

УТВЕРЖДЕНО

АРКН.425336.001 РЭ-УД

АРКН.425336.001 ФО-ЛУ

**Автоматическая установка пожаротушения и контроля
загазованности (АУП и КЗ) АРКН.231033.001 для испытательного
стенда ГТГ-32Н032.00 в б.1 ц.180**

Руководство по эксплуатации

АРКН.425336.001РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Перечень сокращений.....	4
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТАНОВКИ.....	5
1.1 Использование установки АУП и КЗ по назначению	5
1.2 Технические характеристики.....	8
1.3 Состав установки АУП и КЗ.....	10
1.4 Устройство и работа установки АУП и КЗ.....	12
1.5 Обеспечение взрывозащищенности.....	15
1.6 Маркировка и упаковка.....	16
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	18
2.1 Использование установки АУП и КЗ по назначению	18
2.2 Порядок установки.....	18
2.3 Подготовка установки к использованию.....	18
2.4 Проверка работоспособности установки АУП и КЗ и ее составных частей.....	19
2.5 Использование установки АУП и КЗ по назначению.....	21
2.6 Алгоритм работы установки АУП и КЗ.....	23
2.7 Программирование установки АУП и КЗ.....	25
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	26
3.1 Программирование установки АУП и КЗ	26
3.2 Порядок технического обслуживания.....	26
3.3 Проверка технического состояния.....	26
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.....	32
5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Описание системы SCHRACK Seconet	35
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Пульт управления Integral MAP.....	68
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Алгоритм работы системы АУП и КЗ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Инструкция по первичной и периодической проверке сигнализатора-анализатора газов ДОЗОР-С.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Описание Батареи газового пожаротушения 4-х баллонной.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Описание Секции дополнительной 4-х баллонной.....	102
ПРИЛОЖЕНИЕ Ё. Описание Секции дополнительной 2-х баллонной.....	110
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Описание Баллона воздушного передвижного	117
ПРИЛОЖЕНИЕ З. Проверка БГП и трубопроводов.....	120
ПРИЛОЖЕНИЕ И. Описание работы толкателя электромагнитного....	123
ПРИЛОЖЕНИЕ Й. Описание работы пускателя электромагнитного....	125
ПРИЛОЖЕНИЕ К. Описание работы сигнализатора изменения массы..	127
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. Описание ИБП источника бесперебойного питания PPS-2430-05.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ М. Описание Табло светозвуковое Филин-Т-М-12.....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ Н. Перечень материалов, необходимых для очистки составных частей установки.....	155

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на **автоматическую установку пожаротушения и контроля загазованности (АУП и КЗ) АРКН.231033.001** для **испытательного стенда ГТГ-32Н032.00 в 6.1 ц.180 АРКН.425336.001** (в дальнейшем по тексту установка **АУП и КЗ**) и предназначено для изучения установки, обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания, а также поддержания установки в работоспособном состоянии.

При изучении и эксплуатации установки **АУП и КЗ** следует руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации и комплектом эксплуатационных документов по ведомости АРКН.425336.001 ВЭ, поставляемыми совместно с установкой.

ВНИМАНИЕ !

Монтаж должен выполняться в соответствии с проектной документацией.

В случае несоответствия проектной документации или монтажа требованиям нормативных документов предприятие-изготовитель за неправильное применение установки **АУП и КЗ** ответственности не несет.

Перечень сокращений, используемых в настоящем РЭ

АУП и КЗ - автоматическая установка пожаротушения и контроля загазованности;
БДУ-З - блок дистанционного управления;
БГП - батарея газового пожаротушения;
БПС - блок питания и сигнализации;
ВУ - весовое устройство;
ДОЗОР - сигнализатор вредных веществ;
ЗПУ - запорно-пусковое устройство;
ИП-С_nН_m - измерительный преобразователь (на метане);
САУ - система автоматического управления;
СДУ - сигнализатор давления универсальный;
СЗО - светозвуковой оповещатель;
НКРУСН - низковольтное комплектное распределительное;
ОВ - огнетушащее вещество;
ПГС - поверочная газовая смесь;
ППКП - прибор приемо-контрольный пожарный;
УПЭ - устройство электромагнитного пуска;

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА УСТАНОВКИ

1.1 Использование установки АУП и КЗ по назначению

1.1.1 Установка **АУП и КЗ** предназначена для адресного автоматического обнаружения пожара при повышении температуры в защищаемом помещении, автоматического обнаружения превышения уровня загазованности, управления пожаротушением. Установка обеспечивает одновременную передачу информации на подсистему мониторинга и выдачу сигналов в **САУ** и **НКРУСН**.

1.1.2 Установка **АУП и КЗ** может эксплуатироваться при:

- температуре воздуха от минус 40 до плюс 50 °С;
- относительной влажности 93% при (40 ± 2) °С;
- воздействию вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой ускорения 0,98 м/с² (0,1g) (извещатели - 5 м/с² (0,5g)).

1.1.3 Установка **АУП и КЗ** представляет собой набор адресных и безадресных приборов, блоков, преобразователей и извещателей, из которых скомплектована микропроцессорная информационно-управляющая система.

В установку **АУП и КЗ** входят следующие приборы и блоки.

1.1.3.1 Шкаф пожаротушения ШПГ АРКН.0501.01

Шкаф пожаротушения **ШПГ** предназначен для приема и обработки информации от блоков дистанционного управления **БДУ-3**, весовых устройств **ВУ**, сигнализаторов давления **СДУ**, выдачи управляющих команд на устройства пусковые электромагнитные **УПЭ**, управления светозвуковыми оповещателями и обеспечивает:

- связь и обмен информацией со шкафом **ЦШУ**, и другими адресными устройствами;
- прием сигналов от системы пожарной сигнализации;
- формирование сигналов управления устройствами выпуска **ОВ**;
- формирование сигналов управления светозвуковыми оповещателями;
- отображение режима работы;
- передачу информации о режиме неисправности;
- передачу информации о режиме активации;
- контроль длительности выпуска **ОВ**;
- получение сигналов от устройств ручного управления;
- контроль целостности цепей сигнализации, весовых устройств **ВУ** и сигнализаторов давления **СДУ**;

– мониторинг функционирования системы и выдачу информационных сигналов о неисправности в системе звуковыми и визуальными сигналами;

- запись информации о работе системы;
- прием данных от блоков дистанционного управления **БДУ-3**;
- прием данных и контроль целостности цепи от датчиков положения двери;
- выдачу сигналов в **САУ** и **НКРУСН**;
- отображение лицевой панели шкафа информации об исчезновении питания.
- ведение базы данных о всех ситуациях, возникших на объекте, и регистрацию действий оператора.

1.1.3.2 Центральный щит управления ЦШУ АРКН.0401.01-02

Шкаф **ЦШУ** предназначен для приема и обработки информации от преобразователей **ИП-SnHm**, отображения, и выдачи сигналов во внешние цепи, он обеспечивает:

- автоматический непрерывный контроль дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров и их совокупностей (далее по тексту – компонентов) в воздухе помещений;
- выдачу команд на включение световой и звуковой сигнализации, а также коммутацию внешних электрических цепей при превышении установленных значений концентрации горючих газов;
- контроль целостности цепей преобразователей **ИП-SnHm**;

- отображение на лицевой панели и выдачу сигналов в САУ и НКРУСН о неисправности, высоком и аварийном уровне загазованности;
- прием информации от шкафа ШПГ для отображения ситуации на защищаемом объекте.
- отображение на ЖКИ и панелях индикации информации о текущем состоянии установки АУП и КЗ;
- отмены автоматического пуска устройств пожаротушения;
- дистанционного пуска устройств пожаротушения;
- переключения режима автоматического пуска в режим дистанционного пуска, и наоборот.

1.1.3.3 Термопреобразователь сопротивления (ВТК) ТСП-0989Р ТУ У 33-2-04850451-070-2003 (Вид взрывозащиты - «взрывонепроницаемая оболочка». Характеристика - НСХ-100П, класс допуска - В. Диапазон измеряемых температур - минус 200 до +400 °С. Количество чувствительных элементов - 1. Длина погружной части - 60мм. Подключение - трехпроводное. Механическое присоединение М20х1,5.)

1.1.3.4 Шит оповещателей 1ОПН

HLA1 – АРКН.446008.001-04,

HLA2 – АРКН.446008.001-05,

HLA11 – АРКН.446008.001-06,

Щиты оповещателей **1ОПН** предназначены для выдачи светозвукового оповещения о включении системы пожаротушения «Газ – уходи!».

1.1.3.5 Шит оповещателей 4ОПН

HLA3, HLA4, HLA5, HLA6 – АРКН.446008.001-01,

HLA7, HLA8, HLA9, HLA10 – АРКН.446008.001-02,

HLA12, HLA13, HLA14, HLA15 – АРКН.446008.001-03.

Щиты оповещателей **4ОПН** предназначены для выдачи светозвукового оповещения о включении системы пожаротушения «Газ – не входи!», «Пожар» и о превышении допустимой концентрации в воздухе газа метана «СН₄ 10%» и «СН₄ 20%».

Табло светозвуковое **Филин-Т-М-12**

HLA16 – ТУ 4371-129-12150638-2006

Табло светозвуковое **Филин-Т-М-12** предназначены для выдачи светозвукового оповещения о включении системы пожаротушения, «Пожар».

1.1.3.6 Шит запуска пожаротушения ЩУП

BTM1, BTN1 – АРКН.421004.001-01,

BTM2, BTN2 – АРКН.421004.001-02,

BTM3, BTN3 – АРКН.421004.001-03,

BTM4, BTN4 – АРКН.421004.001-04.

Щиты запуска пожаротушения **ЩУП** предназначены для :

- задержки автоматического пуска устройств пожаротушения;
- дистанционного пуска устройств пожаротушения;
- для передачи сигнала о пожаре в защищаемом помещении вручную в шкаф ШПГ.

1.1.3.7 Датчик положения двери магнитоуправляемый ДПМ-5

Датчик **ДПМ-5** предназначен для формирования сигнала о положении двери помещения, защищаемого установкой АУП и КЗ.

1.1.3.8 Измерительный преобразователь **ИП-С_nН_m** АГАТ.468243.030-04

Измерительный преобразователь **ИП-С_nН_m** предназначен для измерения НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени) газа метана в воздухе.

1.1.3.9 Коробки соединительные

СК1 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ2,

СК2 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ3, ,

СК11 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ4, ,

СК21 – АРКН.231033.001-АПГ.Н1,

СК22 – АРКН.231033.001-АПГ.Н2.

Коробки соединительные взрывозащищённые типа КСВ предназначены для выполнения электрических соединений кабелей установки **АУП и КЗ**;

1.1.3.10 Основная батарея газового пожаротушения 6-балонная для ГТД

Изделие предназначено для хранения и контроля массы газового огнетушащего вещества 40л и выпуска его в защищаемое помещение после приведения установки в действие.

Пуск изделия осуществляется автоматически (дистанционно) с помощью устройства пускового электромагнитного **УПЭ** (пускатель **ПЭМ**) входящего в состав **БГП**. Резервный пуск – ручной механический.

Весовое устройство **ВУ** входящее в состав **БГП** предназначено для контроля утечки огнетушащего вещества в баллоне.

Пускатель электромагнитный **ПЭМ** входящий в состав **БГП** предназначен для вскрытия мембраны ЗПУ баллона с **ОВ**.

1.1.3.11 Резервная батарея газового пожаротушения 6-балонная для ГТД

Изделие предназначено для хранения и контроля массы газового огнетушащего вещества 40л и выпуска его в защищаемое помещение в случае неисправности основной батареи газового пожаротушения.

Пуск изделия осуществляется автоматически (дистанционно) с помощью устройства пускового электромагнитного **УПЭ** (пускатель **ПЭМ**) входящего в состав **БГП**. Резервный пуск – ручной механический.

Сигнализатор изменения массы **ВУ ПЭР-45.03** входящее в состав **БГП** предназначено для контроля утечки CO_2 в баллоне.

Пускатель электромагнитный **ПЭМ** входящий в состав **БГП** предназначен для вскрытия мембраны **ЗПУ** баллона с **ОВ**.

1.1.3.12 Основная батарея газового пожаротушения 3-балонная для БТА

Изделие предназначено для хранения и контроля массы газового огнетушащего вещества 40л и выпуска его в защищаемое помещение после приведения установки в действие.

Пуск изделия осуществляется автоматически (дистанционно) с помощью устройства пускового электромагнитного **УПЭ** (пускатель **ПЭМ**) входящего в состав **БГП**. Резервный пуск – ручной механический.

Весовое устройство **ВУ** входящее в состав **БГП** предназначено для контроля утечки огнетушащего вещества в баллоне.

Пускатель электромагнитный **ПЭМ** входящий в состав **БГП** предназначен для вскрытия мембраны **ЗПУ** баллона с **ОВ**.

1.1.3.13 Резервная батарея газового пожаротушения 3-балонная для БТА

Изделие предназначено для хранения и контроля массы газового огнетушащего вещества 40л и выпуска его в защищаемое помещение в случае неисправности основной батареи газового пожаротушения.

Пуск изделия осуществляется автоматически (дистанционно) с помощью устройства пускового электромагнитного **УПЭ** (пускатель **ПЭМ**) входящего в состав **БГП**. Резервный пуск – ручной механический.

Сигнализатор изменения массы **ВУ ПЭР-45.03** входящее в состав **БГП** предназначено для контроля утечки CO_2 в баллоне.

Пускатель электромагнитный **ПЭМ** входящий в состав **БГП** предназначен для вскрытия мембраны **ЗПУ** баллона с **ОВ**.

1.1.3.14 Сигнализатор давления универсальный **СДУ ПЭР-41.02**

Сигнализатор давления универсальный **СДУ** предназначен для формирования сигнала в установку **АУП и КЗ** о повышении давления в трубопроводе защищаемого направления.

1.1.3.15 Баллон воздушный передвижной **ПЭР-46.02**

Изделие предназначено для продувки коллекторов и трубопроводов установки **АУП и КЗ**.

1.1.3.16 Насадок **ПЭР.44.08.06.01-21**, который используется в помещениях ГТД и БТА.

Изделие предназначено для выпуска огнетушащего вещества в защищаемое помещение.

1.1.3.17 Огнетушащее вещество - газ CO_2 .

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Чувствительность установки **АУП и КЗ** к повышению температуры контролируемой среды обеспечивается срабатыванием термопреобразователей сопротивления (**ВТК**) **ТСП-0989Р** срабатывает для **ГТД** при температуре +200°C и выше, для **БТА** при температуре +80°C. Температура отпускания для **ГТД** +190°C для **БТА** +75°C.

1.2.2 Ручные пожарные извещатели **ИПР** переводятся в сработавшее состояние, нажатием на них кнопки. При срабатывании на извещателе загорается световой индикатор красного цвета.

1.2.3 Диапазон измерений загазованности установки **АУП и КЗ** по поверочному компоненту – от 0 до 50% **НКПР**. Поверочный компонент – метан.

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по поверхностному компоненту $\pm 5\%$ **НКПР**.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при воздействии предельных температур по условиям эксплуатации $\pm 8\%$ **НКПР**.

Пределы допускаемого отклонения выходного сигнала $\pm 2,5\%$ **НКПР**.

Диапазон сигнальных концентраций – от 5 до 60% **НКПР**.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания пороговых устройств, приведенной к входу **ИП**, $\pm 1\%$ **НКПР**.

1.2.4 Установка **АУП и КЗ** обеспечивает выдачу световой и звуковой сигнализации по каждому измерительному каналу при срабатывании пороговых устройств:

- устройство «**Порог 1**» – включает светозвуковое оповещение “СН4 10%”;
- устройство «**Порог 2**» – включает светозвуковое оповещение “СН4 10% ” и “СН4 20% ”.

1.2.5 Установка **АУП и КЗ** обеспечивает автоматическую выдачу сигнала "Неисправность **КЗ**" в случае обрыва линии связи **БПС – ИП**.

Цифровой дисплей **БПС** отображает номер индицируемого измерительного канала и значение концентрации контролируемого компонента в процентах **НКПР**. Цена единицы наименьшего разряда – 0,1% **НКПР**.

Уровень звукового давления сигнализатора блока **БПС** не менее 65 дБ на расстоянии 1 м от блока.

1.2.6 Электропитание установки **АУП и КЗ** осуществляется от двух независимых источников питания (фидеров) по I особой категории потребителей:

- основное питание – сеть переменного напряжения 220В с частотой (50 ± 1) Гц (1 фидер);
- резервное питание – сеть переменного напряжения 220В с частотой (50 ± 1) Гц (2 фидер);

2 третье независимое питание – четыре аккумуляторные батареи, суммарным напряжением 24В емкостью 14 А·ч, (батареи работают на нагрузку только при отсутствии основного и резервного питания, обеспечивают работоспособность системы в течение 72 ч в дежурном режиме и 0,5 ч в режиме «Тревога»).

Примечание - При разряде батарей ниже 21 В аккумуляторы, во избежание выхода из строя, отключаются автоматически.

1.2.7 Мощность, потребляемая установкой **АУП и КЗ**, не более 5 кВт.

1.2.8 Время технической готовности установки **АУП и КЗ** – не более 5 мин.

Предельное время срабатывания установки **АУП и КЗ** при максимальной конфигурации системы не превышает 3 с без учета времени срабатывания извещателей и преобразователей.

1.2.9 При возникновении факторов пожара в соответствии с пп. 1.2.1, 1.2.3 установка **АУП и КЗ** обеспечивает:

- 3 включение светового индикатора на сработавших извещателях;
- 4 запуск с прибора **ППКП** пожаротушения по выбранному направлению;
- 5 включение на лицевой панели прибора **ППКП** контролирующего помещение в котором произошла сработка извещателя, светового табло «Пожар»;

6 отображение на **ЖКИ** прибора **ППКП** информации о номере и типе сработавшего извещателя, о номере шлейфа, к которому подключен сработавший извещатель (или другую информацию, указывающую место расположения извещателя на охраняемом объекте);

7 включение в приборе **ППКП** внутренней звуковой сигнализации о пожаре с уровнем громкости не менее 90 дБ;

8 выдачу сигналов о пожаре в **САУ** и **НКРУСН**;

9 вывод информации на шкаф **ЦШУ**.

1.2.10 При достижении порогов загазованности 10% и 20% установка **АУП** и **КЗ** обеспечивает:

- выдачу управляющих сигналов в **САУ** и **НКРУСН**;
- включение соответствующего светозвукового оповещателя “СН410%” и “СН420%”.

1.2.11 Установка **АУП** и **КЗ** обеспечивает автоматический постоянный контроль состояния приборов, извещателей, шлейфов сигнализации и линий связи между приборами.

При обнаружении неисправности в приборах, извещателях и шлейфах сигнализации установка **АУП** и **КЗ** обеспечивает:

10 при неисправности - на приборе **ППКП** включается обобщенная сигнализация о неисправности и выдается сигнал о неисправности в **САУ** и **НКРУСН**;

11 при отказе извещателей на **ЖКИ** прибора **ППКП** выводится сообщение о номере и типе отказавшего извещателя, номере шлейфа, к которому подключен отказавший извещатель, а также включается звуковая сигнализация;

12 при нарушении шлейфа сигнализации между извещателями, линий связи между шкафами **ШПГ** и **ЦШУ** на **ЖКИ** прибора **ППКП** или в шкафу **ЦШУ** отображается информация о номере шлейфа, линий связи и характере отказа (к.з., обрыв). При обрыве шлейфа отображаются номера извещателей, находящихся в обрыве.

13 при отказе основного питания **ППКП** на панелях шкафов **ШПГ** и **ЦШУ** загорается светодиод **ПИТАНИЕ** совместно со светодиодом **НЕИСПРАВНОСТЬ** и включается звуковой оповещатель. При восстановлении питания от сети светодиод **ПИТАНИЕ** совместно со светодиодом **НЕИСПРАВНОСТЬ** гаснут, а оповещатель звуковой установленный в прибор выключается;

14 вся информации о пожарах и отказах отображается на панелях шкафов **ШПГ** и **ЦШУ**.

1.2.12 Установка **АУП** и **КЗ** обеспечивает ручное отключение звукового сигнала о пожаре и о неисправности, выдаваемого прибором **ППКП**, или выносной панелью на **ЦШУ** при помощи кнопки **СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА** на лицевой панели прибора с автоматическим его возобновлением при поступлении очередного сигнала.

1.2.13 Габаритные размеры и массы составных частей установки **АУП** и **КЗ** приведены на конструкторских чертежах, входящих в состав эксплуатационной документации.

1.2.14 Для обеспечения требований по взрывоопасности во всех взрывоопасных помещениях применено оборудование с видом взрывозащиты **ВЗРЫВОНЕПРОНИЦАЕМАЯ ОБОЛОЧКА**, или **ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ ПРОТИВ ВЗРЫВА**.

1.2.15 Установка **АУП** и **КЗ** характеризуется следующими показателями надежности:

15 среднее время восстановления работоспособности установки при проведении ремонтных работ на одной из составных частей установки - не более 2 ч (без учета времени доставки запасных частей);

16 срок хранения системы в упакованном виде составляет 12 месяцев с момента отгрузки, включая время транспортирования;

17 полный срок службы установки – не менее 10 лет с учетом проведения регламентных и ремонтно-восстановительных работ.

1.3 Состав установки АУП и КЗ

1.3.1 Установка АУП и КЗ состоит из следующих составных частей:

- а) Центральный щит управления ЦШУ АРКН.0401.01-02 - 1 шт.;
в составе:
- 18 прибор ДОЗОР-С-5-17-6156-4 - 1 шт.;
19 аккумуляторная батарея 12 В, 7 А/ч - 4 шт.;
20 блок питания PPS-2430-05 - 1 шт.;
21 оповещатель звуковой внутренний С-03 - 1 шт.;
22 модуль ввода вывода ВХ-ИМ4 - 4 шт.;
23 Пульт управления В5-ММІ-СІР-RU - 1 шт.;
24 Панель индикации В3-ММІ-ІРЕL - 1 шт.;
- б) Шкаф пожаротушения ШПГ АРКН.0501.01 - 1 шт.;
в составе:
- 25 Станция Integral IP MX, В5-SCU-CP - 1 шт.;
26 Модуль главного процессора, В5-MCU - 1 шт.;
27 Модуль кольцевых шлейфов X-Line, В5-DXI2 - 2 шт.;
28 Модуль контролируемых входов, В3-ІМ8 - 3 шт.;
29 Модуль контролируемых выходов, В3-ОМ8 - 2 шт.;
30 Модуль управления, В5-BAF - 1 шт.;
31 Блок питания В5-PSU - 1 шт.;
32 Модуль релейный, В3-REL16 - 2 шт.;
33 Панель управления В5-СІІ-RU с протокольным принтером - 1 шт.;
34 Аккумулятор 12 В, 38 А/ч - 2 шт.;
35 Модуль защиты от перенапряжений, Wago - 1 шт.;
36 Регулятор микропроцессорный, МТР-8-15-09-0,75-Р1,5-3-00-0-24 - 2 шт.;
37 Модуль ввода ВХ-ІМ4, Schrack - 8 шт.;
38 Лампа осветительная Wera 13, Brilux - 1 шт.
- в) Термопреобразователь сопротивления ВТК ТСІІ-0989Р - 6 шт.
- г) Щит оповещателей 1ОПН HLA1 – АРКН.446008.001-04, - 1 шт.
в составе:
- 39 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – уходи!» - 1 шт.;
40 Коробка соединительная СК13 – АРКН.231033.001-АПГ.НЗ, - 1 шт.
- д) Щит оповещателей 1ОПН HLA1 – АРКН.446008.001-05, - 1 шт.
в составе:
- 41 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – уходи!» - 1 шт.;
42 Коробка соединительная СК14 – АРКН.231033.001-АПГ.Н4, - 1 шт.
- е) Щит оповещателей 1ОПН HLA1 – АРКН.446008.001-06, - 1 шт.
в составе:
- 43 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – уходи!» - 1 шт.;
44 Коробка соединительная СК15 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ9, - 1 шт.
- ж) Щит оповещателей 4ОПН HLA3, HLA4, HLA5, HLA6 – АРКН.446008.001-01, - 1 шт.
в составе:
- 45 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – не вход!» - 1 шт.;
46 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Пожар» - 1 шт.;
47 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 10%» - 1 шт.;
48 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 20%» - 1 шт.;
49 Коробка соединительная СКЗ – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ5, - 1 шт.
- з) Щит оповещателей 4ОПН HLA7, HLA8, HLA9, HLA10 – АРКН.446008.001-02, - 1 шт.
в составе:
- 50 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – не вход!» - 1 шт.

- 51 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Пожар» - 1 шт.
- 52 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 10%» - 1 шт.
- 53 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 20%» - 1 шт.
- 54 Коробка соединительная СК4 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ5, - 1 шт.
- и) Шит оповещателей **4ОПН**
HLA12, HLA13, HLA14, HLA15 – АРКН.446008.001-03 - 1 шт.
 в составе:
- 55 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Газ – не входи!» - 1 шт.
- 56 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «Пожар» - 1 шт.
- 57 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 10%» - 1 шт.
- 58 Табло светозвуковое Филин-Т-М-12 «СН₄ 20%» - 1 шт.
- 59 Коробка соединительная СК12 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ5, - 1 шт.
- к) Табло светозвуковое **Филин-Т-М-12** «Пожар»
HLA16 – ТУ 4371-129-12150638-2006 - 1 шт.
- л) Шит запуска пожаротушения **ЩУП**
ВТМ1, ВТН1 – АРКН.421004.001-01 - 1 шт.
 в составе:
- 60 Извещатель ручной МСР 545Х-3Р - 1 шт.
- 61 Устройство ручного пуска БДУ-3 АРКН.3334678.001 - 1 шт.
- 62 Коробка соединительная СК5 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ6, - 1 шт.
- м) Шит запуска пожаротушения **ЩУП**
ВТМ2, ВТН2 – АРКН.421004.001-02 - 1 шт.
 в составе:
- 63 Извещатель ручной МСР 545Х-3Р - 1 шт.
- 64 Устройство ручного пуска БДУ-3 АРКН.3334678.001 - 1 шт.
- 65 Коробка соединительная СК6 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ7, - 1 шт.
- н) Шит запуска пожаротушения **ЩУП**
ВТМ3, ВТН3 – АРКН.421004.001-03 - 1 шт.
 в составе:
- 66 Извещатель ручной МСР 545Х-3Р - 1 шт.
- 67 Устройство ручного пуска БДУ-3 АРКН.3334678.001 - 1 шт.
- 68 Коробка соединительная СК7 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ6, - 1 шт.
- о) Шит запуска пожаротушения **ЩУП**
ВТМ4, ВТН4 – АРКН.421004.001-04 - 1 шт.
 в составе:
- 69 Извещатель ручной МСР 545Х-3Р - 1 шт.
- 70 Устройство ручного пуска БДУ-3 АРКН.3334678.001 - 1 шт.
- 71 Коробка соединительная СК8 – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ8, - 1 шт.
- п) Датчик положения двери магнитоуправляемый ДПМ-5 - 6 шт.
- р) Измерительный преобразователь **ИП-СnHm** АГАТ.468243.030-04 - 5 шт.;
- с) Коробки соединительные КСВ - 5 шт.;
- СК1** – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ2, - 1 шт.
- СК2** – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ3, - 1 шт.,
- СК11** – АРКН.231033.001-АПГ.ОЛ4, - 1 шт.,
- СК21** – АРКН.231033.001-АПГ.Н1, - 1 шт.
- СК22** – АРКН.231033.001-АПГ.Н2. - 1 шт.
- т) Основная и резервная батареи газового пожаротушения 6-баллонные для ГТД
 в составе: - 1 шт.;
- 72 БГП-4 с СИМ ПЭР-31.07
 (ВУ ПЭР-45.03 – 4шт., УПЭ ПЭР-41.02 – 4шт.) - 1 шт.;
- 73 Секция дополнительная 4-баллонная с СИМ ПЭР-32.02
 (ВУ ПЭР-45.03 – 4шт.) - 2 шт.
- у) Основная и резервная батареи газового пожаротушения 3-баллонные для БТА

в составе:		- 1 шт.;
74	БГП-4 с СИМ ПЭР-31.07 (ВУ ПЭР-45.03 – 4шт., УПЭ ПЭР-41.02 – 4шт.)	- 1 шт.;
75	Секция дополнительная 2-баллонная с СИМ ПЭР-33.02 (ВУ ПЭР-45.03 – 2шт.)	- 1 шт.
ф)	Насадок радиальный 1/2, 360°, S=27 ПЭР-44.08.06.01-21	- 10 шт.;
х)	Сигнализатор давления универсальный СДУ ПЭР-42.02	- 2 шт.
ц)	Баллон воздушный передвижной ПЭР-46.02	- 1 шт.

1.4 Устройство и работа установки АУП и КЗ

1.4.1 Устройство установки АУП и КЗ

Установка **АУП и КЗ** состоит из трех систем:

- 76 система автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения АУП;
- 77 система контроля загазованности КЗ;
- 78 система мониторинга.

1.4.2 Устройство системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения

1.4.2.1 Система автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения **АУП** состоит из следующих компонентов:

79 прибор **ППКП**, обеспечивает:

- прием и обработку информации от пожарных извещателей,
- формирует команды на запуск пожаротушения,
- формирует команды на включение светозвуковых оповещателей,
- формирует команды для передачи в **САУ** и **НКРУСН**,
- отображает на **ЖКИ** информацию о состоянии объекта,
- отображает обобщенный сигнал «Пожар» и «Неисправность»,
- обеспечивает передачу информации в шкаф ЦШУ с дальнейшим отображением состояния объекта,
- управляет устройствами электромагнитного пуска пожаротушения по направлению, принимает сигналы от **СДУ**,
- принимает управляющие сигналы от **БДУ-3**,
- обеспечивает контроль целостности цепей подключаемых к прибору,
- непосредственно управляет светозвуковыми оповещателями,
- обеспечивает контроль состояния шлейфов подключаемых к пожарным извещателям и контроль работоспособности и состояния самих пожарных извещателей ,

80 извещатель **ИПР** обеспечивает формирование команды «Пожар»;

81 извещатель **ВТК** обеспечивает формирование команды «Пожар»;

82 основная батарея газового пожаротушения предназначена для хранения огнетушащего газа и выпуска его в защищаемое помещение после получения сигнала пожаротушения. Пуск батареи газового пожаротушения автоматический (дистанционный) – устройством пусковым электромагнитным. Резервный пуск – ручной.

83 резервная батарея газового пожаротушения предназначена для хранения огнетушащего газа и выпуска его в защищаемое помещение через 10с, после того как **СДУ** основной батареи не зафиксирует прохождение огнетушащего вещества. Пуск батареи газового пожаротушения автоматический (дистанционный) – устройством пусковым электромагнитным. Резервный пуск – ручной.

1.4.3 Устройство составных частей системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения АУП

1.4.3.1 Устройство составных частей системы автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения АУП смотри Приложение А и Приложение Б;

1.4.4 Устройство системы контроля загазованности КЗ

1.4.4.1 Система контроля загазованности состоит из следующих компонентов:

– блок **БПС**, который обеспечивает прием информации от измерительных преобразователей (**ИП**), формирует команды на включение светозвуковых оповещателей и выдачу управляющих сигналов в шкафы **САУ** и **НКРУСН**;

– измерительные преобразователи **ИП-СnHm** с термокаталитическими чувствительными элементами обеспечивают измерение концентрации горючих газов и паров и передачу информации в блок **БПС**, находящийся в шкафу контроля загазованности **ССГ**.

– шкаф **ЦШУ** предназначен для выполнения команд **БПС** по выдаче управляющих сигналов в шкафы **САУ** и **НКРУСН**.

1.4.5 Описание работы системы контроля загазованности

Принцип действия системы контроля загазованности заключается в обработке электрических сигналов в блоке **БПС**, поступающих от чувствительных элементов **ИП** и выдачу блоком **БПС** команд на включение светозвуковой сигнализации.

Для измерения концентрации горючих газов и паров применяются взрывозащищенные **ИП** с термокаталитическими чувствительными элементами.

ИП состоит из корпуса, с установленным в нем чувствительным элементом (датчик **ТХМ-2,8-1**).

Чувствительный элемент содержит в себе измерительный и компенсационный элементы, помещенные во взрывонепроницаемую оболочку и представляющие собой спирали из платинового микропровода, закрепленного на держателях. Измерительный элемент дополнительно покрыт каталитическим составом.

Количественное содержание горючего вещества в воздухе определяется путем беспламенного сжигания этого вещества на поверхности каталитически активного измерительного элемента. Тепло, выделившееся при сгорании вещества, повышает температуру измерительного элемента. Пропорционально температуре изменяется сопротивление измерительного элемента, включенного в плечо измерительного моста. В другое плечо моста включен компенсационный элемент, одинаковый по конструкции с измерительным, но не обладающий каталитическими свойствами.

Наличие горючего вещества в воздухе вызывает разный нагрев рабочего и сравнительного элементов, что приводит к неодинаковому изменению сопротивлений этих элементов и нарушению баланса мостовой схемы. Сигнал из мостовой схемы поступает на обработку в блок **БПС**.

Блок **БПС** формирует команды управления шкафа **ЦШУ**, который в свою очередь выдает сигналы в шкафы **САУ** и **НКРУСН** и включает светозвуковые оповещатели “**СН₄ 10%**” и “**СН₄ 20%**”.

1.4.6 Устройство составных частей системы контроля загазованности

В блоке **БПС** установлены две платы:

- плата искрозащиты и измерений (**П1**);
- плата индикации и сигнализации (**П2**).

На плате **П1** расположены:

- **УИЗ** – узлы искрозащиты сигнальных цепей **ИП**;
- **АК** – коммутатор аналоговых сигналов;
- **ИП** (+22 В) – источник питания +22 В;
- **БУ** – балансный усилитель;
- **МК** – микроконтроллер.

На плате **П2** находятся:

- **ГР** – модули гальванических развязок искроопасных цепей;
- **М** – мультиплексор;
- **ЗП** – звуковой преобразователь;
- **ЦАП** – цифро-аналоговый преобразователь;
- **ТВ1-5** – преобразователи токовых выходов;
- **РПУ** – реле пороговых устройств;

- **ИНД** – индикаторы номера измерительного канала, концентрации газа, состояния и параметров настройки;
- **КУ** – кнопки управления;
- **ССПУ** – световая сигнализация пороговых устройств.

Электрические сигналы пропорциональные концентрации газа от **ИП** через **УИЗ** поступают на коммутатор **АК**. Коммутатор **АК** поочередно подключает к входу аналого-цифрового преобразователя **МК** сигналы от **ИП**.

В зависимости от величины входного сигнала микроконтроллер **МК** через мультиплексор **М** управляет индикатором **ИНД**, силовыми ключами **РПУ**, звуковым преобразователем **ЗП**. Управление режимами работы контроллера **МК** производится кнопками **КУ**.

Органы управления, индикации и сигнализации

Назначение кнопок управления

Расположение органов управления и сигнализации показано на рисунке 6.

Кнопка «**ВЫБОР КАНАЛА**» (10) предназначена для переключения дисплея на требуемый измерительный канал. Переключение производится "по кольцу". Номер канала, к которому подключен дисплей, высвечивается в окне номера канала (5), а концентрация газа в этом канале – в окнах (6).

Кнопка «**РЕГЛАМЕНТ**» (7) выполняет несколько функций и используется при регламентном обслуживании сигнализатора. С помощью этой кнопки сигнализатор можно перевести в один из режимов: "Корректировка нуля", "Тест", "Градуировка" или "Рабочее состояние". Переключение режимов производится "по кольцу". Номер включенного режима высвечивается (мигает) на дисплее сервисного режима (4).

Сигнализатор автоматически переходит в режим "Рабочее состояние", если в течение 1 мин не нажимаются кнопки «**ВЫБОР КАНАЛА**», «**РЕГЛАМЕНТ**», «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**».

Кнопки «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**», предназначены для увеличения или уменьшения настраиваемого параметра, когда сигнализатор находится в режиме "Тест" или "Градуировка". Кратковременное нажатие кнопки «**ВВЕРХ**» («**ВНИЗ**») увеличивает (уменьшает) настраиваемый параметр на единицу. Если кнопку «**ВВЕРХ**» («**ВНИЗ**») удерживать в нажатом состоянии более 3 с, то настраиваемый параметр начнет изменяться на значение, растущее в геометрической прогрессии со временем.

Примечание – Кнопки **РЕГЛАМЕНТ**, «**ВВЕРХ**» и «**ВНИЗ**» выполнены с ограниченным доступом. Для нажатия кнопки необходимо пользоваться штырем из диэлектрического материала.

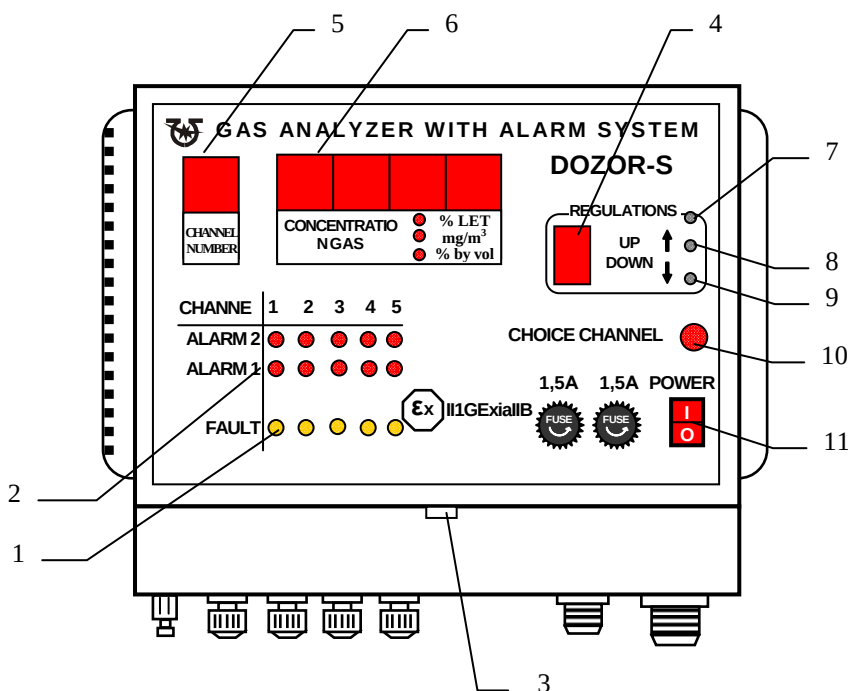


Рисунок 6 – Расположение органов управления, индикации и сигнализации на блоке БПС

- 1 - индикаторы световой сигнализации (**«ОТКАЗ»**);
- 2 - индикаторы световой сигнализации пороговых устройств;
- 3 - звуковая сигнализация (на нижней панели);
- 4 - цифровой дисплей номера сервисного режима:

	0	- «КОРРЕКТИРОВКА НУЛЯ»;
	1	- «ТЕСТ»;
	2	- «ГРАДУИРОВКА»;
	3	- (отсутствие цифры) – «рабочее состояние»;
- 5 - цифровой дисплей номера канала;
- 6 - цифровой дисплей концентрации газа (или величины настраиваемого параметра в режиме "Тест", "Градуировка");
- 7 - многофункциональная кнопка (**«РЕГЛАМЕНТ»**);
- 8, 9 - кнопки подстроек **«ВВЕРХ»** ↑ (**«ВВЕРХ»**) и **«ВНИЗ»** ↓ (**«ВНИЗ»**);
- 10 - кнопка (**«ВЫБОР КАНАЛА»**);
- 11 - выключатель питания (**«СЕТЬ»**).

1.4.7 Устройство системы мониторинга АУП и КЗ

В систему мониторинга **АУП и КЗ** входит:

- шкаф ЦШУ с обеспеченной функцией непрерывной подачи напряжения питания ~ 50 Гц 220 В ;

1.4.8 Описание принципа работы системы мониторинга АУП и КЗ

Система мониторинга **АУП и КЗ** производит прием информации в шкаф ЦШУ о произошедших в системе событиях от прибора **ППКП**, находящийся в шкафу ШПГ.

Все поступившие события сохраняются в базе данных **ППКП** который находится в шкафу ШПГ.

Все события, произошедшие после последнего включения прибора **ППКП**, отображаются на панелях индикации шкафа ЦШУ , а так же отображаются в списке текущих событий в текстовом виде на ЖКИ.

Система мониторинга **АУП и КЗ** позволяет просматривать все события, сохраненные в **ППКП (последние 64000 событий)** в текстовом виде.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

1.5.1 Взрывозащищенность извещателей обеспечивается видом взрывозащиты **"взрывонепроницаемая оболочка"**, а также выполнением общих требований к взрывозащищенному электрооборудованию.

1.5.2 **Взрывонепроницаемость** извещателей достигается применением щелевой взрывозащиты.

1.5.3 Искробезопасность электрических цепей измерительных преобразователей **ИП-С_пН_м** сигнализаторов загазованности **«Дозор-С»** обеспечивается за счет ограничения напряжения и тока в их электрических цепях до искробезопасных значений в блоке **БПС**, выбором параметров элементов схем электрических принципиальных, а также за счет выполнения конструкции в соответствии с требованиями обеспечения взрывозащиты.

Ограничение напряжения и тока обеспечивается применением в блоке **БПС** узлов искрозащиты **УИЗ 1 (УИЗ 2 - УИЗ 5) – Fia**. Каждый канал **УИЗ** по цепям питания **ИП** содержит: два диода 1N5822; дублированные ограничители тока на элементах 2SK890, резисторах сопротивлением 300 Ом, 1,3 Ом, 2,2 кОм и 30 кОм, конденсаторе емкостью 0,1 мкФ, транзисторах КТ3102Е и КТ3107И; дублированные шунтирующие стабилитроны Д815Е, а по

цепям сигнала **ИП** – ограничительные резисторы сопротивлением 10 кОм и дублированные шунтирующие стабилитроны КС515А.

Гальваническое разделение осуществляется силовым трансформатором **ТВ1**, снабженным самовосстанавливающимся термопредохранителем, а также инфракрасными фото- и светодиодами L-32RD, L-32P3C.

Чувствительные элементы измерительного преобразователя **ИП-С_nН_m** выполнены с видом взрывозащиты "Взрывонепроницаемая оболочка", заключены во взрывонепроницаемую оболочку, выдерживающую давление взрыва внутри нее и предотвращающую воспламенение окружающей взрывоопасной среды.

Взрывозащита **ИП-С_nН_m** достигается выполнением оболочки (фильтроэлемента) из спеченного металлического порошка – бронзы ПА-БрО. Максимальная пора в спеченном материале – 70 мкм.

Толщина стенок фильтроэлемента – 1,5 мм, толщина его доньшка – 2 мм.

Фильтроэлемент вклеен в основание с помощью клея УП-5-233 ПЭН. Длина клеевого соединения 3,5 мм.

Основание с токовводами залито жестким термореактивным компаундом.

Пористый стакан и основание защищены от механических повреждений защитным кожухом, имеющим высокую степень механической прочности.

Предусмотрено механическое крепление фильтроэлемента с основанием с помощью прижимного кольца.

Максимальная температура наружных частей **ИП** в нормальном режиме работы не превышает допустимую для температурного класса электрооборудования Т4 (135 °С) и рабочую температуру примененных в **ИП** изоляционных и герметизирующих (клеящих) материалов.

1.6 Маркировка и упаковка

1.6.1 Маркировка

На корпусе приборов и блока установки **АУП и КЗ** выполнена маркировка его наименования, обозначения, даты изготовления, заводского номера, степени защиты, а также товарного знака производителя.

На корпусах извещателей выполнена маркировка товарного знака производителя, типа извещателя, заводского номера и даты изготовления, обозначение выводов (клемм). На основаниях извещателей выполнена маркировка выводов (клемм) и десятичного номера.

На составных частях установки поставлены клейма и пломбы, свидетельствующие об их приемке **ОТК**.

Маркировка тарных ящиков содержит манипуляционные знаки: «Осторожно Хрупкое», «Беречь от влаги», «Верх», «Не катить», «Штабелирование запрещено».

1.6.2 Маркировка взрывозащищенности

На лицевой панели ТСП-0989Р имеется надпись «**1EdIICT6**».

На блоке **БПС** нанесен знак испытательной организации и маркировка взрывозащиты на **БПС**:

«**ExiaIIB**»;

«**ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ЦЕПИ** **Uo: 16,4 В, Io: 350 мА,**

Co: 1,0 мкФ, Lo: 1 мГн,

Ро: 5,8 Вт, Um: 250 В».

На корпусах **ИП**:

1Ex[ib]dIIBT4 – измерительные преобразователи **ИП-С_nН_m** (термохимические).

1.6.3 Упаковка

Транспортирование составных частей установки **АУП и КЗ** должно осуществляться в тарных плотных и деревянных ящиках железнодорожным, автомобильным и водным закрытым транспортом (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта с

учетом манипуляционных знаков на упаковке: Верх», «Хрупкое - осторожно», «Штабелирование запрещено», «Беречь от влаги», «Не катить».

Размещение упакованных составных частей установки **АУП и КЗ** в транспортном средстве должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность ударов с другими грузами (или между собой) и о стенки самого транспортного средства.

Составные части установки **АУП и КЗ** должны храниться в упакованном виде в хранилищах с регулируемой температурой и влажностью:

- температура от плюс 5 °С до плюс 40 °С;
- максимальная относительная влажность 80% при температуре плюс 25 °С.

Срок хранения в отапливаемых помещениях (без переконсервации) 12 месяцев.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Использование установки АУП и КЗ по назначению

ВНИМАНИЕ !!!

Шкафы **ШПГ**, **ЦШУ**, **блок БПС**, получают питание от сети переменного тока ~50 Гц 220 В,

ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ!

2.1.1 К эксплуатации системы **АУП и КЗ** допускается обслуживающий персонал, имеющий соответствующее техническое образование, опыт работы и изучивший работу и устройство установки, эксплуатационную документацию на нее и прошедший инструктаж по технике безопасности.

Оператор, работающий с системой, не должен вскрывать приборы и блоки. Оператору разрешается работать только с клавиатурами приборов **ППКП** и шкафа **ЦШУ** не выше второго уровня доступа.

2.1.2 Во избежание несчастных случаев при работе с установкой **АУП и КЗ** необходимо строго соблюдать правила техники безопасности при работе с аппаратурой высокого напряжения.

2.1.3 Для снятия напряжения необходимо отключить вводные автоматы **QS1-QS2** в шкафу **ШПГ**, **QF2-QF3** в шкафу **ЦШУ**. Для отключения резервного питания необходимо отключить аккумуляторные батареи.

2.1.4 При проведении монтажных работ необходимо соблюдать правила пожаро-взрывобезопасности с учетом технических требований на приборы, извещатели и места их размещения.

2.1.5 При проведении монтажных, пуско-наладочных работ и эксплуатации установки **АУП и КЗ** необходимо соблюдать правила при работе с электрооборудованием во взрывоопасных зонах и правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

2.2 Порядок установки

2.2.1 Подключение составных частей установки **АУП и КЗ** должно выполняться строго в соответствии со схемами **АРКН.231033.001-АПГ4..... АПГ9** «Схема соединений внешних проводов»

2.3 Подготовка установки к использованию

2.3.1 Перед началом эксплуатации установки **АУП и КЗ** необходимо ознакомиться с принципом действия приборов, блоков, пультов, извещателей и **БГП**.

2.3.2 До включения установки необходимо:

- 1) произвести внешний осмотр приборов, извещателей и **БГП** с целью выявления механических повреждений;
- 2) проверить соответствие монтажа проектной документации;
- 3) установить тумблеры включения сети в приборах и блоках в выключенное положение;
- 4) проверить правильность и надежность заземления приборов;
- 5) проверить сборку **БГП** и трубопроводы в соответствии с приложением **3** настоящего РЭ.

2.4 Проверка работоспособности установки АУП и КЗ и ее составных частей

2.4.1 Для проверки системы АУП произвести подключение составных частей установки в соответствии со схемой электрической соединений установки АУП и КЗ АРКН.425336.001Э4 и проектной документацией АРКН. 231033.001-АПГ.

Вместо устройств пусковых электромагнитных перед началом испытаний (подрыв баллонов с СО₂) использовать (подключить) их имитаторы.

Все электрические соединения при сборке установки АУП и КЗ необходимо выполнять с использованием кабелей и проводов, указанных в проекте АРКН. 231033.001-АПГ.

Работа с установкой АУП и КЗ должна производиться в соответствии с руководством по эксплуатации АРКН.425336.001РЭ.

Приборы, блоки и извещатели, предъявляемые на испытания, должны быть запрограммированы в соответствии с руководством по эксплуатации АРКН.425336.001РЭ.

2.4.2 Поочередно произвести срабатывание ручных извещателей МСР 545Х-3R, расположенных у входных дверей помещений ГТД и БТА.

После каждого срабатывания извещателя проконтролировать:

- на извещателе - включение красного индикатора в постоянном режиме;
 - на панели шкафа ЦШУ - включение индикатора на панели индикации и отображение на ЖКИ информации о месте срабатывания ручного извещателя;
 - включение светозвукового оповещателя (СЗО) ПОЖАР в соответствующем помещении;
 - выдачу в САУ и НКРУСН сигналов о пожаре в соответствующем помещении.
- После проверки каждого извещателя производить «сброс» тревог с обязательным восстановлением положения (спец ключем) ручных извещателей МСР 545Х-3R .

2.4.3 Поочередно произвести срабатывание датчиков ТСП-0989Р. После каждого срабатывания датчика проконтролировать:

- на панели шкафа ЦШУ - включение индикатора на панели индикации и отображение на ЖКИ информации о месте срабатывания датчика;
- включение светозвукового оповещателя (СЗО) ПОЖАР в соответствующем помещении при срабатывании минимум 2-х пожарных извещателей;
- выдачу в САУ и НКРУСН сигналов о пожаре в соответствующем помещении только при срабатывании минимум 2-х пожарных извещателей.

2.4.4 После проверки каждого датчика производить «сброс» тревог.

2.4.5 Сымитировать открытие дверей в защищаемые помещения. На пультах БДУ-3 должны загореться индикаторы АВТ. ОТКЛ., на панели индикации шкафа ЦШУ - включение индикатора АВТ. ОТКЛ. и отображение на ЖКИ текста АВТ. ОТКЛ.

2.4.6 Произвести срабатывание двух и более датчиков ТСП-0989Р в ГТД. На панели шкафа ЦШУ - включение индикатора на панели индикации по направлению ГТД и отображение на ЖКИ информации «ПОЖАР» в ГТД. Также в ГТД должно включиться СЗО ПОЖАР, в САУ и НКРУСН должны быть выданы сигналы о пожаре в ГТД, (учитывая положение любой двери «ОТКРЫТО», удостовериться о отсутствии прохождения сигнала «Пуск СО₂» по данному направлению).

2.4.7 Произвести срабатывание двух и более датчиков ТСП-0989Р в БТА . На панели шкафа ЦШУ - включение индикатора на панели индикации по направлению БТА и отображение на ЖКИ информации «ПОЖАР» в БТА. Также в БТА должно включиться СЗО ПОЖАР, в САУ и НКРУСН должны быть выданы сигналы о пожаре в БТА, (учитывая положение любой двери «ОТКРЫТО», удостовериться о отсутствии прохождения сигнала «Пуск СО₂» по данному направлению).

2.4.8 На панелях индикации шкафа ЦШУ должна отображаться информация о всех сработавших датчиках, Произвести «сброс» системы.

2.4.9 Отключить несколько случайно выбранных датчиков из любого шлейфа сигнализации. На ЖКИ панели шкафа ЦШУ должна отобразиться информация об отказе датчика с указанием его адреса, в САУ и НКРУСН должен быть выдан сигнал «Неисправность

АУП». Установить датчик обратно в шлейф сигнализации, перевести имитаторы выключателей двери в защищаемых помещениях в положение ЗАКРЫТО. Произвести сброс установки, она должна перейти в дежурное состояние. На пультах БДУ-3 не должны гореть индикаторы АВТ. ОТКЛ.

2.4.10 Произвести срабатывание двух и более датчиков ТСП-0989Р в ГТД. Должны включиться светозвуковые оповещатели «ПОЖАР». Через (30 ± 3) с должен пройти сигнал на включение пожаротушения в направлении ГТД с обязательным включением оповещателей ГАЗ - УХОДИ! и ГАЗ – НЕ ВХОДИТЬ!. На панелях шкафа ЦШУ должно отобразиться включение пожаротушения путем включения индикатора ПУСК и соответствующей надписи на ЖКИ. Сымитировать сработку СДУ по направлению ГТД. На ЦШУ должен включиться индикатор ВЫПУСК СО₂. Произвести «сброс» системы.

2.4.11 Произвести срабатывание двух и более датчиков ТСП-0989Р в БТА. Должны включиться светозвуковые оповещатели «ПОЖАР». Через (30 ± 3) с должен пройти сигнал на включение пожаротушения в направлении БТА с обязательным включением оповещателей ГАЗ - УХОДИ! и ГАЗ – НЕ ВХОДИТЬ!. На панелях шкафа ЦШУ должно отобразиться включение пожаротушения путем включения индикатора ПУСК и соответствующей надписи на ЖКИ. Сымитировать сработку СДУ по направлению БТА. На ЦШУ должен включиться индикатор ВЫПУСК СО₂. Произвести «сброс» системы.

2.4.12 Перевести имитаторы выключателей двери в разомкнутое состояние (ГТД) , на всех пультах БДУ-3 должны загореться индикаторы АВТ. ОТКЛ. на панели индикации шкафа ЦШУ - включение индикатора АВТ. ОТКЛ. и отображение на ЖКИ текста АВТ. ОТКЛ.

2.4.13 Нажать на ЦШУ кнопку с направлением ГТД затем кнопку ПУСК. Через (30 ± 3) с должен пройти сигнал на включение пожаротушения по направлению ГТД. На панелях шкафа ЦШУ должно отобразиться включение пожаротушения путем включения индикатора ПУСК и соответствующей надписи на ЖКИ. Сымитировать сработку СДУ по направлению ГТД. На ЦШУ должен включиться индикатор ВЫПУСК СО₂. Произвести «сброс» системы.

2.4.14 Аналогичным способом произвести проверку пульта БДУ-3 в направлении БТА. После проверки произвести «сброс» системы.

2.4.15 Поочередно выполнить операции по пп. 2.4.12 - 2.4.14 по пуску пожаротушения в направлениях ГТД, БТА, не имитируя сработку сигнализаторов СДУ1, СДУ2 при пуске основного запаса ОТВ. После отсутствия пуска основного запаса ОТВ в направлении должен произойти автоматический пуск резервного запаса ОТВ в этом направлении. После каждого пуска пожаротушения по направлениям (основного и резервного запаса ОТВ) производить «сброс» системы.

2.4.16 Отключить любую цепь пуска от клемм в шкафу ШПГ. На ЖКИ прибора шкафа ЦШУ должно появиться сообщение об обрыве соответствующей цепи. Подключить цепь обратно, произвести «сброс» системы.

2.4.17 Поочередно произвести сработку ДУГ на баллонах батарей пожаротушения. На ЖКИ ЦШУ должны появиться сообщения об утечке ОТВ из баллонов, соответствующих ДУГ. Установить все исходное состояние. Произвести «сброс» системы. На ЖКИ ЦШУ должен отображаться дежурный режим работы системы.

2.4.18 Установка АУП считается выдержавшей проверку, если выполнялись все функции в соответствии с приведенной выше методикой.

2.4.19 Проверка системы КЗ

Для проверки включить питание блока БПС.

2.4.19.1 Подать поочередно в чувствительную зону измерительных преобразователей ИП-СпНм расположенных в помещении ГТД сигнализатора газа «Дозор-С» готовую газовую смесь из переносного баллончика. Подачу газа производить медленно, не повышая резко концентрации газа в чувствительной зоне преобразователя.

2.4.19.2 Наблюдать на центральной панели сигнализатора газа «Дозор-С» (Далее по тексту блок БПС) установленного в аппаратной в шкафу ЦШУ, увеличение показаний концентрации газа по проверяемому каналу, а затем загорание индикатора «ПОРОГ 1» на блоке БПС и включение СЗО «СН4 10%» – снаружи помещения ГТД.

2.4.19.3 При дальнейшем повышении концентрации газа должен загореться индикатор “Порог 2” на блоке БПС и включится СЗО “СН4 20%” - снаружи помещения ГТД.

2.4.19.4 Провести проверку по пп. 2.4.19.1 – 2.4.19.2 со всеми измерительными преобразователями, установленными в ГТД.

2.4.19.5 Провести проверку по пп. 2.4.19.1 – 2.4.19.3 со всеми измерительными преобразователями установленными в БТА . Проверить включение СЗО “СН4 10%” и “СН4 20%” снаружи помещения БТА.

2.4.19.6 При проверках пп. 2.4.19.1 – 2.4.19.5 контролировать выдачу в САУ и НКРУСН сигналов «Высокий уровень загазованности“СН410%”» и «Аварийный уровень загазованности “СН420%”». При этом на панели оператора должна отразиться световая индикация «Высокий уровень загазованности“СН410%”» и «Аварийный уровень загазованности “СН420%”».

2.4.19.7 Поочередно отключить на всех ИП-СпНм один из проводов. Наблюдать загорание индикатора ОТКАЗ на блоке БПС и выдачу в САУ и НКРУСН сигнала «Неисправность КЗ».

2.4.19.8 Система КЗ считается работоспособной, если загорались указанные выше СЗО (“СН4 10%”, “СН4 20%”), отображалась информация на блоке БПС и выдавались в САУ и НКРУСН сигналы контактами реле о концентрации газа 10% и 20%, а также сигналы об отказах.

2.4.20.1 Проверка системы мониторинга АУП и КЗ

При проведении проверок установки АУП и КЗ по пункту. 2.4, визуально проверить отображение информации на экране шкафа ЦШУ, поступающей от приборов установки АУП и КЗ, а также соответствие информации выполняемым действиям.

Система мониторинга считается работоспособной, если при выполнении действий по пункту. 2.4 на экран шкафа ЦШУ выводилась достоверная информация.

2.5 Использование установки АУП и КЗ по назначению

2.5.1 Установить аккумуляторные батареи в аккумуляторные отсеки, соблюдая полярность подключения.

ВНИМАНИЕ! При длительном отключении системы или отсутствии основной сети клеммы с аккумуляторов должны быть сняты.

Включить вводные автоматы **QS1-QS2** в шкафу ШПГ, **QF1-QF3** в шкафу ЦШУ.

При этом на передних панелях приборов ППКП и шкафа ЦШУ должна появиться надпись «**SCHRACK**» на ЖКИ. Включить питание прибора БПС переключателем **POWER**.

2.5.2 В соответствии с рабочей программой при начальном пуске установки АУП и КЗ производится контроль всех включенных в конфигурацию приборов.

Если в систему АУП и КЗ подключены не все извещатели или среди подключенных есть неисправные, то спустя несколько секунд после начала работы на ЖКИ прибора ППКП индицируются количество отказов и включается звуковой сигнал.

При этом необходимо:

84 нажать кнопку «**СБРОС ЗВУКОВОГО СИГНАЛА**», (для выключения звукового сигнала);

85 пользуясь кнопками $\uparrow$, $\downarrow$ просмотреть список событий;

86 после устранения причин, вызвавших события, установка АУП и КЗ приводится в исходное состояние, нажатием кнопки «**СБРОС**» на приборе ППКП и последующим вводом кода доступа.

В соответствии с рабочей программой установки АУП и КЗ постоянно производится контроль выключенных компонентов. Если в конфигурацию установки АУП и КЗ внесены компоненты, но они отключены, то на приборе ППКП нажав на кнопку «счетчик отключений» можно увидеть сколько и какого оборудования отключено, а также светиться индикатор на панели индикации ЦШУ.

2.5.3 Если в установке АУП и КЗ присутствуют извещатели, сработавшие по пожару, то:

Для индикации пожарной тревоги на ПУ применяется световая и звуковая сигнализации. Световой сигнализатор «ПОЖАР» мигает красным цветом. Звуковой сигнализатор генерирует соответствующий акустический сигнал. На дисплее (18) отображается информация о группах и пожарных извещателях, которые находятся в состоянии пожарной тревоги.

- 87 зажигается индикатор «ПОЖАР» мигает красным цветом;
- 88 включается звуковой сигнал;
- 89 на **ЖКИ** отображается информация о группах и пожарных извещателях, которые находятся в состоянии пожарной тревоги;
- 90 включаются светозвуковые оповещатели «ПОЖАР» в защищаемом помещении.
- 91 При этом необходимо:
- 92 нажать кнопку «Сброс звукового сигнала» на приборе **ППКП** (для выключения звукового сигнала);
- 93 пользуясь кнопками $\uparrow$, $\downarrow$ просмотреть список событий;
- 94 после устранения причин, вызвавших события, установка **АУП** и **КЗ** приводится в исходное состояние, нажатием кнопки «Сброс тревог» и последующим вводом кода доступа на приборе **ППКП**.

2.5.4 В случае отсутствия при включении питания установки **АУП** и **КЗ** отказов и пожаров на **ЖКИ** прибора **ППКП** выводится сообщение «**SCHRACK**», индикация времени и состояние направлений пожаротушения.. Установка **АУП** и **КЗ** находится в исходном состоянии, контролируются все включенные в конфигурацию приборы и извещатели.

Подробное описание работы с программным обеспечением прибора **ППКП** и установки **АУП** приведено в приложении **А** и **Б**.

2.5.5 Цифровой дисплей блока **БПС** системы **КЗ** отражает номер выбранного измерительного канала и концентрацию газа в этом канале.

Ручное переключение номера канала и соответствующего этому каналу показания концентрации газа производится "по кольцу" кнопкой «**ВЫБОР КАНАЛА**» на блоке **БПС**.

В сигнализаторе предусмотрена возможность автоматического переключения каналов с заданным интервалом времени. Для перехода в автоматический режим переключения каналов необходимо нажать на блоке **БПС** кнопку «**ВЫБОР КАНАЛА**» и удерживать ее в нажатом состоянии в течение 4 - 5 с. Переход в режим ручного переключения каналов производится повторным нажатием кнопки «**ВЫБОР КАНАЛА**» и удерживанием ее в нажатом состоянии в течение 4 - 5 с.

При превышении концентрации газа (в процентах **НКПР**) выше установленных значений по п. 1.2.8 последовательно срабатывают

пороговые устройства «**Порог 1**» и «**Порог 2**». Вся информация передается по дискретным каналам связи в систему мониторинга.

При срабатывании порогового устройства «**Порог 1**» в одном из каналов:

95 включается индикатор световой сигнализации на блоке **БПС** «**ПОРОГ 1**» соответствующего канала;

96 включается импульсный звуковой сигнал;

97 коммутируются соответствующие цепи питания исполнительных устройств, подключенных к разъему **Х6** блока **БПС** (**СЗО** «**СН₄10%**»).

98 При срабатывании порогового устройства «**Порог 2**» в одном из каналов:

99 включаются индикаторы световой сигнализации блоков **БПС** «**ПОРОГ 1**» и «**ПОРОГ 2**» соответствующего канала;

100 включается непрерывный звуковой сигнал;

101 коммутируются соответствующие цепи питания исполнительных устройств, подключенных к разъему **Х6** блока **БПС** (**СЗО** «**СН₄ 10%**» и «**СН₄ 20%**»).

При отключении питания сигнализатора и при выдаче сигнала "Отказ" коммутируются цепи включения сигнала «Неисправность».

В работу пороговых устройств введен гистерезис на отключение на уровне 10% от порога включения. Так, если устройство «**ПОРОГ 1**» включается при показаниях

10% **НКПР**, то отключается при показаниях 9% **НКПР**, устройство «**ПОРОГ 2**» – соответственно при 20% и 18% **НКПР**.

Световая сигнализация «**ОТКАЗ**» включается при:

102 обрыве линии связи **БПС – QE**;

103 возникновении неисправности **QE**.

Сигнализаторы, оборудованные выходным токовым сигналом (4 - 20) мА, при срабатывании сигнализации «**ОТКАЗ**» выдают выходной ток 2 мА.

2.5.6 Работа системы мониторинга **АУП** и **КЗ** описана в приложениях **А** и **Б**.

2.5.7 При эксплуатации установки должен вестись эксплуатационный журнал, в котором указывается имя ответственного лица, контролирующего внесений записей в него или вносящего их.

В журнале должны фиксироваться все сигналы пожарной тревоги (действительные или ложные), неисправности, предупреждения, проверки, временные отключения или техническое обслуживание. О каждой выполненной или запланированной работе должна быть сделана краткая запись.

В начале журнала должны быть указаны:

104 фирма, установившая систему;

105 фирма, ответственная за техническое обслуживание;

106 срок действия договора на техническое обслуживание;

107 номер телефона фирмы, ответственной за техническое обслуживание.

Все записи о происходивших событиях должны быть сделаны с указанием даты и времени и заверены подписью лица, сделавшего запись.

2.6 Алгоритм работы установки **АУП** и **КЗ**

2.6.1 Алгоритм работы системы **АУП**

2.6.1.1 Шкаф **ЦШУ**, который находится в операторной, принимает, обрабатывает и выводит на экран **ЖКИ**, а также светодиодную панель поступающую информацию от прибора **ППКП** и газоанализатора Дозор - С установленного в нем же.

2.6.1.2 В шкафу **ЦШУ**, находящемся в операторной, имеется центральный прибор системы **КЗ** - прибор Дозор - С, принимающий и отрабатывающий поступающую информацию и управляющий системой по заданному алгоритму, а также выносные панели (с **ЖКИ**, светодиодная) системы **АУП**.

Прибор управления **ППКП** находится в шкафу **ШПГ** (установлен в боксе **СПТ**).

К **ППКП** подключены адресные приборы и блоки:

108 блок дистанционного управления **БДУ-3**.

2.6.1.3 К **ППКП** подключены температурные взрывозащищенные датчики **ТСП** (далее тепловые извещатели), которые установлены в помещениях **БТА** и **ГТД**.

2.6.1.4 При поступлении сигнала о пожаре от одного любого извещателя сообщение об этом выводится на **ЖКИ** прибора **ППКП** с указанием адреса (помещения) сработавшего извещателя, а также включается звуковая сигнализация в приборе **ППКП** о поступлении этого сообщения. Это сообщение передается по информационному каналу в Шкаф **ЦШУ**, в котором выводится на **ЖКИ** панели с указанием адреса (помещения) сработавшего извещателя, а также включается звуковая сигнализация.

2.6.1.5 При срабатывании двух или более извещателей в одном защищаемом помещении в течение заданного при программировании интервала времени сообщения о сработавших извещателях (сопровожаемые звуковыми сигналами прибора **ППКП**) выводятся на **ЖКИ** прибора **ППКП** и **ЖКИ** шкафа **ЦШУ**.

2.6.1.6 При срабатывании любых двух извещателей в защищаемом помещении в **САУ** выдаются сигналы:

109 "Пожар в **ГТД**";

110 "Пожар в **БТА**";

Контакты реле нормально замкнутые.

Дополнительно в САУ выдается сигнал "Неисправность АУП" контакты реле нормально замкнутые.

В НКРУСН выдаются сигналы:

111 "Пожар в ГТД";

112 "Пожар в БТА";

113 Контакты реле нормально замкнутые.

114 Дополнительно в НКРУСН выдается сигнал "Неисправность АУП" контакты реле нормально замкнутые.

2.6.1.7 В системе АУП и КЗ имеется четыре блока дистанционного управления БДУ-3, которые формируют управляющие сигналы через прибор ППКП на включение оповещения о пожаре во всех защищаемых помещениях одновременно с выдачей всех сигналов о пожаре в САУ и НКРУСН.

2.6.1.8 При закрытых дверях в защищаемое помещение и нахождении системы АУП в режиме автоматического пуска пожаротушения, при поступлении сигнала о срабатывании двух извещателей, расположенных в одном защищаемом помещении, выдается команда на включение автоматического пожаротушения этого помещения.

2.6.1.9 О нахождении системы АУП в режиме автоматического пуска можно судить по отображению соответствующего сообщения на шкафу ЦШУ. Для перевода системы АУП в режим автоматического пуска (после закрытия дверей в защищаемые помещения) необходимо нажать кнопку на ЦШУ которая соответствует зоне где необходимо включить автоматический режим, а также на панели ЦШУ нажать кнопку **Автоматика ВКЛ.**

2.6.1.10 При пуске пожаротушения прибор ППКП, находящийся в шкафу ШПГ, включает светозвуковые оповещатели **Газ – Уходи!** в защищаемом помещении и **Газ – Не входи!** снаружи этого помещения. По истечении времени 30 с, необходимого для эвакуации персонала, подаются пусковые импульсы напряжением 24 В в устройства пусковые электромагнитные на необходимых для этого направления баллонах с **ОТВ** (основной запас).

После этого **ОТВ** подается по трубопроводам в защищаемое помещение.

2.6.1.11 На трубопроводах каждого направления тушения установлены сигнализаторы давления универсальные **СДУ**, срабатывание которых подтверждает выход **ОТВ** в трубопровод этого направления.

2.6.1.12 В случае, если **СДУ** на трубопроводе какого-либо направления не сработал (т.е. **ОТВ** основного запаса не вышло в направлении тушения), автоматически включается выпуск резервного запаса **ОТВ** для обеспечения тушения пожара в этом направлении.

2.6.1.13 При необходимости выпуска резервного запаса **ОТВ** после выпуска основного запаса при сработавшем **СДУ** (если не удалось потушить пожар и т.п.) - это можно выполнить вручную (см. пункт 2.6.1.15).

2.6.1.14 Дистанционный пуск пожаротушения, при нахождении системы АУП в этом режиме, можно выполнить с **БДУ-3** - у входов в защищаемое помещение. Если по истечению 30 секунд не произошло срабатывание дверного конечного выключателя, система переведет АУП в режим дистанционного пуска по соответствующему направлению.

2.6.1.15 Также возможен пуск пожаротушения вручную со станции пожаротушения. Для этого необходимо на распределительном устройстве **БГП** рукояткой открыть необходимое направление тушения, после чего нажать кнопки ручного пуска на устройствах пусковых электромагнитных баллонов этого направления. При ручном пуске светозвуковые оповещатели включаются по сигналам от **СДУ**.

2.6.1.16 Все баллоны с **ОТВ** подвешены на датчиках утечки газа **ДУГ**, которые контролируются АУП. При утечке **ОТВ** из любого баллона на 5% по массе сообщение об этом поступает на экран шкафа ЦШУ и отображается на нем (для принятия необходимых мер обслуживающим персоналом).

2.6.1.17 Дополнительно, информация о срабатывании пожарных извещателей, о неисправностях и т.п. отображается на ЖКИ **ППКП** и на ЖКИ шкафа **ЦШУ**.

2.6.2 Алгоритм работы системы КЗ

2.6.2.1 Контроль загазованности (**КЗ**) выполнен с применением сигнализатора-анализатора «Дозор-С».

2.6.2.2 Блоки питания и сигнализации **БПС** находятся в шкафу **ЦШУ**. Они представляет собой контроллеры, которые анализируют сигналы от измерительных преобразователей **QE**, установленных в помещениях **БТА** и **ГТД** (2 в **БТА** и 3 в **ГТД**).

2.6.2.3 При достижении уровня загазованности в помещениях **0,1 НКПР** и **0,2 НКПР** блоки **БПС** выдают во внешние цепи релейные сигналы по каждому из **QE** (по каждому каналу измерения). При неисправностях линий связи к **QE** блоки **БПС** выдают релейные сигналы о неисправности по каждой из линий связи.

Блоки **БПС** и **QE** выполнены во взрывозащищенном исполнении со способом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь».

2.6.2.4 Информация о концентрации метана в помещениях отображается на индикаторах блоков **БПС**. На нем также имеются индикаторы «**Порог 1**», «**Порог 2**» по каждому каналу измерения.

2.6.2.5 Выходные реле «**Порог 1**», «**Порог 2**» и «**Отказ**» блоков **БПС** своими контактами реле **KV1-KV8** с четырьмя группами контактов на переключение (коммутация токов до 6 А при напряжении до 250 В). При включении одного из реле **K1-K6**, соответствующего поступившему сигналу от блоков **БПС**, реле включает светозвуковые оповещатели «**CH₄10%**» и «**CH₄ 20%**» и выдает «сухими» контактами аналогичные сигналы и сигнал «**Неисправность КЗ**» в **САУ ГТЭ** и **НКРУСН**.

В **САУ ГТЭ** выдаются сигналы:

115 "ГТД – CH₄10% ";

116 "ГТД – CH₄20% ";

117 "БТА – CH₄10% ";

118 "БТА – CH₄20% ".

119 "Неисправность системы **КЗ**"

нормально замкнутыми контактами реле.

2.7 Программирование установки АУП и КЗ

2.7.1 Программирование системы осуществляется заводом изготовителем.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Программирование установки АУП и КЗ

3.1.1 Целью технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание установки **АУП и КЗ** в рабочем состоянии, предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя.

3.1.2 Техническое обслуживание должны проводить специально обученные работники, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и конструкцию установки, прошедшие инструктаж на рабочем месте.

3.1.3 При проведении технического обслуживания, необходимо соблюдать все требования техники безопасности, правила при работе с электрооборудованием во взрывоопасных зонах и правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 Техническое обслуживание проводится с целью определения пригодности установки для ее дальнейшего использования. Периодичность технического обслуживания указана в таблице 1. Техническое обслуживание установки проводится также после пожаров и отказов в объеме, зависящем от степени повреждений.

Т а б л и ц а 1

Содержание работы	Периодичность	Номер пункта РЭ
1. Внешний осмотр установки*	1 месяц	3.3.1
2. Профилактический осмотр установки	12 месяцев	3.3.2
3. Проверка работоспособности установки	1,5 месяца	3.3.3
4. Тестирование установки	6 месяцев	3.3.4
5. Периодическая проверка составных частей установки	12 месяцев	3.3.5
6. Замена элементов, входящих в установку	-	3.3.6

Примечание - *Внешний осмотр баллонов **БГП** проводится не реже 1 раза в неделю.

3.3 Проверка технического состояния

3.3.1 Внешний осмотр установки

При внешнем осмотре проверяется:

120 отсутствие пыли и грязи на составных частях установки;

121 отсутствие повреждений. При осмотре **БГП** уделить особое внимание запорно-пусковым устройствам, так как при повышении температуры выше установленной (45 °С), давление в баллонах возрастает до 170 кгс/см², что может привести к разрыву предохранительной мембраны. Проверить крепление составных частей **БГП**;

122 целостность корпусов и защитных кожухов составных частей установки;

- 123 целостность монтажных проводов, кабелей и электрорадиоизделий;
 - 124 наличие четкой маркировки на составных частях установки. Маркировка степени взрывозащиты должна быть четкой и сохраняться весь срок службы;
 - 125 заземления составных частей установки должны быть видимы.
- Эксплуатация установки с повреждениями и неисправностями запрещается.

3.3.2 Профилактический осмотр установки

При профилактическом осмотре установки выполняются все работы в объеме внешнего осмотра.

Производится взвешивание баллонов **БГП** для определения количества огнетушащего вещества. Допустимая утечка 0,5 кг в год из одного баллона. Дозаправка баллонов производится на специализированном заправочном пункте. Для контроля давления в баллонах предусмотрена установка манометра типа МТП-4М-25МПа-2,5.

В случае необходимости, восстановить окраску составных частей установки и произвести смазку трущихся поверхностей.

Проверить дату последнего освидетельствования баллонов и манометров **БГП** и сигнализатора загазованности **ИП**.

3.3.3 Проверка работоспособности

Внимание! Перед проверкой работоспособности установки, при необходимости, отключить или заблокировать подачу сигналов в **БГП**, в **САУ** и **НКРСУСН**.

3.3.3.1 Проверка работоспособности установки включает в себя:

- 126 внешний осмотр (п. 3.3.1);
- 127 проверку напряжений основного и резервного электропитания (п. 1.2.6);
- 128 проверку автоматического переключения на резервное электропитание при исчезновении основного;
- 129 проверку работоспособности установки при имитации сигналов «Пожар» и «Неисправность» (пп. 2.4.1 – 2.4.4);
- 130 корректировку «нуля» сигнализатора-анализатора загазованности «Дозор-С» (п. 3.3.3.2);
- 131 градуировку сигнализатора-анализатора загазованности «Дозор-С».

3.3.3.2 Корректировка нуля сигнализатора-анализатора загазованности «Дозор-С» производится при подаче на **ИП** поверочной газовой смеси (**ПГС**) № 1 у которой % **НКПР** = 0. Расход через поверочную насадку должен составлять $(0,6 \pm 0,2)$ дм³/мин.

Сигнализатор-анализатор загазованности должен быть прогрет после включения в течение не менее 2 ч.

Примечание - Разрешается использовать в качестве **ПГС** №1 атмосферный воздух, не содержащий метана.

3.3.3.3 Кнопкой «**ВЫБОР КАНАЛА**» (смотри рисунок 6) выбрать канал, в котором необходимо произвести корректировку "нуля" (например, в 1 канале).

3.3.3.4 Подать **ПГС** № 1 на **ИП** выбранного канала.

3.3.3.5 Через 5 мин с момента подачи **ПГС** однократно нажать кнопку «**РЕГЛАМЕНТ**».

На дисплее номера сервисного режима (позиция 4, рисунок 6) появится мигающий символ  - признак включения режима "Корректировка нуля".

Сигнализатор подготовится к корректировке "нуля" в выбранном канале.

3.3.3.6 Не прекращая подачи **ПГС** № 1 на **ИП**, нажать кнопку «**ВЫБОР КАНАЛА**» и удерживать ее в нажатом состоянии 4 - 5 с (до появления символа  на дисплее номера сервисного режима). Сигнализатор автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале.

3.3.3.7 Произвести корректировку "нуля" в остальных каналах, как указано в пп. 3.3.3.2 – 3.3.3.6.

Нажать кнопку «**РЕГЛАМЕНТ**» три раза. Длительность первого нажатия не должна превышать 3 с. Сигнализатор перейдет в режим "Рабочее состояние".

Показание дисплея номера сервисного режима после первого кратковременного нажатия кнопки «**РЕГЛАМЕНТ**»:



Показание дисплея номера сервисного режима после второго нажатия кнопки «REGULATION»:



Показание дисплея номера сервисного режима после третьего нажатия кнопки «REGULATION»:



Корректировка "нуля" завершена.

Примечания:

1 Сигнализатор автоматически переходит в режим "Рабочее состояние", если в течение 60 с не нажимались кнопки настроек.

2 Если вместо кнопки «ВЫБОР КАНАЛА» по п. 3.3.3.6 нажать кнопку «РЕГЛАМЕНТ» на 4 - 5 с, то сигнализатор также автоматически подстроит "нуль" в выбранном канале, но перейдет в режим "Тест" в выбранном канале.

3.3.3.8 Градуировка сигнализатора загазованности производится при соблюдении следующих требований:

- 132 температура окружающей среды – плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- 133 относительная влажность воздуха – до 80 % при плюс $20 ^\circ\text{C}$;
- 134 атмосферное давление – от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- 135 напряжение питающей сети $(220 \pm 11) \text{ В}$, частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$;
- 136 отсутствие в воздухе пыли, масел, влаги и агрессивных примесей;
- 137 отсутствие вибраций, тряски, ударов, которые влияют на работу сигнализатора.

3.3.3.9 Выполнить корректировку "нуля" по пп. 3.3.3.2 - 3.3.3.7.

3.3.3.10 Градуировка сигнализатора загазованности производится при подаче на ИП ПГС № 2, у которой компонентный состав: метан - воздух, $(20 \pm 1,2)\% \text{ НКПР}$ ($1 \pm 0,06\%$ объемных), пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,8$ (0,04% объемных).

Расход ПГС должен быть $(0,6 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$.

3.3.3.11 Включение режима "Градуировка" производится кнопкой «СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ», расположенной внутри блока БПС, на плате измерений и индикации (смотри рисунок 7).

Для доступа к кнопке «СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ» необходимо открыть верхнюю крышку блока БПС и извлечь переднюю панель из блока БПС, не допуская выдергивания кабелей.

Внимание! Установку и снятие панели производить при отключенном питании сигнализатора.

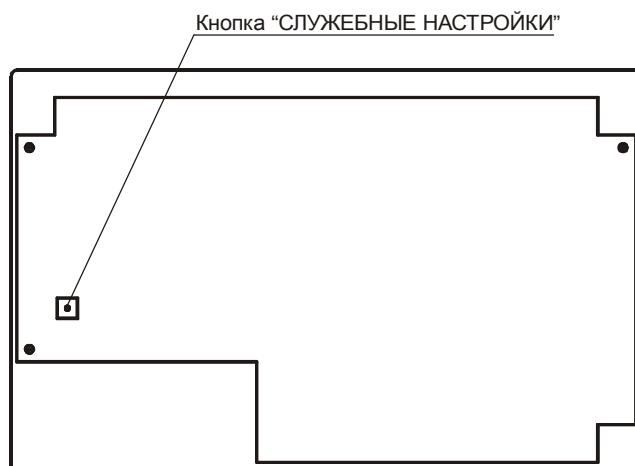


Рисунок 7 – Расположение кнопки **СЛУЖЕБНЫЕ НАСТРОЙКИ**
(вид с внутренней стороны передней панели)

3.3.3.12 Кнопкой «**ВЫБОР КАНАЛА**» выбрать канал, который необходимо градуировать.

3.3.3.13 Подать ПГС № 2 на ИП выбранного канала в течение не менее 5 мин.

Зафиксировать показания сигнализатора.

Рассчитать абсолютную погрешность сигнализатора (Δ) в процентах НКПР по формуле:

$$\Delta = C - C_{ПГС}, \quad (1)$$

где C – показания сигнализатора, % НКПР;

$C_{ПГС}$ – концентрация ПГС по паспорту, % НКПР.

Примечание – Если в паспорте на ПГС концентрация указана в объемных долях (% об.), то необходимо перевести эти значения в проценты НКПР по формуле:

$$C_{ПГС} = C_{П} \times 20, \quad (2)$$

где $C_{П}$ – концентрация ПГС по паспорту, % об.

Примечание – Определение допустимой абсолютной погрешности с учетом реальной температуры в месте установки ИП по п. 3.3.3.14 рекомендуется проводить по номограмме рисунок 8.

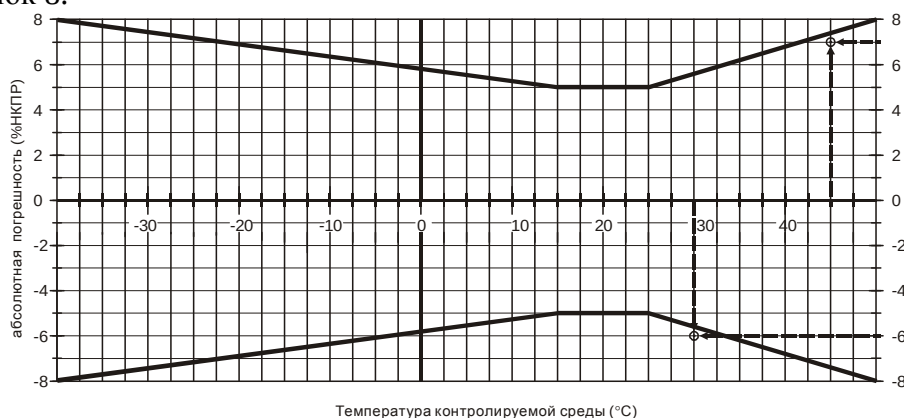


Рисунок 8 – Поле допуска абсолютной погрешности в зависимости от температуры

Например:

1 Если абсолютная погрешность составила минус 6% НКПР при температуре в месте установки ИП 30 °C – необходимо произвести градуировку.

2 Если абсолютная погрешность составила плюс 7% НКПР при температуре в месте установки ИП 45 °C – градуировка не требуется.

Если вычисленные значения абсолютной погрешности выходят за пределы, оговоренные в п. 3.3.3.13, произвести градуировку следующим образом:

3.3.3.14 Нажать на БПС кнопку «**РЕГЛАМЕНТ**» три раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 3 с. Сигнализатор перейдет в режим "Градуировка" выбранного канала.

Показания дисплея в окне «**РЕГЛАМЕНТ**» после первого нажатия кнопки «**РЕГЛАМЕНТ**»:



Показания дисплея после второго кратковременного нажатия кнопки «**РЕГЛАМЕНТ**»:



Показания дисплея после третьего нажатия кнопки «**РЕГЛАМЕНТ**»:



3.3.3.15 Непрерывно подавать ПГС № 2 на ИП и, нажимая кнопки **ВВЕРХ** и **ВНИЗ**, установить в окнах дисплея (позиция 6, рисунок 6) показания, равные концентрации метана в ПГС в пересчете на проценты НКПР (по формуле (1)).

Примечания

1 В течение 3 с после нажатия кнопки **ВВЕРХ (ВНИЗ)** в окнах дисплея (позиция 6, рисунок 6) вместо концентрации газа высвечивается число коэффициента усиления (служебная информация). По истечении 3 с вместо значения коэффициента усиления появятся показания концентрации газа.

2 Увеличение числа коэффициента усиления приводит к увеличению показаний концентрации, и наоборот. Диапазон изменений числа коэффициента усиления – от 0 до 8000 ед.

3.3.3.16 Нажать кнопку **«ВЫБОР КАНАЛА»** и удерживать ее в нажатом состоянии 4 - 5 с (до появления мигающей запятой в окне номера канала). Сигнализатор запишет в **ППЗУ** число коэффициента усиления в выбранном канале и перейдет в режим "Градуировка" следующего канала.

3.3.3.17 Выполнить операции по пп. 3.3.3.10 – 3.3.3.17 для остальных каналов.

3.3.3.18 Нажать кнопку **«РЕГЛАМЕНТ»**, сигнализатор перейдет в режим "Рабочее состояние".

Показание дисплея:



3.3.3.19 Установить и опломбировать переднюю панель блока **БПС**.

3.3.3.20 Проверить пороги срабатывания сигнализации по п. 3.3.4. Градуировка завершена.

3.3.4 Тестирование установки

3.3.4.1 Перед началом тестирования необходимо произвести следующие операции:

- при необходимости, отключить или заблокировать подачу сигналов в **БГП, САУ ГТЭ и НКРУСН**;

- вместо **БГП** подключить эквиваленты нагрузок – светодиоды на напряжение 24 В, резисторы мощностью 5 – 10 Вт;

- провести проверку работоспособности установки в соответствии с п. 3.3.3.

3.3.4.2 Тестирование сигнализатора-анализатора загазованности «Дозор-С»

Кнопкой **«ВЫБОР КАНАЛА»** (смотри рисунок 6) выбрать канал для тестирования.

Нажать кнопку **«РЕГЛАМЕНТ»** два раза. Длительность второго нажатия не должна превышать 3 с. Сигнализатор перейдет в режим "Тест" выбранного канала.

Показание дисплея номера сервисного режима после первого нажатия:



Показание дисплея номера сервисного режима после второго кратковременного нажатия:



3.3.4.3 Нажимая кнопку **ВВЕРХ** (или **ВНИЗ**) проверить настройки и функционирование пороговых устройств по п. 3.3.3. Порог срабатывания фиксировать по показаниям концентрации газа (позиция 6, рисунок 6) в момент включения световой сигнализации (позиция 6, рисунок 6).

Примечание – В работу пороговых устройств введен гистерезис на отключение на уровень 10% от порога включения. Если устройство **«ПОРОГ 1»** включается при показаниях 10% **НКПР** и отключается при показаниях 9% **НКПР**, то устройство **«ПОРОГ 2»** - включается при 20 % **НКПР** и отключается при 18% **НКПР**.

3.3.4.4 Нажать кнопку **«ВЫБОР КАНАЛА»**. Сигнализатор перейдет к тестированию следующего канала. Выполнить операции по п. 3.3.4.3.

3.3.4.5 Выполнить операции по пп. 3.3.4.3 , 3.3.4.4 для остальных каналов.

Нажать кнопку «РЕГЛАМЕНТ» два раза. Сигнализатор перейдет в режим "Рабочее состояние".

Показания дисплея после первого нажатия кнопки «РЕГЛАМЕНТ»:



Показания дисплея после второго нажатия кнопки «РЕГЛАМЕНТ»:



Тестирование завершено.

Во время тестирования сигнализатора газа проверить включение светозвуковых оповещателей «СН₄ 10%» и «СН₄ 20%» в БТА и в ГТД.

3.3.4.6 Тестирование пожарной сигнализации и пожаротушения производится в соответствии с ПУНКТОМ 2.4. В процессе тестирования проконтролировать отображение событий на передней панели шкафа ЦШУ.

3.3.4.7 Проверка качества заземления производится путем измерения сопротивления между корпусом составных частей установки и шиной заземления. Величина сопротивления должна быть не более 0,1 Ом.

3.3.5 Периодическая поверка (освидетельствование) составных частей установки производится с периодичностью, указанной в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Составная часть установки	Периодичность поверки (освидетельствования)
1. Баллоны БГП	5 лет*
2. Манометры МТП-4М-25 МПа-2.2 (БГП)	1 год
3. Сигнализатор- анализатор загазованности «Дозор-С»	1 год

Примечание – При стационарной эксплуатации БГП периодичность освидетельствования баллонов БГП составляет не более 10 лет.

Поверка баллонов и манометров проводится в установленном порядке. Поверка сигнализатора-анализатора загазованности «Дозор-С» проводится в соответствии с приложением Г.

3.3.6 Замена элементов, входящих в установку АУП и КЗ

Аккумуляторные батареи, установленные в аккумуляторных отсеках и блоке бесперебойного питания, при хранении и эксплуатации при температуре от 20 до 22 °С заменяются не более, чем через 5 лет. При увеличении температуры – срок хранения и эксплуатации аккумуляторных батарей сокращается.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Обнаружение некоторого вида неисправностей системы производится при помощи встроенных средств контроля, которые обнаруживают:

- 138 отказ в блоках ППКП;
- 139 обрыв, короткое замыкание в линиях связи между извещателями и ППКП;
- 140 отказ извещателей;
- 141 обрыв или короткое замыкание в линиях связи;
- 142 обрыв или короткое замыкание в линиях питания.

4.2 При возникновении неисправностей, соответствующие сообщения индицируются на пультах управления станций Integral IP MX. Кроме этого звуковой сигнализатор ПУ вырабатывается специфический звуковой сигнал предупреждения. Тип и количество неисправностей фиксируется в списке неисправностей.

Нажатием на кнопку Неисправности и используя кнопки прокрутки можно просмотреть список неисправностей на дисплей пульта управления.

Если требуется получить более полную информацию о конкретной неисправности, соответствующее сообщение следует разместить в верхней строке дисплея и нажать на кнопку Доп. информ. Если весь текст сообщения не помещается на дисплее, его можно просмотреть, воспользовавшись кнопками прокрутки.

4.3 Наличие в системе загрязненных дымовых извещателей индицируется светодиодом «Вызвать тех. персонал» на пульте управления. Кроме того, логические номера соответствующих извещателей заносятся в список загрязнений станции Integral IP MX. При этом следует:

- Нажать кнопку Меню, выбрать пункт ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и нажать кнопку Ввод;
- На дисплее отобразится список логических номеров загрязненных извещателей. Весь список может быть просмотрен с помощью кнопок прокрутки;
- Загрязненные извещатели должны быть заменены новыми «чистыми» извещателями.
- После замены извещателей необходимо произвести сброс информации о загрязнении с помощью команды Меню – СБРОС ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ, которая доступна на 3-м уровне доступа.

4.4 Перечень возможных неисправностей приборов системы «Schrack seconet» приведены в таблице 3. Возможные причины отказов и повреждений указаны при условии исправности цепей внешнего монтажа.

Таблица 3

Система (Неисправности модулей)	Ошибка в конфигурации станции, неисправность одного из модулей (детальная информация доступна при помощи приложения Monitor)
Извещатели / Группы извещателей	К.З., обрыв провода, несоответствие запрограммированных параметров группы извещателей установленным перемычкам, и т. п.
Входы	К. З., обрыв провода, несоответствие запрограммированных параметров входа установленным перемычкам, и т.п.
Выходы управления	К. З., обрыв провода, недопустимая нагрузка, неверная установка перемычек и т.п.
Устройства шины MM1-Вив	Неверное подключение сигнальных линий связи, неверная конфигурация адреса, неисправность источника питания устройств, и т.п. Код ошибки модуля В5-BAF включает номер неисправного устройства.
Кольцевые шлейфы	Логическая или физическая ошибка в шлейфе, К.З., обрыв провода, гальваническая связь с защитным

заземлением и т. п.

4.5 Проверка целостности линий связи производится путем внешнего осмотра кабелей связи, контактов в соединителях и на клеммах основания извещателей. При нарушении внешней изоляции, при обрыве, при отсутствии контакта в соединителях - устранить неисправность соответствующим образом. Проверку электрических цепей производить ампервольтметром типа Ц43101 или другим аналогичным прибором. После устранения неисправности включить систему и проверить работоспособность согласно настоящего РЭ.

4.6 Трудоемкость работ по устранению отдельных неисправностей приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование работ	Трудоемкость, н/час
Замена предохранителя	0,1
Замена блока извещателя	0,25
Проверка и устранение неисправности линии связи	от 0,25 до 4

4.7 Комплект **ЗИП** одиночный предназначен для обеспечения эксплуатационной надежности системы, для повседневного обслуживания и текущего ремонта системы силами обслуживающего персонала.

Комплектация комплекта **ЗИП** производится согласно ведомости **ЗИП**, входящей в состав комплекта ЭД.

5 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

5.1 Составные части установки **АУП и КЗ** поставляются в упаковке предприятия - изготовителя и должны храниться в упакованном виде в оборудованном складе на стеллажах. Условия хранения - хранилища с регулируемой температурой от плюс 5 до плюс 40° С и максимальной относительной влажностью 80% при температуре плюс 25 °С.

5.2 Срок хранения установки в упакованном виде в отапливаемых хранилищах - 12 месяцев.

5.3 Хранение системы установки **АУП и КЗ** более 12 месяцев засчитывается в счет срока службы.

5.4 Транспортирование составных частей установки **АУП и КЗ** осуществляется в плотных и деревянных тарных ящиках любыми видами транспорта (железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) при условии соблюдения правил и требований, действующих на данных видах транспорта, с учетом манипуляционных знаков на упаковке.

Размещение упакованных составных частей установки **АУП и КЗ** в транспортном средстве должно обеспечивать их устойчивое положение, исключающее возможность ударов с другими грузами (или между собой) и о стенки самого транспортного средства.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Описание системы SCHRACK Seconet.

Содержание

1	Введение.....	4
2	Концепция построения системы.....	5
2.1	Модульная децентрализованная структура системы.....	10
2.2	Особенности системы.....	12
3	Отображение, управление и индикация	13
3.1	Пульт управления Integral MAP	13
3.2	High-End пульт управления.....	13
3.3	Светодиодные панели индикации групп извещателей.....	14
3.4	Светодиодные панели зон пожаротушения.....	14
3.5	Виртуальный пульт управления Integral Virtual MAP	14
3.6	Внешние пульта управления и устройства шины MMI-BUS	15
4	Integral IP Network.....	17
4.1	Сеть Integral LAN	17
4.2	Сеть систем пожарной сигнализации SecoNET	18
4.3	Система управления SecoLOG	20
5	Типы корпуса и возможности расширения.....	21
5.1	Станция Integral IP MX.....	21
5.2	Внутренний пульт управления	21
5.3	Протокольный принтер и буфер событий	22
5.4	Каркас для модулей.....	22
5.5	Модули.....	23
5.6	Основной и резервный источники питания	26
6	Integral X-LINE	27
7	Программирование и программное обеспечение.....	31
7.1	Configuration (Конфигурация).....	32
7.2	Loader (Загрузчик).....	33
7.3	PeripheralAssistant (Ассистент периферийных устройств)	33
7.4	Monitor (Системный монитор).....	33
7.5	ServiceAssistant (Сервисный ассистент).....	33
7.6	VirtualMAP (Виртуальный пульт управления).....	34
7.7	Integral Text (Интеграл текст).....	34
7.8	NetworkAssistant (Сетевой ассистент).....	34
8	Обзор системы	35

1 Введение

Системы пожарной сигнализации компании Шрак Секонет АГ разрабатываются в Австрии. При этом используются самые новейшие технологии и научные достижения компании в области пожарной безопасности. Оборудование выпускается в соответствии с требованиями европейских стандартов, директив департаментов пожарной охраны, европейских испытательных и сертификационных центров и т.д.

С целью постоянного совершенствования своей продукции в соответствии с новыми требованиями, компания Шрак Секонет АГ постоянно сотрудничает с техническими университетами и международными организациями, испытательными лабораториями, центрами по сертификации и ассоциациями пожарной безопасности.



Высокое качество изделий компании Шрак Секонет АГ гарантируется ее функционированием в соответствии с международной системой управления качеством ISO 9001, которая распространяется на все стадии производства (разработка, изготовление, сбыт продукции, монтаж и сервисное обслуживание).

С учетом экологической безопасности, уже на стадии разработки системы Интеграл, большое внимание уделяется вопросам сортировки, утилизации и вторичного использования материалов, применяемых для изготовления оборудования. Поэтому выпускаемая продукция безопасна с точки зрения воздействия на окружающую среду при ее производстве и во время ее эксплуатации.

Проектирование систем пожарной сигнализации, так же как и их монтаж, наладка, ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание требуют специфических знаний и могут быть осуществлены только подготовленным персоналом. Поэтому эти работы должны выполняться авторизованными специалистами с определенным уровнем знаний, который получен ими на обучении, проводимых экспертами компании Шрак Секонет АГ.

Кроме того, при проектировании, монтаже и эксплуатации оборудования в обязательном порядке следует соблюдать национальные нормы и рекомендации. Производитель не несет ответственности за дефекты и повреждения, возникшие по причине изменения конструкции, неправильной эксплуатации наших изделий, а также по причине ненадлежащего хранения оборудования или воздействия на него деструктивных факторов внешней окружающей среды.

Также мы хотели бы обратить внимание на то, что в соответствии с определенными национальными стандартами (например, ÖNORM F3070, DIN 14675/A3 и т.д.) системы пожарной сигнализации должны регулярно обслуживаться лицензированными специалистами, которые имеют соответствующую квалификацию. Это необходимо для того, чтобы степень защиты данных систем и их работоспособность поддерживались на высоком уровне в течение длительного периода времени.

Приведенное здесь описание оборудования и его технические характеристики актуальны на момент опубликования настоящего документа. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений, обусловленных улучшением конструкции изделий и дальнейшим развитием системы. Вследствие постоянного совершенствования нашей продукции, внешний вид поставляемых изделий может несколько отличаться от иллюстраций сделанных в настоящем документе.

На данный документ распространяется закон о защите авторских прав. Публикация (в том числе частичная) текста или иллюстраций в любых средствах информации (например, в печати, на компакт-дисках, в Интернете и т.п.) возможна только с нашего письменного согласия. Мы не несем ответственности за возможные опечатки и очевидные ошибки.

2 Концепция построения системы

Системы пожарной сигнализации работают 8760 часов в год: днем, ночью, в воскресные и праздничные дни, часто в сложных условиях внешней окружающей среды. В этой связи возникают следующий вопрос:

Что происходит в системе в случае возникновения обыкновенной неисправности, и каковы последствия этой неисправности?



Микропроцессоры начали использоваться в системах обнаружения источников опасности с начала 80-х годов прошлого столетия. На европейском рынке первоначальные проблемы с надежностью таких компонентов были преодолены путем создания нескольких концепций построения систем пожарной сигнализации с микропроцессорным управлением.



Разработанные в 80-х годах т.н. «системы с байпасом» или «системы с аварийным переключением» для станций пожарной сигнализации микропроцессорного типа (которые до сегодняшнего дня являются стандартом для многих систем представленных на рынке) очень быстро обнаружили существенные недостатки для пользователей и сотрудников служб безопасности. При выходе из строя или сбое микропроцессора система переключается на очень простую резервную подсистему, которая в случае возникновения пожарной тревоги в состоянии выдать и индицировать только общий сигнал тревоги.

В результате прибывающая на место вызова пожарная команда не в состоянии получить исчерпывающую информацию о событии (например, адрес извещателя и место возникновения пожара). Противопожарная автоматика не выполняет свои функции, например, не осуществляется дымоудаление на путях эвакуации. Не работают функции связанные с задержками по времени, не выводится информация об отключении пожарных извещателей, не открываются противопожарные двери и т.д.

Неудачная модель отказов европейского стандарта EN54 / Часть 2

В соответствии с европейским стандартом EN 54-2 (пункт 13.7), в случае возникновения системной ошибки, "... под ее влияние не должны попадать более чем 512 извещателей, а так же связанные с ними функции...".

Однако эта модель отказов, рассчитанная на 512 извещателей, не признается многими экспертами, поскольку 80% действующих систем пожарной сигнализации содержат менее чем 512 извещателей, и одна простая ошибка в системе допускает ее полный отказ. То есть, могут не только не работать средства оповещения о пожаре, но и системы противопожарной автоматики не будут выполнять свои функции в полном объеме. Кроме того, нельзя будет оперативно установить причину неисправности системы.

Наиболее важные критерии, которые легли в основу разработки системы Integral IP

- Создание систем любого размера
- Высочайший уровень надежности и полное резервирование для достижения наивысшего уровня безопасности
- Модульность, децентрализованная структура системы
- Возможность построения маленьких систем и больших сетевых структур на основе IP технологий
- Использование существующих IT инфраструктур зданий
- Интуитивно понятная в стрессовых ситуациях методика управления системой с выводом информации на соответствующем национальном языке
- Конфигурация системы посредством персонального компьютера
- Соответствие требованиям всех известных стандартов и норм относящихся к данной области, т.к. EN 54, VdS, и т.п.

Семейство устройств системы Integral IP

В семейство устройств системы Integral IP входят несколько видов станций, каждая из которых может иметь несколько типов корпуса и отличаться друг от друга по своему функциональному назначению, а также различные внешние приборы и компоненты, которые могут комбинироваться и объединяться между собой с целью создания единой системы и ее дальнейшего расширения.

Все устройства системы Integral IP совместимы друг с другом и функционируют, используя общее программное обеспечение и одни и те же инструментальные средства конфигурации и отладки. Рабочий интерфейс также одинаков для всех устройств семейства Integral IP. Все пульты управления и панели индикации могут быть подключены к любой из станций системы.

Вследствие модульной конструкции системы и возможности сетевого объединения ее компонентов, необходимые устройства могут сочетаться в любой комбинации для максимально полного удовлетворения требований проекта.



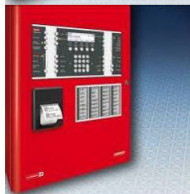
Станция системы пожарной сигнализации Integral IP MXF

100% системное резервирование

Модульная, децентрализованная конструкция

Возможность сетевого объединения станций в большие сетевые структуры

До 16-ти кольцевых адресных шлейфов (4000 устройств) на одну станцию



Станция системы пожарной сигнализации с функциями устройства управления установками пожаротушения Integral IP MXF/MXE

Integral IP MXF/MXE - станция системы пожарной сигнализации с функциями устройства управления установками пожаротушения (до 32 зон пожаротушения).

Integral IP MXE - устройство управления установками пожаротушения.

Может объединяться в сеть. Полностью соответствует стандарту EN 12094-1.



Станция системы пожарной сигнализации Integral IP CXF*

Компактная станция пожарной сигнализации. Поддерживает до 4-х кольцевых адресных шлейфов. Может работать как автономно, так и в составе большой сетевой децентрализованной системы.



Станции системы пожарной сигнализации Integral IP CXA и Integral IP CXB*

Станции системы пожарной сигнализации с одним кольцевым адресным шлейфом, рассчитанным на 250 устройств.



Станция системы пожарной сигнализации с функциями устройства управления установками пожаротушения Integral IP CXF/CXE*

Integral IP CXF/CXE - станция системы пожарной сигнализации с функциями устройства управления установкой пожаротушения (1 зона пожаротушения).

Integral IP CXE - устройство управления установкой пожаротушения. Полностью соответствует стандарту EN 12094-1.

Значение систем с полным горячим резервированием

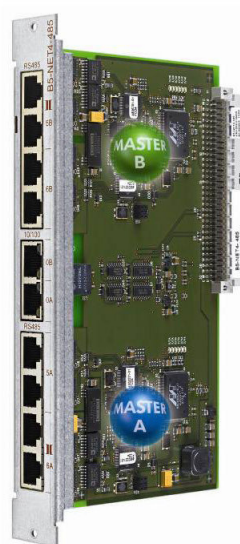
С конца 80-х годов прошлого столетия компания Шпрак Секонет АГ перешла к выпуску систем с полным горячим резервированием. Сам термин резервирование или избыточность «redundancy» (от латинского глагола *redundare* – быть в наличии в избыточном количестве) в основном используется, чтобы отметить наличие нескольких объектов с одинаковыми функциями и одинаковых по форме и содержанию.

Резервирование в области создания устройств и комплексных систем предусматривает наличие функционально идентичных или аналогичных технических ресурсов системы, даже если они не требуются для работы в нормальном режиме.

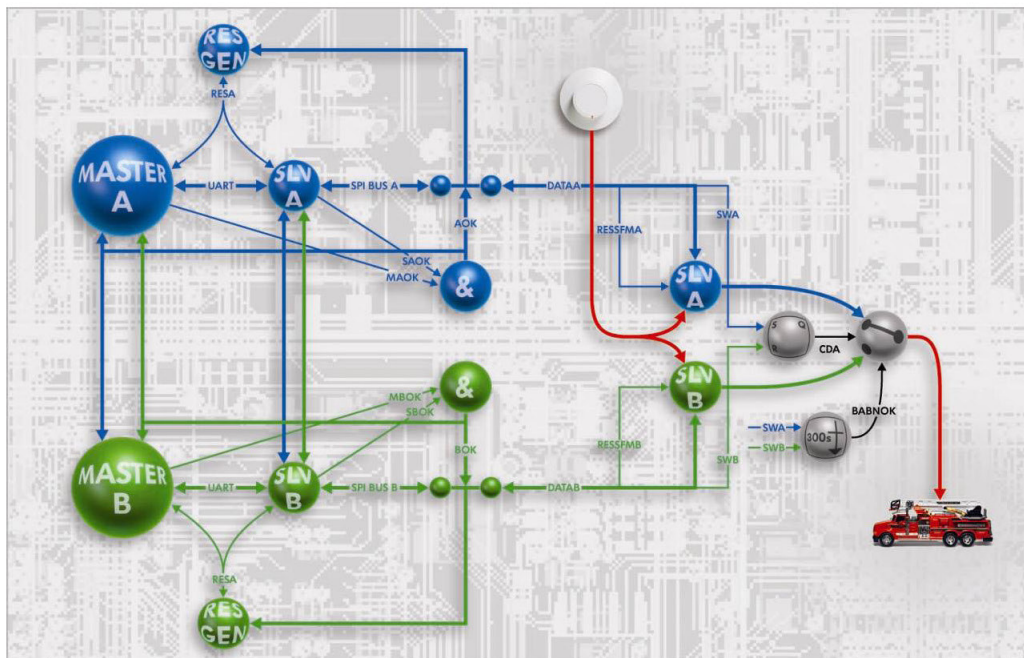
Для систем со станциями Integral IP MX это означает, что есть две абсолютно идентичные подсистемы, постоянно работающие «в режиме горячего резервирования». При этом дублируется не только структура микропроцессора, но и структура всей системы, ее электронные компоненты, электрические связи и т.п.

В случае возникновения ошибки или неисправности в активной подсистеме происходит автоматическое переключение на резервную подсистему с индикацией соответствующей проблемы.

При этом все функции системы, такие как обнаружение, оповещение, индикация, управление и т.д. выполняются в полном объеме без каких-либо изменений.



Избыточная конструкция сетевого модуля B5-NET4-485



Функциональная схема резервирования станций Integral IP MX

Резервирование связей

Электрические цепи передачи данных для внешних пультов управления, панелей индикации и связей между станциями также резервируются. Это необходимо для обеспечения надежного функционирования системы и ее компонентов даже в случае обрыва/ короткого замыкания связей или неисправности отдельных узлов.

Надежность передачи данных

Разработчики компании Шпрак Секонет АГ уделяют особое внимание вопросам надежности передачи данных. Постоянно возрастающее воздействие на станции, извещатели, периферийные устройства и линии связи внешних электромагнитных полей заставило применять для передачи данных специальный протокол с избыточным кодированием и системой распознавания ошибок.

Интеллектуальный обмен данными с периферийными элементами системы и подсистемами реализован на базе кодирования информации с высоким уровнем надежности по методу Хэмминга с расстоянием 4. Поэтому кодовая последовательность, соответствующая ложной тревоге и возникшая в результате этого воздействия, например, от радиопомехи, сетевого перенапряжения и т.д., будет всегда отфильтрована.

Как уже отмечалось выше, другая технология, влияющая на надежность передачи данных, состоит в дублировании сигнальных цепей внутри станций и внешних линии связи между самими станциями. Это обеспечивает работоспособность системы при обрыве связи или при выходе из строя отдельных узлов.

Во всех системах компании Шпрак Секонет АГ предусмотрены автоматические процедуры циклического самотестирования, периодического поиска ошибок и подсчета электромагнитных помех. Тем не менее, в каждое новое поколение систем непременно вносятся улучшения, расширяющие технические возможности и повышающие эксплуатационную надежность оборудования.

Электробезопасность

В системе Integral IP реализована комплексная концепция защиты от перенапряжения, которая распространяется на все периферийные устройства, включая систему сетевого питания, и соответствует требованиям европейских стандартов **EN50130-4** (электромагнитная совместимость) и **EN50082-2** (помехоустойчивость в промышленности). Концепция защиты от электромагнитных помех основана на зонном принципе, на использовании защитных диодов и фильтров, а также на широкополосной гальванической развязке источников питания и защищаемых компонентов. Поэтому для оборудования системы Integral IP, устанавливаемого внутри зданий со стандартными средствами защиты (молниезащитами, источниками питания с защитой от перегрузки), не требуется никаких дополнительных мер по обеспечению электробезопасности.



Станция

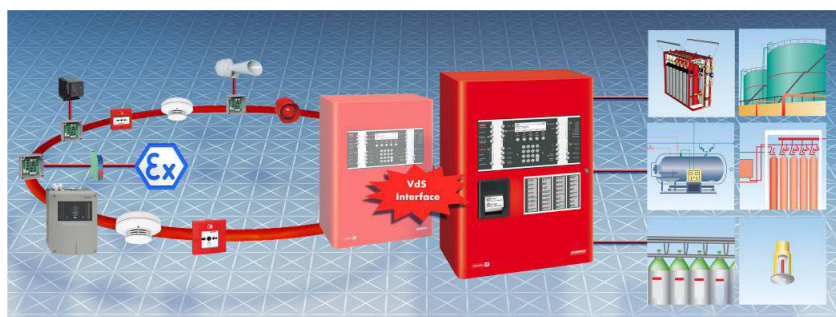
Конфигурация и программирование каждой станции Integral IP MX выполняются в соответствии с системными требованиями для объекта, на котором она будет установлена. Базовая комплектация станции включает модуль главного процессора и блок питания. Все дополнительные функции станции реализуются на основании требований данного проекта путем добавления необходимых модулей и загрузки соответствующего программного обеспечения.



Топология системы на базе станции пожарной сигнализации Integral IP MXF



Топология системы на базе комбинированной станции Integral IP MXF/MXE



Топология системы на базе автоматического устройства управления установками пожаротушения Integral IP MXE

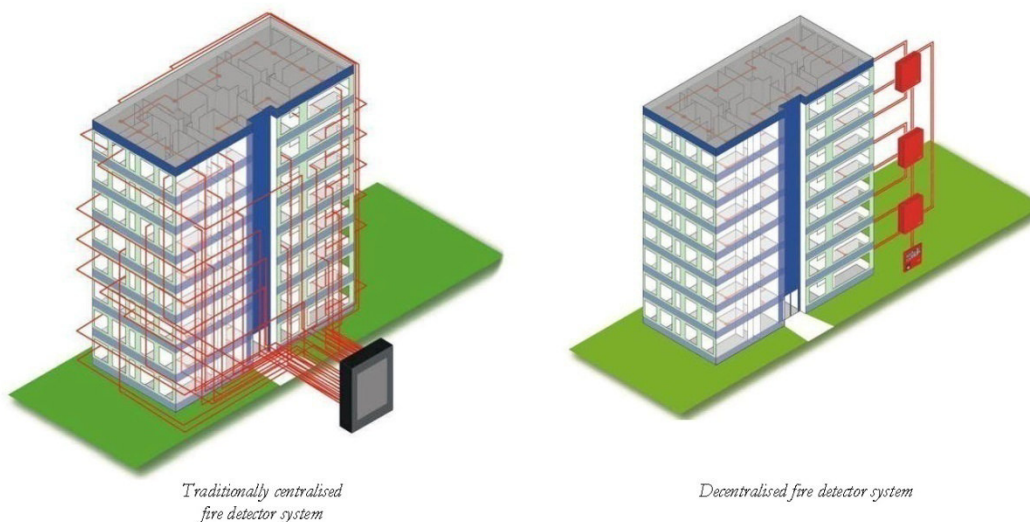
2.1 Модульная децентрализованная структура системы

Система на базе станций Integral IP MX представляет собой децентрализованную систему автоматической пожарной сигнализации модульного типа, которая собирается из отдельных компонентов в соответствии с индивидуальными требованиями проекта.

Такая модульная структура позволяет создавать как небольшие системы, так и огромные сетевые комплексы, которые впоследствии легко расширяются и модифицируются. Ранее установленные на объекте пожарные извещатели компании Шпрак Секонет АГ, могут быть беспрепятственно интегрированы в систему Integral IP.

Станция пожарной сигнализации более не является централизованным устройством, к которому сводятся все кабели системы. Система Integral IP может состоять из 16 станций, расположенных в разных частях здания и объединенных в так называемую локальную сеть Integral LAN. Безусловно, система может состоять и из одной станции, если ее ресурсов достаточно для реализации данного проекта.

Каждая станция пожарной сигнализации контролирует определенную часть здания и общается с другими станциями системы по резервированным каналам связи, наличие которых гарантирует, что система останется полностью функционально работоспособной при возникновении одновременно трех неисправностей типа обрыва или короткого замыкания в кабеле.



Одним из существенных преимуществ подобной децентрализованной структуры является значительное снижение требований к кабельным сетям, поскольку каждая станция находится в центре ее собственной «зоны контроля» и требует использования значительно более коротких кабелей. С другой стороны, модификация такой системы и ее расширение могут быть выполнены более простым способом и с гораздо меньшими материальными затратами.

Передача данных

Для того чтобы несколько устройств (панелей индикации, пультов управления и т.д.) подключенных к разным станциям могли быть логически связаны друг с другом необходимо, чтобы станции имели возможность обмениваться между собой информацией. Непрерывный обмен данными между станциями осуществляется по резервированным каналам связи сети с Mesh топологией и с использованием протокола высокого уровня защищенности. Этот протокол предполагает наличие избыточного кодирования, распознавание и корректировку ошибок, что гарантирует надежную передачу данных даже в самых тяжелых условиях внешнего электромагнитного воздействия. Благодаря этому кодовая последовательность, соответствующая, например, ложной тревоге и возникшая в результате этого воздействия, будет всегда отфильтрована.

Длина линий связи

Длина проводных линий связи между двумя соседними станциями не должна превышать 1200 м. В пределах этой длины можно обходиться без использования повторителей и прочих дополнительных устройств, например, модемов и т.п., следует учитывать только условия внешней окружающей среды и применять кабель определенного типа. В особых случаях, когда расстояние между станциями требует большей длины кабеля, могут использоваться другие средства связи, в частности, оптоволоконные кабели или модемы.

Централизованная загрузка

Функция «централизованной загрузки» обеспечивает ввод конфигурационных данных в станции сети Integral LAN через одну определенную станцию. Передача конфигурационных данных от этой станции в другие осуществляется по сети Integral LAN. Эта функция позволяет существенно сократить затраты времени и финансовые средства при расширении и модернизации системы, в частности, когда станции расположены на значительном расстоянии друг от друга.

Расширение памяти событий

Память событий станций системы Integral IP рассчитана максимум на 200 записей. Количество записей в памяти событий может быть увеличено до 65000 за счет установки карточки SD-Card в модуль главного процессора.

Блокировка выходов

Функция «блокировки выходов» представляет собой программную команду блокировки всех выходных устройств системы в рамках сети Integral LAN, чтобы предотвратить их несанкционированную активацию. Эта функция может быть полезной и используется при выполнении регламентных и сервисных работ, а также при загрузке новых конфигурационных данных в станции, в частности, которые находятся на значительном расстоянии друг от друга.

Возможность сетевого объединения

Любая сеть Integral LAN имеет возможность подключения к внешним системам управления или полевым шинам объектов. Если для выполнения требований проекта 16-ти станций недостаточно, то станции или сети Integral LAN могут быть подключены в сеть более высокого иерархического уровня SecoNET (см. раздел 4).

Удаленная диагностика

Любая отдельная станция Integral IP MX, так же как и станции сети Integral LAN могут быть подключены к системе удаленной диагностики и доступа, которая может функционировать, используя существующую ИТ инфраструктуру объекта по сетям Internet и Intranet.

2.2 Особенности системы

- Микропроцессорные технологии управления и самотестирования.
- Структура системы с полным резервированием, гарантирующая ее функционирование без каких-либо ограничений в случае неисправности или даже в случае выхода из строя одной из частей микропроцессорной системы.
- Постоянное самотестирование всех системных компонентов и программ.
- Удобное соединение модулей при помощи плоских кабельных разъемов.
- Поддержка каждой станцией Integral IP MX до 8 пультов управления, каждый из которых снабжен шестистрочным алфавитно-цифровым дисплеем (по 40 символов в строке) и имеет возможность выбора языка отображения информации.
- Интегрированный протокольный принтер с бесперебойным питанием от источника станции, с возможностью вывода информации с фильтрацией событий.
- Возможность подключения панелей управления и индикации для пожарных команд различных стран.
- Возможность подключения иерархически вышестоящих систем управления посредством последовательного интерфейса с полным набором функций (получение сообщений о состоянии элементов и выработка команд управления).
- Взаимосвязь системы пожарной сигнализации, состоящей из 1-16 станций, с системой управления более высокого иерархического уровня по каналам передачи данных с резервированием.
- Создание сетевой структуры более высокого иерархического уровня, объединяющей практически неограниченное количество станций пожарной сигнализации разных годов выпуска.
- Локальная сеть станций с Mesh – топологией на базе TCP/IP технологий.
- До 250 устройств в одном кольцевом адресном шлейфе, максимальная длина которого может достигать 3500 метров.
- Подключение в любой комбинации и последовательности внешних пультов управления, панелей индикации, протокольных принтеров и других системных компонентов посредством цифровой шины передачи данных.
- Возможность использование станций Integral IP MX в качестве устройств управления многозонными установками пожаротушения на основании сертификатов VdS вследствие использования специальной концепции резервирования.
- Соответствие и превышение требований следующих стандартов и норм: European Standard EN 54, DIN, ÖNORM, ÖVE, VDE и многих других.
- Сертификация системы и ее компонентов в Европе - VdS (G298029, S298029, G204087) и еще дополнительно в более чем 20 странах мира.

Системные ограничения:

	на станцию	на сеть Integral LAN
Станций	--	макс. 16
П пультов управления (внешн., внутренн.)	макс. 8	макс. 16 x 8
Принтеров (внешних, внутренних)	макс. 3	макс. 16 x 3
Панелей управления пожарной команды	макс. 8	макс. 16 x 8
Групп пожарных извещателей	макс. 256	макс. 16 x 256
Входов, выходов, индикаторов	макс. 256 каждого типа	макс. 16 x 256 каждого типа
Логических элементов «Внешний»	макс. 256	
Логических элементов «Задержка»	макс. 16	
Текстов пользователя для элементов	6500 при среднем количестве символов для элемента 25	

3 Отображение, управление и индикация

3.1 Пульт управления Integral MAP

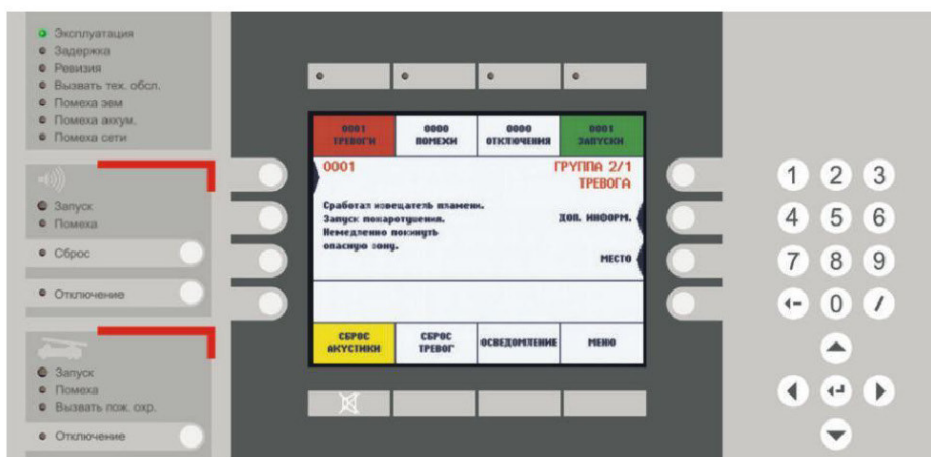
Пульт управления Integral MAP предназначен для четкого отображения информации о состоянии элементов системы Integral IP и для выработки команд управления. Он удовлетворяет требованиям различных стандартов и может либо встраиваться в станцию, либо подключаться к ней как отдельное внешнее устройство с или без протокольного принтера.



Информация выводится на 6 строчный ЖКИ – дисплей (по 40 символов в строке), что позволяет в расширенной форме отображать состояние всех элементов системы и тексты мест их расположения. Пульты управления Integral MAP доступны с надписями на лицевой панели более чем на 20 языках.

3.2 High-End пульт управления

High-End пульт управления, отвечающий различным стандартам, предназначен для более удобного отображения информации и управления элементами системы Integral IP. Он может быть подключен к любой станции системы Integral IP, работающей отдельно, в составе сети Integral LAN или SecoNET. Подключаясь к главной станции сети SecoNET, High-End пульт управления может использоваться для отображения информации и управления элементами всех иерархически нижестоящих систем. High-End пульт управления выпускается в отдельном корпусе и всегда используется как внешнее устройство. Его конструкция предусматривает две модификации: с протокольным принтером и без него.



Центральным элементом интерфейса пульта является $\frac{1}{4}$ VGA графический цветной дисплей, который, в частности, используется для отображения текущего функционального назначения универсальных кнопок управления. Надписи возле светодиодов, которые требуются согласно различным стандартам, нанесены на сменные таблички. Язык интерфейса пользователя задается при помощи программного обеспечения, что обеспечивает простое выполнение национальных языковых требований.

3.3 Светодиодные панели индикации групп извещателей



Данные панели индикации служат для индивидуального отображения состояния групп пожарных извещателей. Состояния «Тревога», «Неисправность» и «Отключение» извещателей для каждой группы индицируются при помощи двух светодиодов (красного и желтого).

Панели могут встраиваться в дверцу корпуса станции Integral IP MX или выпускаться в отдельном корпусе для использования в качестве внешних устройств.

Надписи возле светодиодов наносятся на сменные таблички, которые легко могут быть изготовлены при помощи принтера.

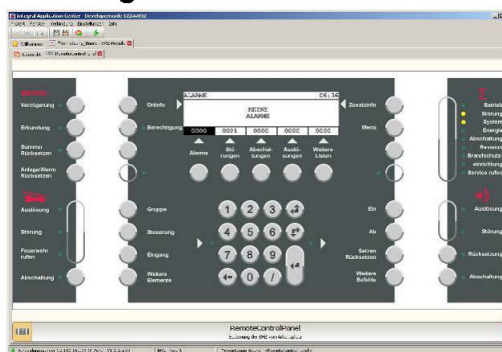
3.4 Светодиодные панели зон пожаротушения



Данные панели индикации, согласно действующим стандартам, используются для отображения состояния элементов установок пожаротушения, подключенных к системе Integral IP. В настоящее время доступны две версии панелей на 4 и 8 зон пожаротушения. Панель на 4 зоны пожаротушения встраивается в дверцу станции Integral IP MX. Панель на 8 зон пожаротушения выпускается в отдельном корпусе и подключается к станциям системы Integral IP по шине MMI-BUS. Индивидуальные надписи для светодиодов распечатываются на сменных табличках.

3.5 Виртуальный пульт управления Integral Virtual MAP

Пульт управления Integral Virtual MAP используется для получения информации и управления системой Integral IP с одного или нескольких удаленных ПК посредством передовых IP технологий. При этом на мониторе ПК отображается 1:1 виртуальный пульт управления. Используя клавиатуру и мышь, на нем можно выполнять те же действия что и на обычном пульте управления. Многоуровневая концепция безопасности исключает любой несанкционированный доступ к системе. Язык интерфейса пульта управления может быть изменен в процессе работы.



3.6 Внешние пульты управления и устройства шины MMI-BUS

MMI-BUS

Внешние устройства и пульты управления могут быть подключены к шине MMI-BUS каждой станции системы Integral IP. Эта шина поддерживает подключение до 15 устройств. Без использования дополнительных повторителей устройства шины могут быть удалены от станций на расстояние до 1200 метров.



Схематическое изображение шины MMI-BUS

Характеристики шины MMI BUS

- Резервирование линий связи и питания
- Длина линий связи до 1200 метров
- Поддержка до 15 устройств
- Возможность подключения панелей управления пожарной команды в соответствии с DIN 14661 к внешним пультам управления системы integral IP

Обмен данными производится по линиям связи с резервированием. Подключение устройств к шине производится в любой комбинации и любой последовательности. С точки зрения надежности резервные линии питания устройств также как и резервные линии передачи данных должны прокладываться отдельно от основных.

Внешние пульты управления

Внешние пульты управления в двух исполнениях с протокольным принтером и без него подключаются ко всем станциям системы Integral IP посредством шины MMI-BUS. Информация, выводимая на дисплей, и надписи на пультах управления могут быть на различных языках. Каждый пульт управления снабжен интерфейсом панели управления пожарной команды согласно DIN 14661.



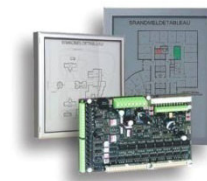
Пульты управления High End

Пульты управления High End в двух исполнениях с протокольным принтером и без него подключаются ко всем станциям системы Integral IP посредством шины MMI-BUS. Информация, выводимая на дисплей, и надписи на пультах управления могут быть на различных языках. Каждый пульт управления снабжен интерфейсом панели управления пожарной команды согласно DIN 14661.



Универсальный модуль ввода-вывода ВЗ-ММИ-УЮ

Модуль предназначен для управления светодиодными мнемоническими панелями и панелями индикации. В качестве устройства ввода-вывода он используется для опроса состояния беспотенциальных контактов, а также для запуска средств звукового и светового оповещения, реле и т.д. Модуль может встраиваться в соответствующую панель индикации или устанавливаться в отдельном корпусе.



Панель управления пожарной команды в соответствии с ÖNORM F 3031

Панель управления, в соответствии с требованиями ÖNORM F 3031, предназначена для визуального отображения наиболее важных состояний станции пожарной сигнализации и для простого унифицированного управления системой пожарной сигнализации расчетом пожарной команды.



Панель управления пожарной команды в соответствии с DIN 14662

Панель управления, в соответствии с требованиями DIN 14662, предназначена для визуального отображения наиболее важных состояний станции пожарной сигнализации и для простого унифицированного управления системой пожарной сигнализации расчетом пожарной команды.



4 Integral IP Network

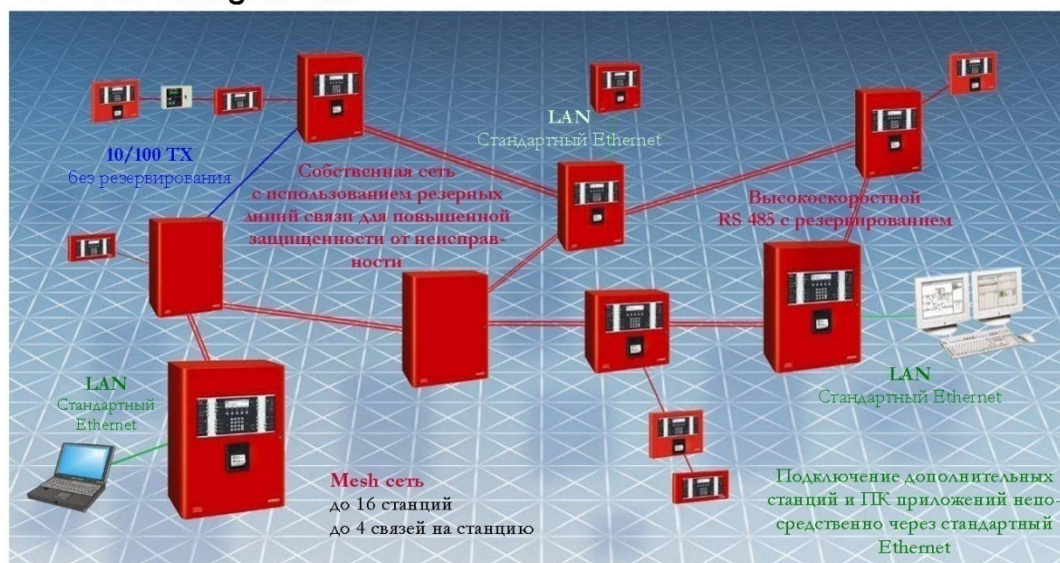
Сетевое объединение до 16 станций пожарной сигнализации в одну логическую структуру носит название «Integral LAN». Такая система функционирует как одна централизованная станция, несмотря на децентрализованное расположение отдельных станций пожарной сигнализации. Mesh топология сети Integral LAN может быть разнообразной и позволяет осуществлять передачу данных между станциями различными путями с использованием высокоскоростных RS485 и Ethernet интерфейсов.

В то время как действующие стандарты и директивы предписывают эксклюзивное использование каналов связи для систем безопасности, существует неисчислимый ряд других требований относящихся к процессу передачи данных в информационные и другие системы на объекте. Для того чтобы как можно полнее удовлетворить этим требованиям сеть Integral LAN поддерживает современные IP технологии.

Поэтому станции пожарной сигнализации системы Integral IP могут без каких-либо дополнительных усилий интегрироваться в IT инфраструктуру здания с доступом к ним через Intranet или Internet. Каналы связи существующей компьютерной сети объекта могут использоваться для передачи данных на различные табло индикации и в системы централизованного отображения информации, если эти устройства не используются для оповещения людей о чрезвычайных ситуациях и не задействованы в эвакуационных мероприятиях.

Если 16-ти станций недостаточно для построения системы пожарной сигнализации или требуется объединение между собой независимых систем, существует возможность подключения станций в сеть более высокого иерархического уровня - SecoNET.

4.1 Сеть Integral LAN



Топология сети Integral LAN

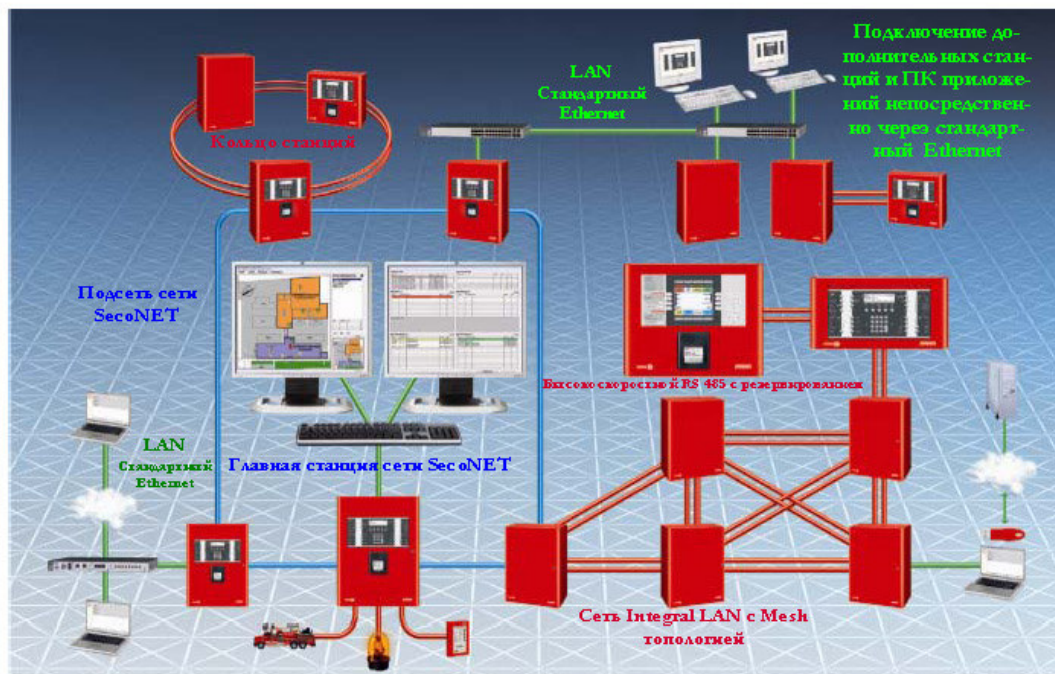
Пожарные извещатели, средства оповещения о пожаре, внешние пульты управления, принтеры, устройства ввода-вывода и т.д. могут подключаться к любым станциям сети Integral LAN, при этом логические связи между этими элементами (зависимость от двух извещателей, управление выходами) создаются независимо от того какими станциям они физически принадлежат.

Основные преимущества сети Integral LAN:

- Надежность → Станции могут объединяться по топологии Mesh сети
- Скорость → Передача данных со скоростью до 1,25 Мбит/сек
- Гибкость → Возможность радиальных ответвлений сети
- Ethernet → Возможность использования IT инфраструктуры объекта

4.2 Сеть систем пожарной сигнализации SecoNET

Первым шагом формирования сети SecoNET является объединение отдельных станций, логических структур типа Integral LAN, систем управления, принтеров и т.д. в так называемую подсеть «Subnet».



Обзор Integral IP Network

Подключение различных устройств (систем управления, индикации, мониторинга, принтеров и т.д.) к сети SecoNET осуществляется через станции Integral. Эти «узловые» станции подключаются друг к другу с резервированием сегментов связи, образуя кольцевую подсеть. Одна такая подсеть может содержать до 62 «узловых» станций. Механизм связей в подсети SecoNET аналогичен механизму связей сети Integral LAN.

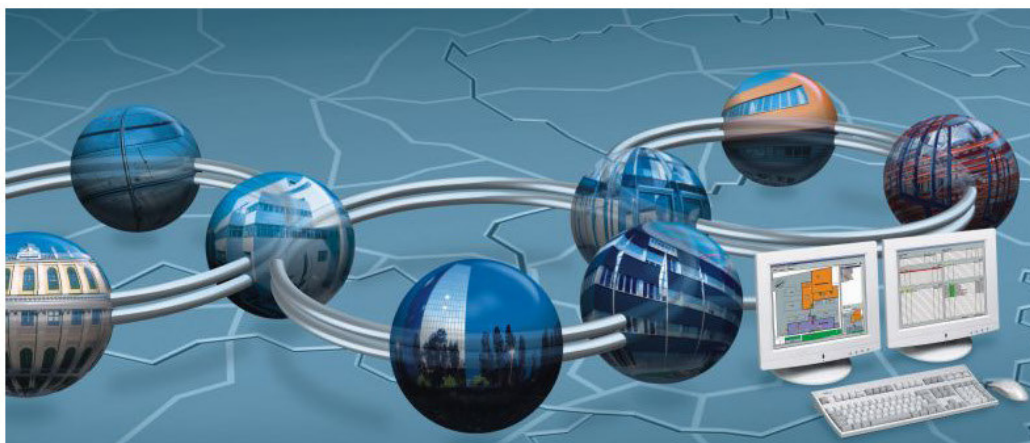
До 63 таких подсетей может быть связано друг с другом в единую сеть SecoNET. Хотя все подсети иерархически равнозначны, среди них, как правило, выбирается одна «главная» подсеть с точки зрения гарантии лучшего обзора системы и удобства ее конфигурации. «Подчиненные» кольцевые подсети подключаются к «главной» подсети, к ним соответственно подключаются другие подсети и т.д. Иерархическое распределение резервированных кольцевых подсетей приводит к увеличению интерфейсов связи и росту возможных маршрутов передачи информации между узлами такой структуры. В целом это существенно увеличивает готовность оборудования по сравнению с тем, если бы все «узловые» станции были соединены в одну кольцевую подсеть.

Для управления и отображения состояний подключенных компонентов в сети SecoNET используются иерархически выше стоящие «главные» станции или системы управления (в соответствии с ÖNORM F 3003).

Конфигурация сети SecoNET

Все системы пожарной сигнализации (станции Integral IP MX, Integral IP CX, логические структуры Integral LAN и т.д.), подключаемые к сети SecoNET, конфигурируются отдельно, независимо друг от друга. Для подключения в сеть SecoNET в каждой системе или устройстве дополнительно должен быть зарезервирован интерфейс. Для конфигурации интерфейсов в сети SecoNET необходимы специальные инструменты, входящие в пакет программного обеспечения системы Integral и защитный ключ Dongle с соответствующей лицензией. Подключение в сеть SecoNET систем управления других производителей осуществляется посредством стандартизированного интерфейса и протокола, которые позволяют функционировать этим системам в полном объеме.

Характеристики и особенности сети SecoNET



- Избыточность линий связи между устройствами сети SecoNET
- Расстояние между двумя устройствами в сети SecoNET без использования модема - до 1200 метров
- До 62 устройств в одной подсети
- До 63 взаимосвязанных подсетей в одной сети
- Сообщения от всех подключенных устройств в сети передаются всем подключенным системам управления
- Отдельные системы управления могут получать доступ к каждому из устройств сети SecoNET для непосредственного изменения состояния его элементов
- Метод обработки информации в сети SecoNET гарантирует, что станции пожарной сигнализации могут быть подключены к ней без какой-либо негативной ответной реакции (работа сети SecoNET не влияет на функциональное состояние подключенных систем)
- Все состояния и события, происходящие в рамках отдельных локальных станций и систем Integral LAN, отображаются на дисплее системы управления. На локальных же дисплеях пультов управления отдельных станций сети отображается информация только о состоянии своих элементов.
- Все линии передачи данных сети SecoNET постоянно контролируются. Информация о состоянии связей отображается в системах управления, а также может отображаться в отдельных станциях.
- При использовании главной станции все функции, такие как централизованное отображение информации, управление, передача сообщений службам пожарной охраны, становятся доступны для всех станций и систем, подключенных к сети SecoNET
- Благодаря механизму глобальных связей становится возможным, например, управлять элементами, подключенными к одной станции сети SecoNET, при возникновении определенных событий в другой станции той же сети SecoNET

4.3 Система управления SecoLOG

SecoLOG представляет собой систему мониторинга графического типа, которая служит для наглядного, централизованного отображения информации и управления системами автоматической пожарной сигнализации. Все сообщения и состояния элементов подключенных станций пожарной сигнализации упорядочиваются и отображаются на одной или нескольких рабочих станциях ПК с предоставлением информации в удобной форме.



Все подключенные системы и их линии связи подвергаются постоянному функциональному контролю. Операционная среда системы отвечает наивысшим техническим требованиям, испытана и сертифицирована в соответствии со стандартом ONORM F 3003.

Особенности

- Стандартизированный и простой метод обмена данными с использованием сообщений и команд (Управление системами пожарной сигнализации и средствами оповещения о пожаре)
- Максимальный уровень надежности
- Операционная среда с поддержкой одной или нескольких рабочих станций
- Совместимость со всеми системами пожарной сигнализации компании Шпак Секонет АГ
- Возможность модульного расширения
- Интуитивно понятный интерфейс пользователя рассчитанный на два монитора с автоматическим переключением на один из них в случае неисправности другого
- Графическое представление информации с высокой производительностью, включая функцию динамического масштабирования
- Иерархическая система паролей с индивидуальным присвоением прав доступа и паролей
- Изменение языка интерфейса пользователя в режиме «online»
- Индивидуальная конфигурация сообщений, текстов действий и процесса вывода их на печать
- Автоматическое архивирование данных в режиме «online»
- Мониторинг всех подключенных систем пожарной сигнализации и их связей
- Непрерывное протоколирование с функциями напоминания и создания отчетов
- Отображение событий и управление системой может осуществляться либо в символьной форме, либо при помощи текстовых полей на поэтажных планах объекта
- Быстрая распечатка в графической форме информации о пожарной тревоге и текстов действий
- Поэтажные планы и схемы эвакуации могут быть импортированы со всех известных на сегодняшний день графических CAD пакетов
- Автоматическая расстановка и назначение элементов во время приема сообщений от извещателей (автоматическая конфигурация)
- Процесс конфигурации и управления может быть осуществлен вручную или автоматически
- Система испытана и сертифицирована в соответствии со стандартом ONORM F 3003

5 Типы корпуса и возможности расширения

5.1 Станция Integral IP MX



Базовая конструкция Integral IP MX

Каждая станция Integral IP MX включает базовую конструкцию:

- Задняя стенка с отверстиями для ввода кабелей и поддоном для установки аккумуляторных батарей
- Каркас с системными шинами для установки 8-ми интерфейсных и 3-х релейных модулей
- Модуль главного процессора с интерфейсами для внутреннего пульта управления и сервисного ПК
- Блок питания
- 2 аккумуляторные батареи
- Клеммная колодка сетевого питания и кабели для подключения аккумуляторных батарей

В настоящее время доступны следующие типы корпуса станции Integral IP MX:



с глухой дверцей



с пультом управления



с пультом управления и принтером



с пультом управления, принтером и панелью индикации на 4 зоны пожаротушения



с пультом управления, принтером и панелью индикации на 32 зоны пожарной сигнализации

Все остальные функции задаются индивидуально с учетом требований заказчика. Для этого, во-первых, соответствующие функциональные модули устанавливаются в каркас в определенные слоты и, во-вторых, при необходимости в дверцу корпуса встраивается пульт управления с надписями на языке пользователя.

Программирование системы в соответствии с определенными требованиями осуществляется при помощи сервисного ПК через USB интерфейс, находящийся на модуле главного процессора B5-MCU. main processor unit.

5.2 Внутренний пульт управления



Внутренний пульт управления B5-СП

Внутренний пульт управления с 6-строчным ЖКИ дисплеем встраивается в дверцу корпуса станции Integral IP MX. Пульт управления выпускается в большом количестве языковых версий (включая надписи на пленочно-контактной клавиатуре и информацию, выводимую на дисплей). Он подключается к модулю главного процессора при помощи плоского гибкого кабеля. Если корпус станции Integral IP MX оснащается протокольным принтером, то последний подключается к внутреннему пульту управления.

5.3 Протокольный принтер и буфер событий

Протокольный принтер с последовательной передачей данных является составной частью нескольких типов корпуса станции Integral IP MX и внешних пультов управления. Он предназначен для распечатки событий об изменении состояний элементов системы, команд управления, напоминаний о сервисном обслуживании, а также другой дополнительной информации. Любая текстовая информация, отображающаяся на дисплее пульта управления, распечатывается на принтере. При неисправности сетевого источника питания станции, в соответствии с требованиями европейского стандарта EN 54-4, в течение 72 часов принтер обеспечивается электроэнергией от аккумуляторных батарей. Наличие в станции Integral IP MX буфера событий дает возможность осуществить повторный вывод на печать информации о ранее происшедших событиях. Буфер событий станции Integral IP MX рассчитан на 200 записей. Емкость памяти событий может быть увеличена до 65000 за счет установки карточки SD-Card в модуль главного процессора.



5.4 Каркас для модулей

В отличие от пульта управления и протокольного принтера, которые являются законченными устройствами, каркас станции Integral IP MX предназначен для установки в него сменных электронных модулей. Он крепится на задней стенке станции и имеет 13 слотов с направляющими. Благодаря модульной конструкции станции, есть возможность конфигурировать систему с использованием различных технологий (кольцевой, радиальной) подключения ее внешних элементов.



Пустой каркас станции с платами системной и релейной шин



Каркас станции с модулями

Подача питания и обмен данными между модулями осуществляются через соединительную плату системной шины (используя разъемные соединения), которая находится внутри каркаса.

Слот 1 (первый слева) всегда используется для модуля главного процессора станции B5-MCU. Модуль питания B5-PSU всегда устанавливается в слот 10.

Слоты со 2 по 9 предназначены для аппаратной конфигурации станции. Они используются для размещения интерфейсных модулей. Модуль, устанавливаемый в слот 9, имеет доступ к релейной шине и способен управлять релейными модулями, находящимися в слотах с 11 по 13. Эту функцию управления могут осуществлять модули B5-BAF, B3-LPI, или B5-MRI16.

Если в станцию Integral IP MX следует подключить в сеть Integral LAN, один из сетевых модулей B5-NET4-485, B5-NET2-485 или B5-LAN должен быть установлен в слот 2.

5.5 Модули

Модуль главного процессора B5-MCU

Модуль B5-MCU является составной частью любой станции Integral IP MX. Он управляет потоками данных, выполняет все логические функции системы, является источником системного времени. Модуль B5-MCU поддерживает связь с пультом управления и другими модулями. Состояние системы индицируется посредством двух светодиодов. На передней панели модуля имеется интерфейс USB 1.1 ведомого устройства, к которому подключается сервисный ПК. Данный интерфейс используется для загрузки программного обеспечения, диагностики и конфигурации системы. Помимо этого модуль оснащен интерфейсом USB 1.1 ведущего устройства для подключения внешних USB накопителей или электронных ключей, а также разъемом для установки карточки SD-Card, расширяющей память событий станции Integral IP MX.



Блок питания B5-PSU

Блок питания B5-PSU рассчитан на выходной ток 7А. Он обеспечивает питание напряжениями 3.3В, 5В и 27В всех потребителей станции Integral IP MX. B5-PSU содержит зарядное устройство, которое предназначено для заряда двух последовательно соединенных аккумуляторных батарей емкостью 38...40АЧ, использующихся в качестве резервного источника питания станции. Для питания внешних потребителей напряжением 27В на передней панели блока предусмотрено 5 выходов, защищенных быстродействующими предохранителями. Блок питания поддерживает режим мониторинга аккумуляторных батарей, который осуществляется под управлением модуля главного процессора B5-MCU. Блок питания B5-PSU входит в состав любой станции Integral IP MX.



Модуль управления B5-BAF

Модуль используется для подключения панелей управления пожарной команды, устройств передачи сообщений на пульт центрального наблюдения, средств оповещения о пожаре и, будучи установленным в слот 9, для управления релейной шиной станции Integral IP MX. Помимо этого, данный модуль оснащен мастер интерфейсом шины MMI-BUS, к которой подключаются внешние пульты управления и другие устройства.



Модуль кольцевых шлейфов B5-DX12 технологии X-LINE

К модулю подключаются два кольцевых шлейфа с извещателями и модулями поддерживающими технологию X-LINE. В качестве альтернативы каждый из кольцевых шлейфов может быть разделен на два радиальных шлейфа.



Модуль технологии постоянного тока B3-DC16

Модуль имеет 6 входов, которые при помощи перемычек и программных установок могут быть сконфигурированы как радиальные шлейфы групп пожарных извещателей, работающих по принципу нарастания тока, как контролируемые входы или как входы систем пожаротушения (например, входы VdS интерфейса, входы контроля вентилей, первичные входы и т.д.).



Модуль контролируемых выходов B3-OM8

Модуль предназначен для управления периферийными устройствами (средствами световой и звуковой сигнализации, вентильями, активаторами и т.д.). Он имеет 8 выходов, электрические цепи которых в дежурном режиме контролируются на обрыв и короткое замыкание в диапазоне нагрузок от 20 до 1000 Ом. Максимальный ток каждого выхода в активном состоянии может достигать 1,5А.



Модуль контролируемых входов ВЗ-IM8

Модуль имеет 8 входов, которые при помощи перемычек и программных установок могут быть сконфигурированы как радиальные шлейфы для пожарных извещателей серии 130 (фирмы Некатрон), серии взрывозащищенных извещателей (фирмы Ночікі) или же, как контролируемые входы (например, входы VdS интерфейса, входы контроля вентилях, первичные входы и т.д.).

Сетевой модуль В5-LAN

Модуль предназначен для подключения станций Integral IP MX в сеть Integral LAN без резервирования связей и для подключения к станциям ПК с различными приложениями. Модуль оснащен двумя 8 контактными гнездами RJ-45 интерфейса 100 Base TX, расположенными на его передней панели. Модуль устанавливается во 2-й слот каркаса модулей станции Integral IP MX.

Сетевой модуль В5-NET2-485

Модуль В5-NET2-485 предназначен для подключения станций Integral IP MX в сеть Integral LAN с резервированием связей и для подключения к станциям ПК с различными приложениями. Модуль оснащен двумя резервированными сетевыми интерфейсами RS 485 и двумя интерфейсами 100 Base TX, 6 гнезд (RJ45) которых находятся на его передней панели. Модуль устанавливается во 2-й слот каркаса модулей станции Integral IP MX.

Сетевой модуль В5-NET4-485

Модуль В5-NET4-485 предназначен для подключения станций Integral IP MX в сеть Integral LAN с резервированием связей и для подключения к станциям ПК с различными приложениями. Модуль оснащен четырьмя резервированными сетевыми интерфейсами RS 485 и двумя интерфейсами 100 Base TX, 10 гнезд (RJ45) которых находятся на его передней панели. Модуль устанавливается во 2-й слот каркаса модулей станции Integral IP MX.

Модуль связи ВЗ-LPI

Модуль используется в качестве узлового элемента при создании связей между станциями и системами в сети SecoNET. Он имеет два последовательных асинхронных интерфейса, сконфигурированных как RS485 порты с резервированием сигнальных линий, и разъем для установки PCMCIA модема. Модуль может выполнять функции контроллера управления релейной шиной, если он установлен в 9-й слот.

Универсальный модуль связи ВЗ-US14

Модуль используется для подключения к станциям Integral IP MX систем управления, внешних принтеров, пейджинговых систем, устройств ComBOX и т.п., а также в качестве узлового элемента при создании связей между станциями и системами в сети SecoNET. Модуль имеет 4 последовательных асинхронных интерфейса, которые могут быть сконфигурированы как RS485 порты, работающие в полудуплексном режиме с резервированием сигнальных линий, или как RS422 порты, работающие в дуплексном режиме без резервирования сигнальных линий. Два из четырех вышеупомянутых интерфейсов, дополнительно, могут быть сконфигурированы как RS232 порты, работающие в дуплексном режиме без резервирования с двумя линиями управления. Выбор того или иного типа интерфейсов осуществляется на программном и аппаратном уровнях.



Модуль оптоволоконной связи В3-НFI

Модуль применяется для создания оптоволоконных связей станций и систем в сети SecoNET в условиях повышенных электромагнитных помех или, когда расстояние между узлами сети следует существенно увеличить. В модуль устанавливаются один или два преобразователя «RS232 – оптоволоконный интерфейс», которые питаются от системной шины станции Integral IP MX и обмениваются информацией со станцией через универсальный модуль В3-USI4. Кабели связи между модулями В3-USI4 и В3-НFI подключаются к соответствующим разъемам на их передних панелях. Модуль В3-НFI всегда используется совместно с модулем В3-USI4.



Релейный модуль В5-MRI16

Модуль оснащен 16 бистабильными реле с выходными контактами на 24В/3А (максимальная коммутируемая мощность 60Вт). Конфигурация исходного состояния релейных выходов (нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт) осуществляется на программном уровне. Таким же образом, индивидуально для каждого реле задается его состояние при повреждении модуля питания или при выключении станции.

В корпусе станции Интеграл модуль В5-MRI16 может устанавливаться в слоты со 2-го по 9-й. Модуль имеет контроллер релейной шины, и будучи установленным в 9-й слот, может управлять модулями В3-REL10, В3-REL16 и В3-REL16Е.



Релейный модуль В3-REL10

Модуль оснащен 10 бистабильными реле с выходными контактами на 230В/3А (максимальная коммутируемая мощность 300Вт). Конфигурация исходного состояния релейных выходов (нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт) осуществляется на программном уровне. Таким же образом, индивидуально для каждого реле задается его состояние при повреждении модуля источника питания или при выключении станции. Модуль может быть установлен в слоты с 11-го по 13-й станции Integral IP MX. Для работы модуля В3-REL10 в 9-й слот каркаса должен быть установлен один из модулей В5-BAF, В3-LPI или В5-MRI16.



Релейный модуль В3-REL16

Модуль оснащен 16 бистабильными реле с выходными контактами на 24В/3А (максимальная коммутируемая мощность 60Вт). Конфигурация исходного состояния релейных выходов (нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт) осуществляется на программном уровне. Таким же образом, индивидуально для каждого реле задается его состояние при повреждении модуля источника питания или при выключении станции. Модуль может быть установлен в слоты с 11-го по 13-й станции Integral IP MX. Для работы модуля В3-REL16 в 9-й слот каркаса должен быть установлен один из модулей В5-BAF, В3-LPI или В5-MRI16.



Релейный модуль В3-REL16Е

Данный модуль по своим техническим характеристикам аналогичен модулю В3-REL16, однако, он имеет релейные контакты, которые защищены предохранителями. К контактам при помощи перемычек могут подключаться интегрированные в модуль резисторы (3.3kΩ - резистор контроля, 680 Ω - резистор активного состояния). Такие выходы согласно требованиям VdS могут использоваться в качестве интерфейса систем пожаротушения.



Модуль для модернизации В3-MT18

Модуль имеет 8 входов, которые могут быть сконфигурированы для подключения 8 радиальных монологовых шлейфов или использоваться в качестве контролируемых входов. По причине соответствия действующим стандартам, данный модуль применяется только для модернизации ранее установленных систем с извещателями, работающими по монологовой технологии компании Шрак Секонет АГ.



Модуль для модернизации В3-LEE23

Модуль предназначен для подключения 8 радиальных шлейфов извещателей НХ 140-й серии. В корпусе станции Integral IP MX может быть установлено максимум 5 модулей В3-LEE23 в слоты со 2-го по 8-й. По причине соответствия действующим стандартам, данный модуль применяется только для модернизации ранее установленных систем.



Модуль для модернизации В3-LEE24

Модуль предназначен для подключения до 4 кольцевых шлейфов извещателей НХ 150-й серии. В корпусе станции Integral IP MX может быть установлено максимум 5 модулей В3-LEE24 в слоты со 2-го по 8-й. Модуль может работать только под управлением модуля главного процессора В3-MCU32E2 или В5-MCU и используется только для модернизации ранее установленных систем.



Модуль для модернизации В3-DT12

Модуль предназначен для подключения 2 кольцевых или 4 радиальных шлейфов извещателей и модулей системы Махима. Модуль может работать только под управлением модуля главного процессора В3-MCU32E2 или В5-MCU и используется только для модернизации ранее установленных систем.



5.6 Основной и резервный источники питания

Монтаж станций Integral IP MX выполняется в соответствии с национальными правилами проведения монтажных работ, требованиями государственных стандартов и норм, а также в соответствии с инструкциями и рекомендациями департамента пожарной безопасности. Подключение станций к электрической сети (основному источнику питания) также осуществляется согласно действующим на данной территории нормам (например, DIN, ÖNORM, VDE и т. д.).

В случае исчезновения питания от основного источника (электрической сети), резервный источник питания (перезаряжаемые аккумуляторные батареи) гарантирует, что система пожарной сигнализации будет функционировать определенный период времени. Зарядное устройство блока питания должно поддерживать аккумуляторные батареи в заряженном состоянии на протяжении всего срока их эксплуатации.

Вследствие высоких требований, предъявляемых к системе, зарядные и разрядные характеристики аккумуляторных батарей являются объектом особого внимания, ряда ограничений и тестов; кроме того, зарядные кривые аккумуляторных батарей должны точно соответствовать выходным характеристикам зарядного устройства блока питания станции.

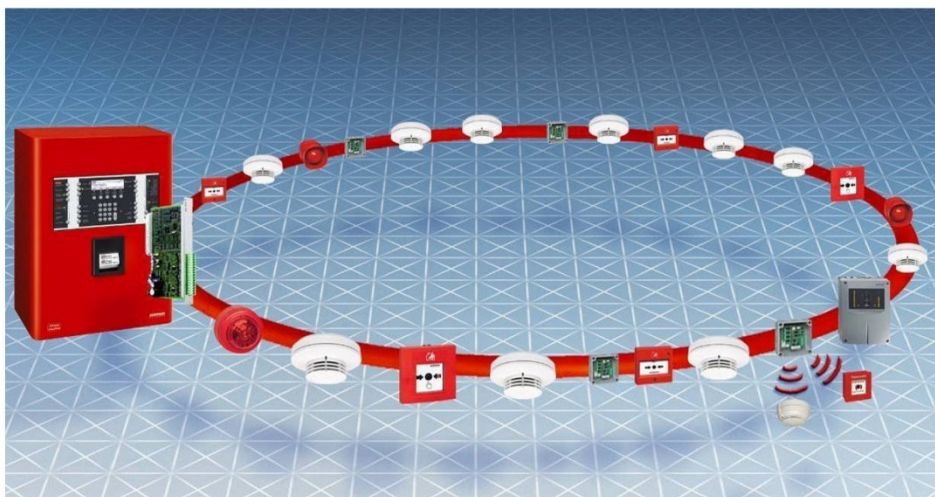
Если применяются аккумуляторные батареи с несоответствующими зарядными характеристиками, то нет никакой возможности вообще гарантировать надежность работы резервного источника питания. Более того, существует большая вероятность, что в этом случае станция может быть повреждена.

По этой причине в станциях Integral IP MX разрешено использовать только типы аккумуляторных батарей, которые были сертифицированы VdS и рекомендованы к применению компанией Шрак Секонет АГ.

Две аккумуляторные батареи устанавливаются в нижней части корпуса станции Integral IP MX и соединяются последовательно.

6 Integral X-LINE

Для подключения к станции Integral IP MX кольцевого адресного шлейфа, в котором могут функционировать до 250 устройств, используется модуль В5-ВХ12.



Схематическое изображение кольцевого шлейфа Integral X-LINE

Высокий уровень защищенности передачи данных

Постоянная связь станции пожарной сигнализации с интеллектуальными извещателями и модулями осуществляется с высокой надежностью благодаря постоянному мониторингу и оценке текущих состояний системы. Специальный протокол с избыточным кодированием, распознавая ошибки, гарантирует передачу информации в самых тяжелых условиях внешнего электромагнитного воздействия. Благодаря этому кодовая последовательность, соответствующая ложной тревоге и возникшая в результате, например, радиопомехи, сетевого перенапряжения и т.д., будет всегда отфильтрована.

Интегрированные изоляторы короткого замыкания

Благодаря интегрированным в каждое устройство кольцевого шлейфа, так называемых, изоляторов короткого замыкания, кольцевой шлейф остается работоспособным даже в случае ряда неисправностей. Если какое-либо устройство шлейфа вышло из строя, или сам шлейф поврежден (обрыв или короткое замыкание), все остальные устройства продолжают выполнять свои функции в полном объеме. Возникшая неисправность локализуется, а информация о ней и о месте ее возникновения выводится на пульт управления станции и принтер. Вследствие такой функциональности монтаж кабелей в защищаемых помещениях может быть оптимизирован.

Интеллектуальное распределение элементов

Распределение групп пожарных извещателей в кольцевых шлейфах не зависит от физического расположения кабелей этих шлейфов, хотя сама по себе кольцевая технология оптимизирована для снижения требуемого количества и стоимости кабельной продукции. Одни и те же группы пожарных извещателей могут находиться в разных кольцевых шлейфах, а если это не ограничено нормами, распределяться на другие станции сети Integral LAN. Входы и выходы могут свободно программироваться и распределяться без каких-либо дополнительных физических установок.

Конфигурация и наладка

Конфигурация и наладка кольцевых адресных шлейфов Integral X-LINE осуществляется при помощи инструментального программного обеспечения (см. раздел 7). Для расчета максимально возможной длины кольцевого шлейфа, с учетом количества, типов подключаемых к нему устройств, сечения используемых проводов, также существует специальная программа.

100% идентификация устройств

Все устройства Integral X-LINE, их версии и серийные номера отображаются на дисплее ПК посредством инструментальных программных средств. Более того, существует возможность со 100% точностью идентифицировать ранее установленные устройства.

В зависимости от типа подключенных устройств, шлейф автоматически конфигурируется как шлейф технологии Integral X-LINE или как обычный кольцевой шлейф с сочетанием устройств поддерживающих и не поддерживающих технологию Integral X-LINE.

Системные ограничения

- макс. 7 (8) модулей B5-DXI2 на одну станцию Integral IP MX
- макс. 2 кольцевых шлейфа на один модуль B5-DXI2
- макс. 250 физических устройств на один кольцевой шлейф
- макс. 3500м – длина кольцевого шлейфа
- макс. 63 извещателя на одну группу пожарных извещателей
- макс. 1 параллельный индикатор или подцокольный зуммер на один извещатель
- макс. 750 логических элементов на один интерфейсный модуль (2 кольцевых шлейфа), которые могут динамически перераспределяться, однако:
 - макс. 256 логических групп пожарных извещателей на одну станцию
 - макс. 256 логических входов на одну станцию
 - макс. 256 логических выходов на одну станцию

Устройства кольцевых адресных шлейфов Integral X-LINE

Все устройства кольцевых шлейфов имеют встроенные изоляторы короткого замыкания, могут быть индивидуально отключены и надежно защищены от воздействия электромагнитных помех. Помимо пожарных извещателей в кольцевые шлейфы могут включаться различные по своему функциональному назначению модули, устанавливаемые в пластиковых корпусах с классом защиты IP 66.

Устройство MTD 533X может использоваться как дымовой, как тепловой или как комбинированный пожарный извещатель. В процессе работы его параметры автоматически корректируются в зависимости от условий внешней окружающей среды. Извещатель способен обнаруживать тлеющие и открытые пожары на ранней стадии их возникновения. Принцип действия дымового сенсора MTD 533X базируется на эффекте Тиндала. Тепловой сенсор извещателя представляет собой терморезистор с отрицательным ТКС.

Цоколя USB 501 используется для установки извещателя MTD 533X. Существует несколько модификаций данного цоколя - для подвесных потолков, бетонных перекрытий и для влажных помещений. Если требуется, параллельный индикатор или подцокольный зуммер подключается непосредственно к цоколю USB 501.

Устройство для обнаружения дыма LKM 531 применяется в вентиляционных каналах с высокоскоростными воздушными потоками и большим рассеиванием дыма, например, в системах вентиляции и кондиционирования. Конструкция LKM 531 включает пластиковый корпус и встроенный дымовой извещатель. Устройство способно обнаруживать дым при скоростях внешних воздушных потоков от 1 до 20 м/с. Крышка корпуса не мешает внешнему обзору светодиода тревоги извещателя.

Кольцевая сирена BX-SOL используется для подачи акустического сигнала тревоги внутри помещений (категория защиты типа А, согласно EN54-3). Она выпускается в красном и белом корпусе. В процессе работы системы тон сирены может меняться, при этом могут быть выбраны четыре различных тона. Уровень громкости устанавливается программно или выбирается при помощи внутреннего DIP - переключателя. В случае тревоги сирены автоматически самостоятельно синхронизируются.

Кольцевая сирена BX-SBL501 используется для подачи акустического сигнала тревоги внутри помещений (кат. типа А, согласно EN54-3). Она устанавливается под цоколем USB 501 автоматических извещателей и подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE. Тон сирены может меняться (4 тона) в процессе работы системы. Уровень громкости устанавливается программно или выбирается при помощи внутреннего DIP - переключателя.

Кольцевая сирена BX-SBL502 используется для подачи акустического сигнала тревоги внутри помещений (кат. типа А, согласно EN54-3). Она выпускается в красном или белом корпусе и подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE. Тон сирены может меняться (4 тона) в процессе работы системы. Уровень громкости устанавливается программно или выбирается при помощи внутреннего DIP - переключателя.

Световой сигнализатор BX-FOL используется для оптической индикации тревоги внутри помещений (категория защиты типа А, согласно EN54-3) и выпускается в красном и белом корпусе. Конфигурация частоты мигания и яркости света производятся программно или посредством внутреннего DIP – переключателя. Устройство BX-FOL подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE.

Ручные пожарные извещатели MCP 535X (типа В) и MCP 545X (типа А) предназначены для ручной подачи сигнала пожарной тревоги. Оба типа извещателей сертифицированы согласно EN 54-11, и выпускаются в корпусах разного цвета и с различным видом защиты от окружающей среды.



Модуль The BX-BSL представляет собой устройство, контролирующее при помощи оптического барьера конечное положение задвижки. Модуль подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE. Он применяется в спринклерных системах пожаротушения и в устройствах блокировки.



Модуль ввода-вывода BX-OI3 имеет релейный выход с программируемым состоянием при неисправности, два входа для опроса состояния беспотенциальных контактов и один оптронный вход для контроля напряжения внешнего источника питания. Модуль подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE.



Модуль ввода BX-AIM используется для подключения в кольцевой шлейф технологии X-LINE пороговых пожарных извещателей или извещателей, контролирующих взрывоопасную зону. Модуль имеет контролируемый вход и выход для подключения параллельного индикатора.



Модуль ввода-вывода BX-IOM с программируемым состоянием при неисправности используется для активации периферийных устройств, запитанных от внешних источников питания (например, сирен и т.д.). Он имеет один контролируемый выход и гальванически изолированный оптронный вход для контроля напряжения внешнего источника питания. Модуль подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE.



Модуль вывода BX-REL4 имеет 4 бистабильных релейных выхода с программируемым состоянием при неисправности. Модуль подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE.



Модуль ввода BX-IM4 имеет 4 контролируемых входа для опроса состояния внешних беспотенциальных контактов. Входы используются для контроля состояния контактов с временем переключения более 330 мс. Режим работы каждого входа устанавливается независимо друг от друга. Модуль подключается непосредственно в кольцевой шлейф технологии Integral X-LINE.



Модуль BX-RGW представляет собой интерфейс связи между станцией пожарной сигнализации и беспроводными извещателями DOW 1171 и SMF 6120. Модуль может контролировать до 30 беспроводных извещателей. Если радиосвязь между извещателем и модулем BX-RGW временно прерывается, то новый канал связи с этим извещателем автоматически устанавливается через соседний к нему извещатель и следующий модуль BX-RGW. Адресация и установка параметров модуля BX-RGW осуществляется через станцию пожарной сигнализации.



7 Программирование и программное обеспечение

Система Integral IP – это передовая микропроцессорная система, которая работает под управлением операционной среды реального времени в многозадачном режиме. В эту операционную среду загружается пользовательская программа, которая позволяет системе функционировать. Эта программа предварительно конфигурируется пользователем в соответствии с требованиями определенного проекта и действующими на данной территории стандартами.

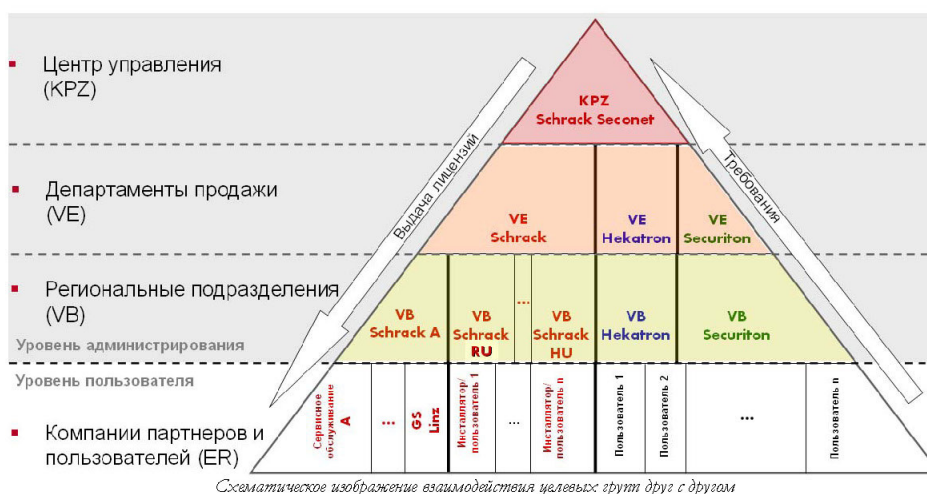


Все программные компоненты хранятся в памяти модуля главного процессора B5-MCU и загружаются оттуда во все остальные микропроцессорные элементы и модули системы во время запуска станции.

Впоследствии эти компоненты и модули работают независимо друг от друга под контролем модуля B5-MCU. Необходимые программы и программные модули поставляются в пакете ПО системы Integral. Пакет ПО включает инструменты для проектирования, наладки, технического обслуживания и диагностики всех станций системы Integral IP.

Электронный ключ и лицензирование

Для системы Integral IP была разработана комплексная концепция лицензирования, которая дает возможность гибко управлять правами доступа к определенным опциям, функциям и программным инструментам ПО системы Integral IP. В процесс лицензирования задействованы аппаратный электронный ключ и файл лицензии. Департаменты и региональные подразделения продаж могут действовать независимо и разрабатывать свою собственную модель выдачи лицензий независимо от центра управления.



Процесс лицензирования имеет пирамидоидальную структуру. Предоставление лицензий осуществляется только сверху вниз, в то время как требования, формирующиеся на определенных уровнях, отправляются снизу вверх. Центр управления может ограничить функции для департаментов продаж. Департаменты продаж могут увеличить ограничение этих функций для региональных подразделений. В свою очередь региональные подразделения продаж могут осуществлять дальнейшее ограничение этих функций для компаний партнеров и конечных пользователей. На каждом целевом уровне для этой работы выделяются специальные администраторы.

Для работы модели лицензирования разработаны online инструменты, которые поставляются компанией Шпак Секонет АГ:

- ULM Universal Licence Manager – полный комплект ПО поддерживающий данную концепцию лицензирования.
- DRM Dongle Registration Manager – инструмент на базе web интерфейса для регистрации электронных ключей, определения и управления лицензированием.
- LDM Licence Download Manager – инструмент на базе web интерфейса для загрузки и обновления лицензии в зарегистрированном электронном ключе.

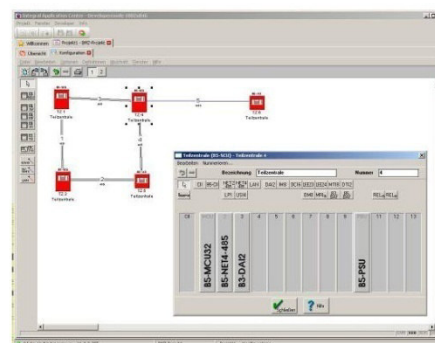
Пакет ПО системы Integral IP состоит из нескольких независимых программ, которые запускаются посредством программной оболочки Integral Application Center:

- Configuration (Конфигурация)
- Loader (Загрузчик)
- PeripheralAssistant (Ассистент периферийных устройств)
- Monitor (Системный монитор)
- ServiceAssistant (Сервисный ассистент)
- VirtualMAP (Виртуальный пульт управления)
- IntegralText (Интеграл текст)
- NetworkAssistant (Сетевой ассистент)



7.1 Configuration (Конфигурация)

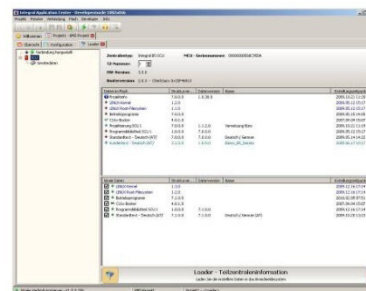
Программа конфигурации используется для генерации специального файла проекта системы пожарной сигнализации. В ней конфигурируется аппаратная часть системы, задаются логические номера ее элементов, программируются логические связи и разнообразные параметры (за исключением элементов кольцевого шлейфа технологии Integral X-LINE). Windows-ориентированная программа предлагает использование установок по умолчанию, библиотек, макросов и пакетных параметров чтобы гарантировать удобство в создании проекта. После завершения программирования создается файл проекта, который затем в скомпилированной форме (*.LPD) загружается в память модуля главного процессора B5-MCU.



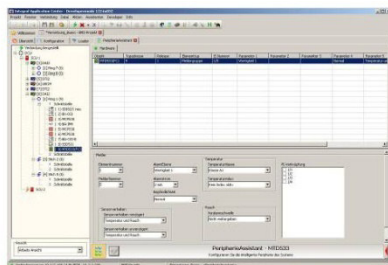
7.2 Loader (Загрузчик)

Программа загрузчика используется для загрузки и чтения индивидуальных программных компонентов, которые необходимы для работы станций пожарной сигнализации (операционной системы, системных стандартных текстов (на соответствующем языке), файла проекта и пользовательских текстов).

Функция централизованной загрузки, начиная с версии 4.2.0. загрузчика, позволяет загружать программное обеспечение во все станции пожарной сигнализации, работающие в кольце станций или сети Integral LAN, через какую-то одну из них. После получения данных одной станцией, необходимая информация для загрузки других станций распределяется по сети.

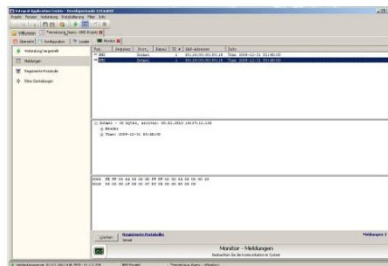


7.3 PeripheralAssistant (Ассистент периферийных устройств)



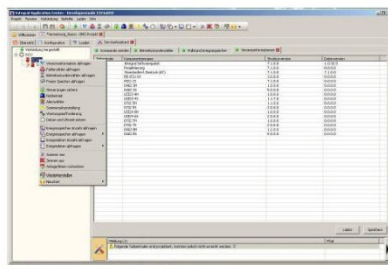
При помощи этого приложения осуществляется адресация и установка параметров устройств кольцевых шлейфов технологии Integral X-LINE. Программа также содержит полезные инструменты для поиска неисправностей, отладки и технического обслуживания устройств кольцевых адресных шлейфов (например, LengthCheck Assistant, RevisionsAssistant, и т.д.).

7.4 Monitor (Системный монитор)



В основном это приложение используется для диагностики системы. Среди других возможностей, здесь могут установлены фильтры для отображения на дисплее ПК только требуемых системных информационных сообщений. Таким образом, при возникновении ошибок или неисправностей, пользователь всегда имеет возможность получить от системы комплексную информацию о причинах возникновения проблем.

7.5 ServiceAssistant (Сервисный ассистент)



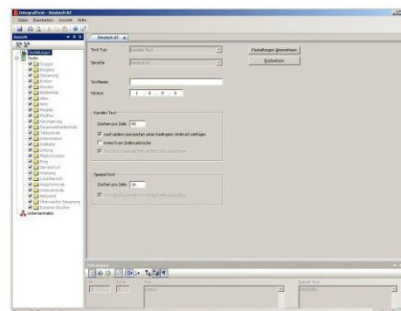
Приложение сервисный ассистент включает набор различных инструментов для сервисного обслуживания системы. Программа позволяет осуществлять обмен информацией с любой из станций или со всеми станциями сети Integral LAN.

7.6 VirtualMAP (Виртуальный пульт управления)

- см. раздел 3.5

7.7 Integral Text (Интеграл текст)

Данная программа посредством графического интерфейса предоставляет пользователю возможность создания индивидуальных текстов для компонентов системы. Каждый компонент системы имеет свой определенный тип и логический номер, в соответствии с которыми компоненту присваивается определенный текст. Впоследствии текст конвертируется в файл двоичного формата, который загружается в станции системы при помощи загрузчика.

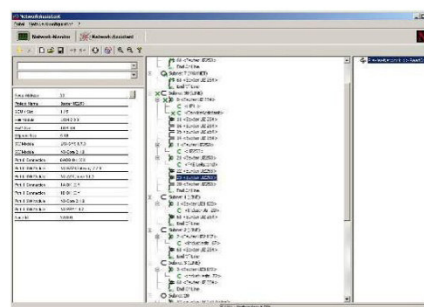


7.8 NetworkAssistant (Сетевой ассистент)

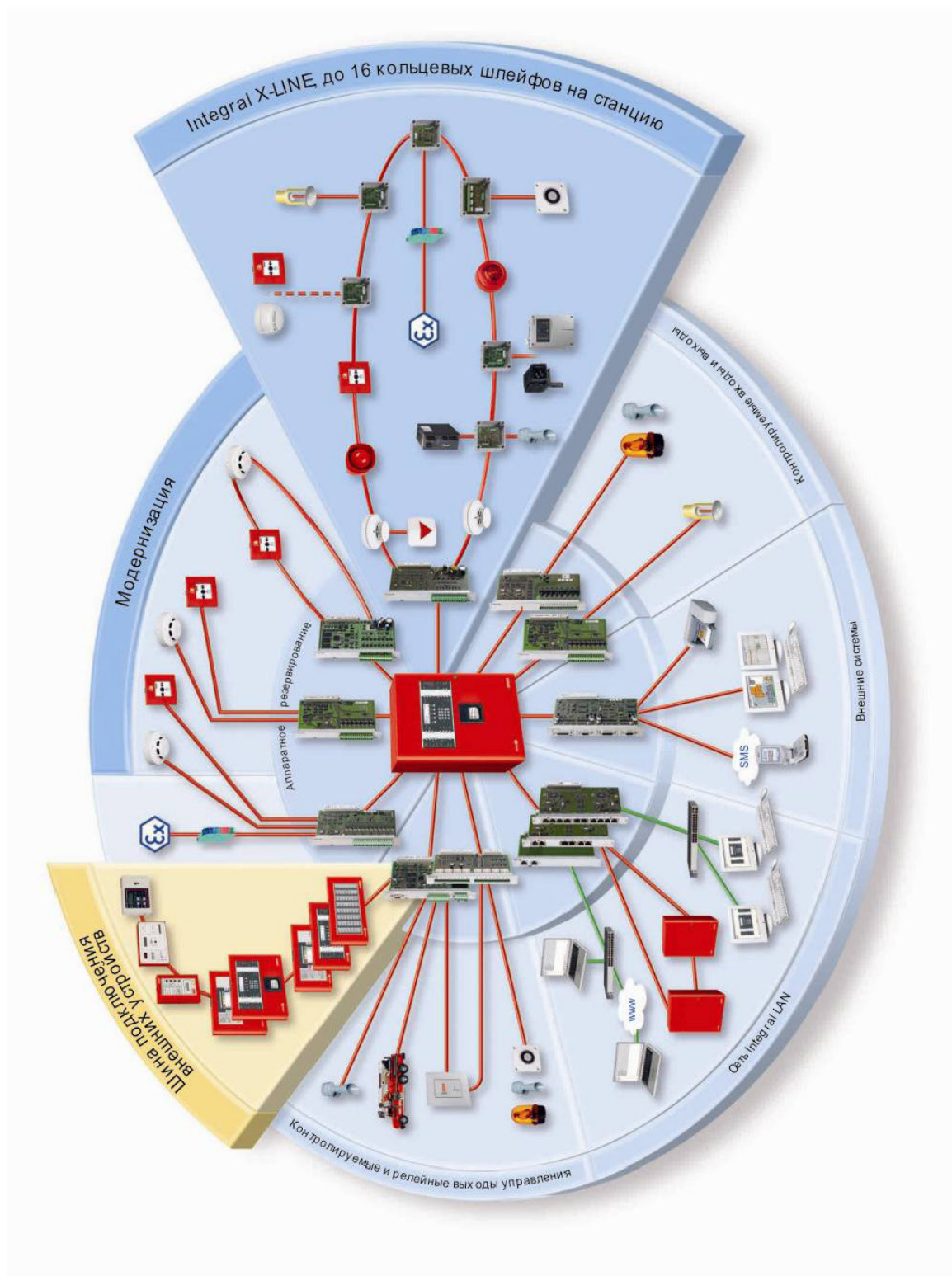
Это приложение предназначено для конфигурации сети SecoNET. С помощью инструмента конфигурации сетевым компонентам задаются адреса (Подсеть / Узел / Клиент) и другие параметры. Затем эта информация загружается в сеть, где она хранится в узлах сети.

NetworkMonitor (Сетевой монитор)

Проходя через ISP интерфейс, информационные сообщения сети SecoNET могут протоколироваться и отображаться на дисплее сервисного ПК посредством программы NetworkMonitor. Кроме того, посредством программы сетевого монитора в сеть SecoNET может быть послана команда управления.



8 Обзор системы



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пульт управления Integral MAP.

Содержание

1	Общие сведения и замечания по безопасности	4
2	Обзор элементов управления и индикации	5
3	Функции элементов индикации и кнопок управления	7
3.1	Работа звукового сигнализатора ПУ Integral MAP.....	7
3.2	Индикаторы общих состояний системы.....	7
3.3	Элементы индикации и кнопки управления логическими элементами системы	8
3.4	Элементы индикации и кнопки управления, используемые в случае возникновения тревоги.....	10
3.5	Устройство вызова пожарной команды.....	11
3.6	Система оповещения о пожаре (Сирены).....	11
4	Наиболее важные операции	12
4.1	Авторизация.....	12
4.2	Активация задержки.....	12
4.3	Активация функции проверки (Проверка).....	12
4.4	Сброс / Реактивация сирен	13
4.5	Сброс внутреннего звукового сигнализатора ПУ Integral MAP	13
4.6	Обработка сообщений о неисправности.....	13
4.7	Управление элементами системы.....	14
4.8	Установка даты и времени.....	15
4.9	Отображение списков сообщений	15
4.10	Время автоматического переключения элементов задержки	15
5	Действия в случае пожарной тревоги (Общий случай).....	16
6	Протокольный принтер (Опционально)	17
6.1	Включение / Отключение принтера.....	17
6.2	Повтор печати	17
6.3	Замена рулона бумаги в принтере.....	18
6.4	Замена красящей ленты	18
7	Светодиодные панели индикации установок пожаротушения (Опционально)	19
7.1	Панель индикации установки пожаротушения на 8 зон	19
7.2	Панель индикации установки пожаротушения на 4 зоны	19
7.3	Панель индикации установки пожаротушения на 1 зону	19
7.4	Пример надписей для установки пожаротушения CO ₂ низкого давления	20
8	Светодиодные панели индикации групп пожарных извещателей (Опционально)	22
8.1	Панель индикации на 64 группы пожарных извещателей.....	22
8.2	Панель индикации на 32 группы пожарных извещателей.....	22

1 Общие сведения и замечания по безопасности

В данной инструкции по эксплуатации рассмотрены стандартные функции и работа пульта управления (ПУ) Integral MAP совместно со станциями пожарной сигнализации Integral IP MX и Integral IP CX. Некоторые функции ПУ могут отличаться от изложенных, вследствие специфически запрограммированной системы пользователя или отличий версии установленного программного обеспечения (ПО). Информация, которая не вошла в данный документ, может быть в любое время затребована в одном из наших офисов.

Системы пожарной сигнализации компании Шпрак Секонет разрабатываются в Австрии с использованием самых современных технологий и научных достижений. Оборудование выпускается в соответствии с требованиями европейских стандартов, директив национальных служб пожарной охраны, европейских испытательных и сертификационных центров и т.д. С целью постоянного совершенствования своей продукции и удовлетворения современным требованиям компания Шпрак Секонет постоянно сотрудничает с техническими университетами и международными организациями, испытательными лабораториями, центрами по сертификации и ассоциациями пожарной безопасности.

Данная инструкция описывает оборудование и его технические характеристики актуальные на момент ее опубликования. На данный документ распространяется закон о защите авторских прав. Публикация (в том числе частичная) текста или иллюстраций этого документа в любых средствах информации (например, в печати, на компакт-дисках, в Интернете и т.п.) возможна только с нашего письменного согласия. Мы не несем ответственности за возможные опечатки и очевидные ошибки. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений, обусловленных улучшением конструкции изделий и дальнейшим развитием системы.



Проектирование систем пожарной сигнализации, так же как и их монтаж, наладка, ввод в эксплуатацию и сервисное обслуживание требуют специфических знаний и могут быть осуществлены только подготовленным персоналом.

Вследствие этого указанные работы должны выполняться авторизованными специалистами с определенным уровнем знаний, полученным ими на обучении от экспертов компании Шпрак Секонет.

Кроме того, при проектировании, монтаже и эксплуатации оборудования в обязательном порядке следует соблюдать национальные нормы и рекомендации.

Производитель не несет ответственности за дефекты и повреждения, возникшие по причине изменения конструкции, неправильной эксплуатации изделий, а также по причине ненадлежащего хранения оборудования или воздействия на него деструктивных факторов внешней окружающей среды.

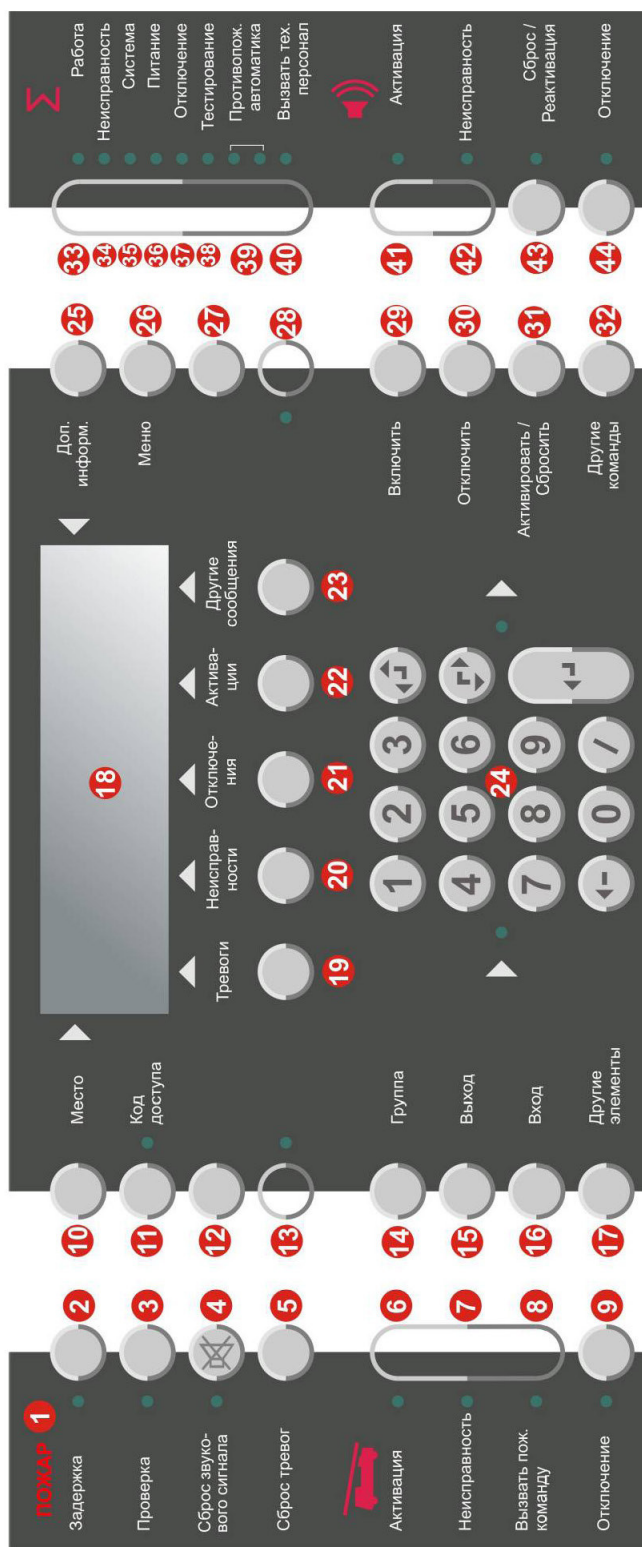
Также мы хотели бы обратить внимание на то, что в соответствии с определенными национальными стандартами (например, ÖNORM F3070, DIN 14675 и т.д.) системы пожарной сигнализации должны регулярно обслуживаться лицензированными специалистами, которые имеют соответствующую квалификацию. Это необходимо для того, чтобы степень защиты данных систем и их работоспособность поддерживались на высоком уровне в течение длительного периода времени.



Важные замечания относительно процесса технического обслуживания и проведения сервисных работ:

Если система пожарной сигнализации осуществляет автоматическое управление установками пожаротушения или другими критическими устройствами, то при проведении технического обслуживания или сервисных работ должны быть приняты все меры предосторожности (электрическим, механическим или оптическим путем) препятствующие несанкционированной активации этих устройств. Как только работы по сервисному и техническому обслуживанию будут завершены, принятые меры, обеспечивающие безопасность указанных устройств, должны быть устранены!

2 Обзор элементов управления и индикации



- | | | |
|--|---|--|
| (1) Основной световой сигнализатор ПОЖАР | (16) Кнопка выбора элементов типа ВХОД | (31) Кнопка команды активации/сброса |
| (2) Кнопка и LED задержки | (17) Кнопка выбора других типов элементов | (32) Кнопка выбора других команд |
| (3) Кнопка и LED функции проверки | (18) Дисплей | (33) LED работы системы |
| (4) Кнопка и LED сброса звукового сигнала | (19) Кнопка вызова списка тревог | (34) LED неисправностей |
| (5) Кнопка системного сброса тревог | (20) Кнопка вызова списка неисправностей | (35) LED системной неисправности |
| (6) LED активации устройства вызова пож. команды | (21) Кнопка вызова списка отключений | (36) LED неисправности питания |
| (7) LED неисправности устройства вызова пож. команды | (22) Кнопка вызова списка активных выходов | (37) LED отключений |
| (8) LED необходимости ручного вызова пож. команды | (23) Кнопка вызова списков других сообщений | (38) LED режима тестирования |
| (9) Кнопка и LED вкл./выкл. устройства вызова | (24) Цифровая клавиатура | (39) LED-ы состояний систем противопожарной автоматики |
| (10) Кнопка информации о месте расположения элемента | (25) Кнопка дополнительной информации | (40) LED вызова тех. персонала |
| (11) Кнопка и LED авторизации и ввода кода доступа | (26) Кнопка системного МЕНЮ | (31) LED активации системы оповещения |
| (12) Свободно программируемая кнопка | (27) Свободно программируемая кнопка | (42) LED неистр. системы оповещения |
| (13) Свободно программируемый трехцветный LED | (28) Своб. программируемый трехцветный LED | (43) Кнопка и LED сброса сист. оповещ. |
| (14) Кнопка выбора элементов типа ГРУППА | (29) Кнопка команды включения | (44) Кнопка и LED откл. сист. оповещ. |
| (15) Кнопка выбора элементов типа ВЫХОД | (30) Кнопка команды выключения | |

Пульт управления Integral MAP используется в качестве устройства управления и индикации для работы со станциями пожарной сигнализации Integral IP MX и Integral IP CX компании Шпрак Секонет.

Он предназначен для формирования ручных команд управления системой и для отображения состояния всех устройств подключенных к системе. ПУ могут встраиваться в дверцы станции пожарной сигнализации или поставляются в качестве внешних устройств в отдельном корпусе.

С точки зрения удобства использования интерфейс ПУ Integral MAP разделен на 5 полей, информация о назначении которых приведена в следующей таблице:

Поле	Номерные обозначения элементов индикации и управления (стр. 4)	Разделы с подробным описанием функций
Поле элементов индикации и управления в случае возникновения тревоги	с 1 по 5	3.4, 4.2, 4.3, 4.5, 5
Поле элементов индикации и управления при использовании устройства автоматического вызова пожарной команды	с 6 по 9	3.5, 5
Поле элементов индикации и управления логическими элементами системы	с 10 по 32	3.3
Поле индикации общих состояний системы	с 33 по 40	3.2
Поле элементов индикации и управления системы оповещения о пожаре	с 41 по 44	3.6, 4.4



В дальнейшем, в описании будут использоваться номерные обозначения элементов индикации и управления ПУ Integral MAP, которые указаны на иллюстрации (стр. 4). Например, Дисплей (18).

3 Функции элементов индикации и кнопок управления

3.1 Работа звукового сигнализатора ПУ Integral MAP

Звуковой сигнализатор ПУ Integral MAP генерирует пять акустических сигналов:

Тревога:	100мс 3кГц, 100мс пауза
Неисправность:	800 Гц непрерывный тональный сигнал
Период подтверждения:	140мс 800Hz, 140мс пауза
Период проверки:	(60мс 800Hz, 60мс пауза), 400мс пауза, повторяемый 4 раза
Проверка индикации:	300мс 3кГц, 300мс 800Гц

3.2 Индикаторы общих состояний системы

Индикаторы общих состояний с (33) по (40) дают представление о текущем состоянии системы.



Зеленый светодиод **Работа** (33). Светодиод светится постоянно, когда система находится в рабочем состоянии. Светодиод не светится в случае одновременного выхода из строя основного и резервного источников электропитания.

Желтый светодиод **Неисправность** (34). Светодиод мигает, если в обычном режиме работы системы возникают неисправности. Светодиод начинает светиться постоянно, если возникают системные ошибки (т. к. неисправность процессора, выход из строя электронного компонента и т. д.).

Желтый светодиод **Система** (35). Светодиод включается одновременно с Светодиод Неисправность, если возникают системные ошибки (т. к. неисправность процессора, выход из строя электронного компонента и т. д.).

Желтый светодиод **Питание** (36). Светодиод включается одновременно с Светодиод Неисправность, если обнаруживается неисправность резервного (выход из строя аккумулятора) или основного (отсутствие сетевого питания) источника питания.

Желтый светодиод **Отключение** (37). Светодиод включается, как только хотя бы один из логических элементов системы отключается.

Желтый светодиод **Тестирование** (38) Светодиод включается, как только хотя бы один из логических элементов системы переходит в состояние тестирования.

Красный светодиод **Противопожарная автоматика** (39, верхний) включается, если хотя бы одно из подключенных к системе устройств противопожарной автоматики активировано.

Желтый светодиод **Противопожарная автоматика** (39, нижний) включается, если хотя бы одно из подключенных к системе устройств противопожарной автоматики находится в состоянии неисправности.

Желтый светодиод **Вызвать технический персонал** (40). Светодиод включается, когда системе пожарной сигнализации срочно требуется сервисное обслуживание. В этом случае следует немедленно вызвать обслуживающий персонал!

3.3 Элементы индикации и кнопки управления логическими элементами системы

В основном управление элементами системы Integral осуществляется при помощи кнопок и элементов индикации ПУ с (10) по (32). Как правило, для большинства команд управления с точки зрения безопасности потребует авторизация и ввод кода доступа (см. раздел 4.1).



Дисплей

6-ти строчный ЖКИ дисплей способен отображать до 40 символов в одной строке. Он используется для отображения всех системных буквенно-цифровых сообщений и текстов. В дежурном режиме на дисплей выводится сообщение FIRE PROTECTED BY INTEGRAL IP совместно с информацией о текущей дате и времени.

Состояния элементов системы в основном отображаются в соответствии со стандартом EN 54-2, хотя формат сообщений может несколько изменяться в зависимости от специфических требований национальных стандартов и версии программного обеспечения.

В 6-й строке дисплея постоянно отображается текущее количество сообщений в списках тревог, неисправностей, отключений и активных состояний выходов в системе. В поле **Другие сообщения** (23) отображается количество других сообщений, например, активных входов, предупреждений и задержек (если данная функция запрограммирована, начиная с версии 7.1 программного обеспечения системы).

После нажатия одной из кнопок с (19) по (23), находящихся под дисплеем, в четырех строках дисплея отображаются сообщения соответствующего списка. Содержание списка может прокручиваться во 2-й, 3-й и 4-й строках при помощи кнопок прокрутки. В 5-й строке согласно EN 54-2 всегда отображается последнее по времени событие в списке сообщений.

Если в течение определенного времени ни одна из кнопок не нажата, то на дисплей выводятся сообщения наиболее приоритетного списка (слева – направо, список ТРЕВОГ имеет наивысший приоритет). Если список пуст, то при нажатии соответствующей кнопки выводится сообщение, например, НЕТ ТРЕВОГ.

SCHRACK SECONET					ЧТ 13.01.2011				
FIRE PROTECTED BY INTEGRAL IP									
0000		0000		0000		0000		0000	
ОТКЛЮЧЕНИЯ								22:22	
ПРИНТЕР ОТКЛЮЧЕНИЕ								1	1
ОТКЛЮЧЕНИЕ								1	2
ОТКЛЮЧЕНИЕ								2	3
ВЫХОД ОТКЛЮЧЕНИЕ								3	7
0000		0000		0007		0000		0000	

Место

С каждой группой пожарных извещателей, с каждым выходом, входом или другим элементом системы может ассоциироваться индивидуальный пользовательский текст (например, «Отдел продаж, 1-этаж» и т. п.). Этот текст отображается в 3-й, 4-й и 5-й строках дисплея, когда на ПУ нажимается кнопка **Место** (10). Кроме того, существует возможность создавать отдельные тексты индивидуально для каждого извещателя в группе (например, «Переговорная, 1-этаж, комната 25»).

МЕСТО				
ГРУППА		1/1		
ПЕРЕГОВОРНАЯ				
1 ЭТАЖ.				
КОМНАТА 25				
0001	0000	0000	0000	0000

Дополнительная информация

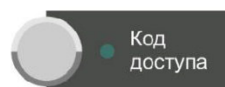
После нажатия кнопки **Доп. информ.** (25), на дисплей в 3-й, 4-й и 5-й строках выводится дополнительная информация о событии (например, «Ручные извещатели, тревога»). Дополнительная информация отображается совместно с типом элемента, его логическим номером и временем возникновения события.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ				
ГРУППА		1/1		
РУЧНОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ				
ТРЕВОГА				
ЧТ 13.01.2011 22:22				
0001	0000	0000	0000	0000

Код доступа

После нажатия кнопки **Код доступа** (11), пользователю предоставляется возможность авторизоваться с вводом кода, переводящим ПУ на более высокий уровень доступа.

Светодиод возле кнопки **Код доступа** включается, если текущий уровень доступа ПУ выше 1-го (см. раздел 4.1).



Меню

Посредством кнопки **Menu** (26), пользователю предоставляется возможность выбрать из списка одну из дополнительных опций системы. Содержание списка задается при программировании и зависит от текущего уровня доступа ПУ.

Требуемая опция может быть выбрана из списка кнопкой ввода цифровой клавиатуры после размещения данной опции во 2-й строке дисплея кнопками прокрутки.

МЕНЮ				
СЧЕТЧИК ТРЕВОГ				
ЯЗЫК				
ПРОВЕРКА ИНДИКАЦИИ				
0000	0000	0000	0000	0000

Счетчик тревог

После нажатия кнопки **Menu** (26) и выбора кнопками прокрутки опции **СЧЕТЧИК ТРЕВОГ**, на дисплей выводятся показания текущего значения счетчика тревог системы.

СЧЕТЧИК ТРЕВОГ				
СЧЕТЧИК ТРЕВОГ				
00036				
0000	0000	0000	0000	0000

Управление элементами системы

Управление элементом любого из подключенных устройств системы осуществляется формированием запроса его состояния с последующей посылкой команды управления. Тип запрашиваемого элемента выбирается нажатием одной из следующих кнопок: **Группа** (14), **Выход** (15), **Вход** (16), **Другие элементы** (17).

Светодиод у стрелки, находящейся справа от этих кнопок, начинает мигать, напоминая, что следует ввести номер элемента при помощи цифровой клавиатуры (24). Если выбор типа элемента и его номера сделаны, то на дисплей выводится информация о текущем состоянии элемента. При этом светодиод у стрелки справа от цифровой клавиатуры начинает мигать, указывая, что текущее состояние элемента может быть изменено командами кнопок **Включить** (29), **Отключить** (30), **Активировать/Сбросить** (31) или **Другие команды** (32).

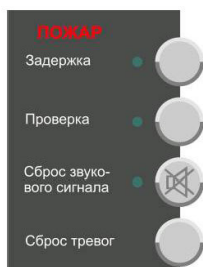
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОМ				
ГРУППА 1				
РЕЖИМ				
0000	0000	0000	0000	0000

Свободно программируемые кнопки и светодиоды

На ПУ имеются две кнопки (12, 27) и два трехцветных светодиода (13, 28), которые могут быть запрограммированы и названы в соответствии с определенными требованиями проекта. Эта возможность предоставляется, начиная с версии 7.1 программного обеспечения системы Integral.

3.4 Элементы индикации и кнопки управления, используемые в случае возникновения тревоги

Индикаторы и кнопки с (1) по (5) используются в случае возникновения пожарной тревоги.



ПОЖАР

Для индикации пожарной тревоги на ПУ применяется световая и звуковая сигнализация. Световой сигнализатор **ПОЖАР** (1) мигает красным цветом. Звуковой сигнализатор генерирует соответствующий акустический сигнал. На дисплее (18) отображается информация о группах и пожарных извещателях, которые находятся в состоянии пожарной тревоги.

Задержка

После нажатия кнопки **Задержка** (2) сигналы о пожарной тревоге могут быть задержаны на определенный интервал времени (например, для снижения нежелательного эффекта при возникновении ложных тревог). Время задержки устанавливается отдельно для каждой группы пожарных извещателей, которые в свою очередь должны быть связаны с одним из 16 возможных внутренних логических элементов типа ЗАДЕРЖКА. Параметры времени и принадлежность групп извещателей к элементам типа ЗАДЕРЖКА задаются при программировании системы и не могут быть изменены пользователем во время ее работы. Если при нажатии кнопки **Задержка** рядом расположенный светодиод включается, то функция задержки активируется (режим «День» для соответствующих групп извещателей). Если при нажатии кнопки **Задержка** светодиод гаснет, то функция задержки деактивируется (режим «Ночь» для соответствующих групп извещателей). Если при нажатии кнопки светодиод не включается, то функция задержки не запрограммирована.

Проверка

В случае пожарной тревоги, при помощи кнопки **Проверка** (3) существует возможность активировать одноименную функцию, которая предоставляет дежурному персоналу определенное количество времени для проверки действительности возникновения пожара и для принятия соответствующих мер, перед тем как система осуществит автоматический вызов пожарной команды. Период времени проверки всегда должен быть согласован с национальным департаментом пожарной охраны и с лицами ответственными за пожарную безопасность на объекте. Время проверки задается на этапе программирования системы и не может изменяться в процессе ее работы. Необходимым условием активации функции проверки должна быть заранее активированная функция задержки.

Сброс звукового сигнала

Кнопка **Сброс звукового сигнала** (4) временно сбрасывает внутренний звуковой сигнализатор ПУ (расположенный рядом светодиод включается). Эта функция всегда доступна дежурному персоналу независимо от текущего уровня доступа ПУ. Каждое новое сообщение о тревоге или неисправности восстанавливает работу звукового сигнализатора.

Сброс тревог

При помощи кнопки **Сброс тревог** (5) осуществляется одновременный сброс тревог всех устройств подключенных к системе пожарной сигнализации. Если причина, вызвавшая тревогу не устранена (например, кнопка ручного извещателя не возвращена в исходное положение), через определенное время снова возникнет пожарная тревога. Величина этого времени задается при программировании системы (стандартное значение 30 сек.).

3.5 Устройство вызова пожарной команды

Индикаторы и кнопки с (6) по (9) используются только в случае подключения устройства автоматической передачи сообщения о пожаре. Устройство передачи сообщения (в соответствии со стандартом EN 54-1) отвечает за связь между системой пожарной сигнализации и приемником тревожных сообщений. В общем случае, тревожное сообщение поступает на пульт централизованного наблюдения службы пожарной охраны региона. Состояние устройства передачи тревожного сообщения индицируется на ПУ при помощи 4-х светодиодов.



Светодиод **Активация** (6) мигает (зеленым или красным цветом) когда устройство передачи сообщения о пожаре активировано, то есть, если пожарная команда уже вызвана.

Желтый светодиод **Неисправность** (7) мигает, если существует неисправность в устройстве передачи.

Красный светодиод **Вызвать пож. команду** (8) мигает, если в случае возникновения пожарной тревоги, нет возможности передать тревожное сообщение в автоматическом режиме (устройство передачи не активировано, неисправно или отключено).

Кнопка **Отключение** (9) альтернативно включает / выключает устройство передачи сообщения о тревоге. Расположенный рядом с кнопкой желтый светодиод светится, если устройство передачи отключено.

3.6 Система оповещения о пожаре (Сирены)

Индикаторы и кнопки с (41) по (44) используются только в случае подключения системы автоматического оповещения о пожаре. Система оповещения о пожаре (в соответствии со стандартом EN 54-1) активируется от системы пожарной сигнализации и состоит из акустических и оптических сигнализаторов. Она предназначена для предупреждения людей о возникновении пожара. Состояние системы оповещения (например, состояние выходов управления сиренами) индицируется на ПУ при помощи 4-х светодиодов:



Светодиод **Активация** (41) мигает (зеленым или желтым цветом), если выходы управления системы оповещения активированы (сирены издают звуковой сигнал).

Желтый светодиод **Неисправность** (42) мигает, если в цепи управления системы оповещения (главной сирены) обнаружена неисправность.

При нажатии кнопки **Сброс/Реактивация** (43), система оповещения сбрасывается, однако снова восстанавливает свою работу при поступлении новых сообщений о тревоге (для всех сирен). Повторное нажатие на кнопку восстанавливает работу предварительно сброшенной системы оповещения. Расположенный рядом с кнопкой светодиод светится, если система оповещения находится в сброшенном состоянии.

Кнопка **Отключение** (44) отключает систему оповещения (только главную сирену – все остальные остаются активными и более не могут быть сброшены кнопкой **Сброс/Реактивация**). Расположенный рядом с кнопкой светодиод светится, если система оповещения отключена.

4 Наиболее важные операции

4.1 Авторизация

Для каждого ПУ системы могут быть запрограммированы различные друг от друга уровни доступа, для каждого из которых можно определить свой набор допустимых функций. В исходном состоянии ПУ находится на стандартном, 1-м уровне доступа с наименьшим приоритетом. На этом уровне доступны следующие функции, которые не требуют ввода кода доступа:

- Сброс внутреннего звукового сигнализатора ПУ
- Отображение счетчика тревог
- Просмотр списков сообщений тревог, неисправностей, отключений, активаций и списков других сообщений
- Запрос информации о состоянии элемента (расположение, состояние, время события и т. д.)
- Выбор языка
- Тест индикаторов

Для возможности выполнения всех остальных функций требуется ввод кода доступа:

После нажатия кнопки **Код доступа** (11) есть возможность перевести ПУ на более высокий уровень доступа путем ввода соответствующего кода при помощи цифровой клавиатуры и кнопки ввода.

Повторное нажатие кнопки **Код доступа** возвращает ПУ на стандартный уровень доступа. Возврат на стандартный уровень происходит автоматически, если в течение определенного времени на ПУ не нажимается ни одна из кнопок.

Светодиод, расположенный возле кнопки **Код доступа**, включается, как только уровень доступа ПУ становится выше 1-го.

АВТОРИЗАЦИЯ				
ВВЕДИТЕ КОД				

0000	0000	0000	0000	0000

АВТОРИЗАЦИЯ				
СМЕНА УРОВНЯ ДОСТУПА				
С 1 НА 3				
0000	0000	0000	0000	0000

4.2 Активация задержки

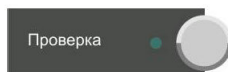
Если данная функция запрограммирована, то существует возможность задержать передачу сигнала вызова пожарной команды. Для этого следует активировать функцию кнопкой **Задержка** (2).



Активация функции задержки является необходимым условием для дальнейшей активации функции проверки. Если функция задержки активирована, то светодиод возле этой кнопки светится.

4.3 Активация функции проверки (Проверка)

Необходимым условием активации функции проверки является предварительно активированная функция задержки (см. раздел 4.2).



В случае тревоги, в течение заранее обусловленного времени подтверждения дежурному персоналу предоставляется возможность, нажав кнопку **Проверка** (3), включить отсчет времени периода проверки. В течение этого времени он может найти причину возникновения пожарной тревоги и произвести сброс системы пожарной сигнализации до того, как произойдет автоматический вызов пожарной команды.

На протяжении отсчета времени проверки светодиод возле соответствующей кнопки постоянно светится, а звуковой сигнализатор ПУ издает характерный сигнал (см. раздел 3.1). Звуковой сигнал в период проверки не может быть сброшен кнопкой **Сброс звукового сигнала** (4).

4.4 Сброс / Реактивация сирен



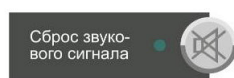
Для управления системой оповещения на ПУ имеется две кнопки (43) и (44):

Кнопка **Сброс/Реактивация** (43) сбрасывает выходы управления сиренами, которые реактивируются при повторном нажатии этой кнопки или же автоматически при получении следующего сообщения о тревоге.

Кнопка **Отключение** (44) отключает только выход главной сирены – все остальные выходы сирен остаются активированными и более не могут быть сброшены кнопкой **Сброс/Реактивация**.

Условием возможности выполнения обеих функций является уровень доступа ПУ, который должен быть выше чем стандартный.

4.5 Сброс внутреннего звукового сигнализатора ПУ Integral MAP



Активированный внутренний звуковой сигнализатор ПУ может быть сброшен нажатием на кнопку **Сброс звукового сигнала** (4). Находящийся рядом светодиода включается сразу после сброса сигнализатора. Сигнализатор автоматически реактивируется каждый раз при получении ПУ сообщения о тревоге или неисправности. После нажатия кнопки **Сброс звукового сигнала** светодиод остается включенным до момента реактивации сигнализатора сообщением о тревоге или неисправности.

Данная функция сброса доступна дежурному персоналу на любом уровне доступа ПУ.

4.6 Обработка сообщений о неисправности

При возникновении любой неисправности на ПУ начинает мигать светодиод (34), внутренний звуковой сигнализатор издает соответствующий сигнал, номер элемента и номер сообщения о неисправности выводятся на дисплей.

НЕИСПРАВНОСТИ				22:22
НЕИСПР. КОЛЬЦО				1/1 1
0000	0001	0000	0000	0000

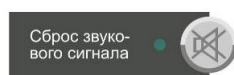
Если в системе одновременно с неисправностями присутствуют сообщения о пожарной тревоге, на дисплей ПУ выводится информация из более приоритетного списка пожарных тревог. В этом случае для вывода на дисплей информации списка неисправностей следует нажать кнопку **Неисправности** (20).

Список неисправностей можно просмотреть, прокручивая информацию во 2-й, 3-й и 4-й строках дисплея. В 5-й строке (согласно стандарту) всегда отображается последнее по времени сообщение в списке.

После нажатия кнопки **Доп. информ.** (25), на дисплей выводится расширенная информация о причинах неисправности (например, главная сирена, неисправность - обрыв цепи). Дополнительная информация содержит данные о дате и времени возникновения сообщения о неисправности.



Сброс звукового сигнала о неисправности и неисправностей



Звуковой сигнал неисправности ПУ сбрасывается кнопкой **Сброс звукового сигнализатора** (4).

Как только неисправность будет устранена, сообщение о неисправности будет сброшено автоматически.

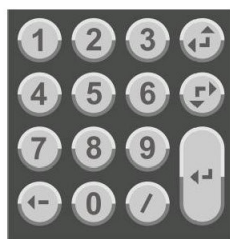
4.7 Управление элементами системы



Управление элементом любого из подключенных устройств системы осуществляется формированием запроса его состояния с последующей посылкой команды управления. Для данной операции потребуется введения кода доступа, поскольку функция управления элементами не доступна на 1 уровне доступа ПУ. Тип запрашиваемого элемента выбирается нажатием одной из следующих кнопок:

Группа (14), Выход (15), Вход (16), Другие элементы (17):

- Кнопка выбора групп пожарных извещателей **Группа (14)**,
- Кнопка выбора выходов управления **Выход (15)**,
- Кнопка выбора входов **Вход (16)**.
- Все остальные типы элементов (например, ПРИНТЕРЫ, СЕТЬ и т. д.) выбираются из списка, который открывается при нажатии кнопки **Другие элементы (17)**. Содержание этого списка зависит от текущего уровня доступа ПУ и от параметров заданных при программировании системы.



Номер элемента для ранее выбранного типа вводится посредством цифровой клавиатуры (24), с последующим подтверждением его кнопкой ввода.

- Логический номер элемента может быть в диапазоне значений от 1 до 65535.
- Если существует только один элемент определенного типа, то нет необходимости вводить его номер.
- Если требуется выбрать отдельный извещатель в группе (возможно только для кольцевых шлейфов), то его номер в группе вводится дополнительно после ввода номера группы и разделителя «/». Номер извещателя в группе всегда вводится после номера группы и может лежать в диапазоне значений от 0 до 254.

Если определенный элемент выбран, то на дисплей ПУ выводится информация о его текущем состоянии. После нажатия кнопок **Место (10)** или **Доп. информ. (25)**, на дисплее отображается дополнительная информация о элементе и его состоянии.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ				
ГРУППА	1			
РУЧ. ИЗВ.				
РЕЖИМ				
ЧТ	13.01.2011	22:22		
0000	0000	0000	0000	0000

После выбора элемента, его состояние может быть изменено командами, которые вырабатываются при нажатии следующих кнопок: **Включить (29)**, **Отключить (30)**, **Активировать/Сбросить (31)** или **Другие команды (32)**.



Включить (29) - кнопка команды включения элемента,

Отключить (30) - кнопка команды отключения элемента,

Активировать / Сбросить (31) - кнопка команды активации или сброса в зависимости от текущего состояния элемента.

После нажатия кнопки **Другие команды (32)**, на дисплей ПУ выводится список остальных команд управления. Содержание этого списка зависит от текущего уровня доступа ПУ и от параметров заданных при программировании системы. Команда выбирается размещением ее во 2-й строке дисплея кнопками прокрутки и последующим подтверждением кнопкой ввода.

4.8 Установка даты и времени

Дата и время могут быть установлены выбором одноименной опции из списка, открывающегося после нажатия кнопки **Меню** (26). Опция выбирается размещением ее во 2-й строке дисплея кнопками прокрутки и ввода.

Дата и время вводятся при помощи цифровой клавиатуры и запоминаются в системе после нажатия кнопки ввода.

ДАТА И ВРЕМЯ				
13-01-2011 22:22				
0000	0000	0000	0000	0000

4.9 Отображение списков сообщений

Списки состояний могут отображаться на дисплее ПУ и быть отфильтрованы по определенным типам элементов. Требуемый тип элемента выбирается нажатием одной из кнопок **Группа** (14), **Выход** (15), **Вход** (16), **Другие элементы** (17).

Затем, нажатием одной из кнопок **Тревоги** (19), **Неисправности** (20), **Отключения** (21), **Активации** (22), **Другие сообщения** (23), выбирается необходимый список сообщений.

Если указанные кнопки списков сообщений нажимаются повторно или самостоятельно, то на дисплей ПУ выводится информация полного списка необходимых сообщений.

ОТКЛЮЧЕНИЯ		22:22		
ПРИНТЕР	ОТКЛЮЧЕНИЕ	1	1	
ВЫХОД	ОТКЛЮЧЕНИЕ	3	2	
ВЫХОД	ОТКЛЮЧЕНИЕ	4	3	
0000	0000	0000	0000	0000

4.10 Время автоматического переключения элементов задержки

Если функция задержки запрограммирована, то имеется возможность просмотреть информацию о времени автоматического переключения элементов задержки, которым соответствуют режимы «День» и «Ночь» групп пожарных извещателей.

После нажатия кнопки **Другие элементы** (17), кнопками прокрутки следует поместить элемент ЗАДЕРЖКА во 2-й строке дисплея и, если он не один в системе, ввести его номер, нажав затем кнопку ввода. При этом на дисплей выводится информация о текущем состоянии выбранного элемента.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ				
ЗАДЕРЖКА		1		
АКТИВАЦИЯ				
ЧТ	13.01.2011	22:22		
ПТ	07:30	16:30		
0000	0000	0000	0000	0000

После нажатия кнопки **Дополнительная информация** (25), в первой колонке дисплея появятся дни недели, во второй – время активации элемента задержки (переключения соответствующих групп извещателей с режима «Ночь» в режим «День») и в последней – время деактивации элемента задержки (переключения групп извещателей с режима «День» в режим «Ночь»).

В некоторых странах (например, в Австрии) автоматическое переключение групп пожарных извещателей с режима «Ночь» в режим «День» запрещено. В этом случае на дисплей ПУ выводится информация только о времени деактивации элемента задержки (переключения групп извещателей с режима «День» в режим «Ночь»).

Для просмотра на дисплее ПУ всей информации о времени автоматического изменения состояния элементов задержки следует воспользоваться кнопками прокрутки. Повторное нажатие кнопки **Дополнительная информация** (25) приводит к возврату предыдущего режима отображения информации о состоянии элемента задержки.

5 Действия в случае пожарной тревоги (Общий случай)



Внимание:

Для того, чтобы следующие замечания имели место, функция задержки должна быть запрограммирована и активирована в системе (см. раздел 4.2)!

Пожарная тревога

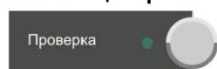
В случае возникновения пожарной тревоги основной световой сигнализатор **ПОЖАР** (1) ПУ начинает мигать красным цветом. Внутренний звуковой сигнализатор ПУ активируется. Комплексный номер извещателя (№ группы/№ извещателя), от которого поступило сообщение о тревоге, отображается на дисплее ПУ (18).



Светодиод возле кнопки **Проверка** (3) начинает мигать, индицируя начало отсчета периода времени подтверждения, который сопровождается прерывистым звуковым сигналом ПУ (см. раздел 3.1). Если в течение этого времени кнопка **Проверка** (3) не будет нажата, то после завершения периода подтверждения (обычно 30 секунд), устройство вызовет пожарную команду будет автоматически активировано.

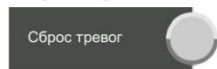
ТРЕВОГИ	22:22
ТРЕВОГА	1/1 1
0001	0000
0000	0000
0000	0000

Активация режима проверки



Если в течение периода подтверждения кнопка **Проверка** (3) нажата, то светодиод возле кнопки начинает светиться постоянно, индицируя начало отсчета периода времени проверки, который сопровождается специфическим звуковым сигналом ПУ (см. раздел 3.1). В течение периода времени проверки (обычно программируется 3,5 минуты) причина тревоги может быть установлена. После истечения времени проверки или получения следующего сообщения о тревоге устройство вызовет пожарную команду будет автоматически активировано.

Сброс тревоги



Если в течение времени проверки будет установлено, что в месте возникновения тревоги нет реального возгорания, пожарная тревога может быть сброшена кнопкой **Сброс тревог** (5) без активации устройства автоматического вызова пожарной команды. Условием для этого должно быть:

- чтобы светодиод у кнопки **Активация** (6) не светился
- уровень доступа ПУ должен быть выше 1-го
- причина возникновения тревоги должна быть устранена (иначе снова придет сообщение о пожарной тревоге!)

Реальная пожарная тревога

Если проверка подтвердила возникновение возгорания, вызов пожарной бригады должен быть осуществлен немедленно, например, активацией любого ручного извещателя системы пожарной сигнализации!

Активация устройства вызова пожарной команды



Если в поле управления устройством вызова светодиод **Активация** (6) светится, то сообщение о пожаре доставлено на пульт централизованного наблюдения службы пожарной охраны!

До прибытия пожарной команды подготовьте планы здания, и не нажимайте ни одной из кнопок на ПУ!

Если функция задержки ранее не была активирована или пожарная тревога вызвана активацией ручного пожарного извещателя автоматический вызов пожарной команды осуществляется без задержки!

6 Протокольный принтер (Опционально)

6.1 Включение / Отключение принтера

Протокольный принтер, являющийся опциональным устройством системы пожарной сигнализации, и может быть при необходимости отключен или включен. Для этого потребуется ввод кода доступа.

Отключение принтера

После нажатия кнопки **Другие элементы** (17), кнопками прокрутки разместить элемент ПРИНТЕР во 2-й строке дисплея и нажать кнопку ввода.

При помощи цифровой клавиатуры ввести номер требуемого принтера (например, 1) и подтвердить это кнопкой ввода.

Если принтер включен, то на дисплее отобразиться его текущее рабочее состояние РЕЖИМ. На этом этапе принтер может быть отключен командой отключения при нажатии кнопки **Отключить** (30).

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОМ				
ВНЕШНИЙ				
ПРИНТЕР				
ПИТАНИЕ				
КОЛЬЦО				
0000	0000	0000	0000	0000

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОМ				
ПРИНТЕР	1			
0000	0000	0000	0000	0000

Включение принтера

После нажатия кнопки **Другие элементы** (17), кнопками прокрутки разместить элемент ПРИНТЕР во 2-й строке дисплея и нажать кнопку ввода.

При помощи цифровой клавиатуры ввести номер требуемого принтера (например, 1) и подтвердить это кнопкой ввода.

Если принтер выключен, то на дисплее отобразиться его текущее состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ. На этом этапе принтер может быть включен командой включения при нажатии кнопки **Включить** (29).

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОМ				
ПРИНТЕР	1			
РЕЖИМ				
0000	0000	0000	0000	0000

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОМ				
ПРИНТЕР	1			
ОТКЛЮЧЕНИЕ				
0000	0000	0001	0000	0000

6.2 Повтор печати

После нажатия кнопки **Меню** (26) кнопками прокрутки и ввода выбрать из открывшегося списка опцию ПОВТОР ПЕЧАТИ. На дисплее отобразится перечень доступных принтеров для печати.

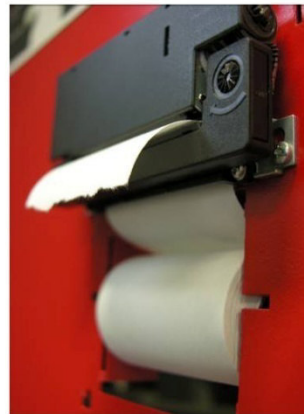
ПОВТОР ПЕЧАТИ				
БУФЕР СОБЫТИЙ				
ДОПОЛНИТ. БУФЕР				
НЕИСПРАВНОСТИ				
ОТКЛЮЧЕНИЯ				
0000	0000	0000	0000	0000

Затем, используя кнопки прокрутки и ввода, следует выбрать из перечня один из включенных протокольных принтеров системы.

После нажатия кнопки ввода появится список доступных типов событий для повторной печати (БУФЕР СОБЫТИЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ БУФЕР, НЕИСПРАВНОСТИ, ОТКЛЮЧЕНИЯ). После выбора типа событий предлагается выбрать количество распечатываемых событий. Как только выбор будет сделан, после нажатия кнопки ввода на ранее определенном принтере начнется процесс печати.

6.3 Замена рулона бумаги в принтере

- Оторвать бумажную ленту с распечаткой
- Удалить пластиковую крышку принтера надавив на ее верхний край
- Ввести код доступа (3-го уровня)
- Приподнять держатель с роликом старой бумаги и вынуть их из корпуса принтера
- Аккуратно удалить оставшуюся бумагу из печатающего устройства
- Вставить держатель в новый ролик бумаги и поместить их в корпус принтера
- Вставить бумагу в щелевидную часть печатающего устройства
- Нажать кнопку **Другие элементы** (17), выбрать элемент ПРИНТЕР, ввести его номер и нажать кнопку ввода
- Нажав кнопку **Другие команды** (32), выбрать команду ВКЛЮЧИТЬ ПОДАЧУ. Подождать пока бумажная лента не появится снаружи печатающего устройства
- Повторить действия с 8-го шага, выбрав команду ВЫКЛЮЧИТЬ ПОДАЧУ. После нажатия кнопки ввода принтер прекратит подачу бумаги
- Пропустить бумажную ленту сквозь щелевое отверстие в крышке принтера
- Установить крышку принтера на свое место



6.4 Замена красящей ленты

- Удалить пластиковую крышку принтера надавив на ее верхний край
- Отрезать бумажную ленту с распечаткой и вытянуть ее из печатающего устройства на 3-5см
- Удалить старый картридж с красящей лентой
- Пропустить бумажную ленту под красящей лентой нового картриджа
- Натянуть красящую ленту посредством выступающей головки валика в направлении указанном стрелкой
- Пропустить бумажную ленту сквозь щелевое отверстие в крышке принтера
- Установить крышку принтера на свое место

7 Светодиодные панели индикации установок пожаротушения (Опционально)

Если станции Integral IP используются в качестве устройств автоматического управления и задержки для многозонных установок пожаротушения, то управление всей системой может осуществляться при помощи ПУ, который предоставляет дежурному персоналу удобный интерфейс для всех требуемых функций установок пожаротушения любого типа, согласно стандартам EN 12094-1 и VdS 2496.

В этом случае могут потребоваться специальные светодиодные панели индикации, которые встраиваются в дверцы станций или поставляются как отдельные внешние устройства.

Панели индикации установок пожаротушения могут быть трех видов (в соответствии с требуемым типом корпуса станции). Надписи возле светодиодов наносятся на ленточки, которые вставляются в панели и могут быть изготовлены самостоятельно по имеющимся шаблонам.

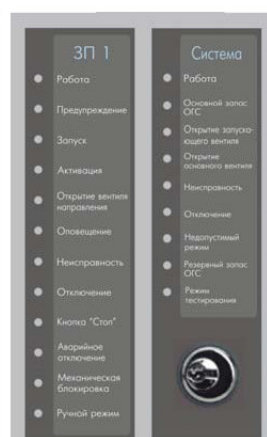
7.1 Панель индикации установки пожаротушения на 8 зон



7.2 Панель индикации установки пожаротушения на 4 зоны



7.3 Панель индикации установки пожаротушения на 1 зону



7.4 Пример надписей для установки пожаротушения CO₂ низкого давления

Системные индикаторы (общие для всех зон пожаротушения)



Зеленый светодиод **Работа** светится в рабочем состоянии установки пожаротушения.

Зеленый светодиод **Основной запас ОГС** светится, когда переключатель «основной – резервный» запас огнетушащего состава находится в положении «Основной».

Красный светодиод **Открытие запускающего вентиля** включается, когда хотя бы одно из устройств управления вентилем запускающего баллона активируется.

Красный светодиод **Открытие основного вентиля** включается, когда основной вентиль установки пожаротушения активируется.

Желтый светодиод **Неисправность** светится, когда хотя бы один из элементов станции пожаротушения находится в состоянии неисправности.

Желтый светодиод **Отключение** светится, когда хотя бы один из элементов станции пожаротушения находится в состоянии отключения.

Желтый светодиод **Недопустимый режим** светится, если выявлена недопустимая утечка основного или резервного запасов ОГС, или переключатель механической блокировки системы не находится ни в одном из допустимых положений.

Желтый светодиод **Резервный запас ОГС** светится, когда переключатель «основной – резервный» запас огнетушащего состава находится в положении «Резервный».

Желтый светодиод **Режим тестирования** светится, если установка пожаротушения была переведена в режим тестирования (или посредством ключа на панели индикации или вручную при помощи ПУ).

Существует возможность одновременно перевести все зоны установки пожаротушения в тестовый режим при помощи ключа на панели индикации.

Индикаторы зон пожаротушения



Зеленый светодиод **Работа** светится, если ни один из элементов данной зоны пожаротушения не находится в состоянии отключения, неисправности и, если кнопка аварийного отключения не была нажата.

Красный светодиод **Предупреждение** включается, когда зона пожаротушения перешла в состояние пред-активации (после прихода сообщения о первичной тревоге от автоматического извещателя зоны пожаротушения).

Красный светодиод **Запуск** включается, если зона пожаротушения достигла состояния активации (после прихода сообщения о вторичной тревоге от автоматических извещателей зоны или тревоги от кнопки ручного пуска).

Красный светодиод **Открытие вентиля направления** светится, если вентиль зоны пожаротушения активирован (открыт).

Красный светодиод **Оповещение** включается, когда хотя бы одно из устройств управления средствами оповещения активировано.

Желтый светодиод **Неисправность** светится, если хотя бы один из элементов данной зоны пожаротушения находится в состоянии неисправности.

Желтый светодиод **Отключение** светится, если хотя бы один из элементов данной зоны пожаротушения находится в состоянии отключения.

Желтый светодиод **Кнопка «СТОП»** включается, если кнопка «СТОП» нажата, во время состояния активации зоны пожаротушения, и продолжает светиться до сброса данной зоны пожаротушения.

Желтый светодиод **Аварийное отключение** включается, как только кнопка аварийного отключения будет нажата.

Желтый светодиод **Механическая блокировка** светится, если в зоне пожаротушения включена механическая блокировка.

Желтый светодиод **Ручной режим** светится, когда зона пожаротушения находится в ручном режиме работы (режим активации от автоматических извещателей отключен).

Тестирование светодиодов выполняется с ПУ вызовом кнопкой **Меню** (26) списка системных функций и выбором в нем опции ПРОВЕРКА ИНДИКАЦИИ.

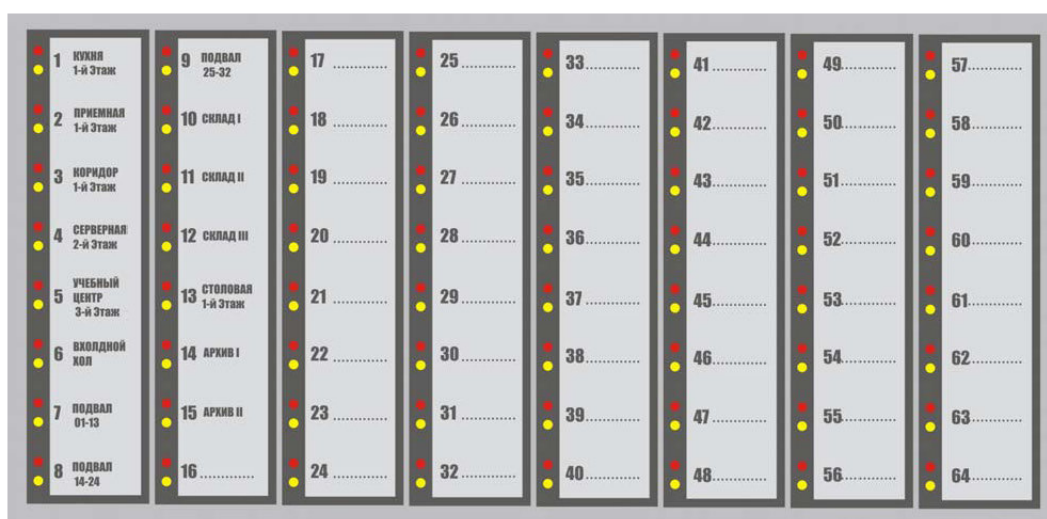
8 Светодиодные панели индикации групп пожарных извещателей (Опционально)

Дополнительно к ПУ в системах Integral могут использоваться панели индикации групп пожарных извещателей, которые выпускаются в нескольких версиях и, либо встраиваются в дверцы корпуса станций, либо поставляются как отдельные внешние устройства.

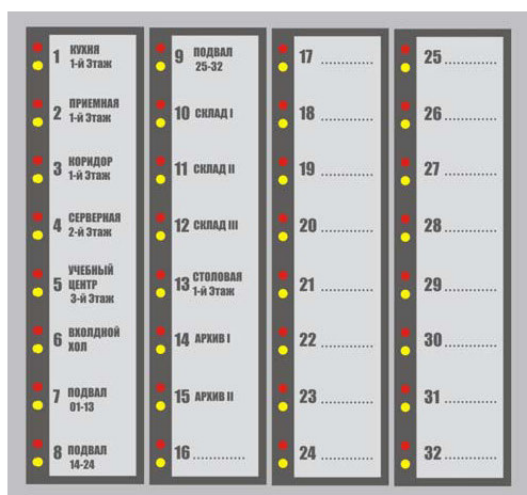
Красный светодиод (который мигает в случае тревоги) и желтый светодиод (который светится постоянно в случае отключения и мигает в случае неисправности извещателей в группе) могут быть логически связаны с определенными группами извещателей.

Надписи возле светодиодов зон обнаружения пожара наносятся на ленточки, которые вставляются в панели и могут быть изготовлены самостоятельно по имеющимся шаблонам.

8.1 Панель индикации на 64 группы пожарных извещателей



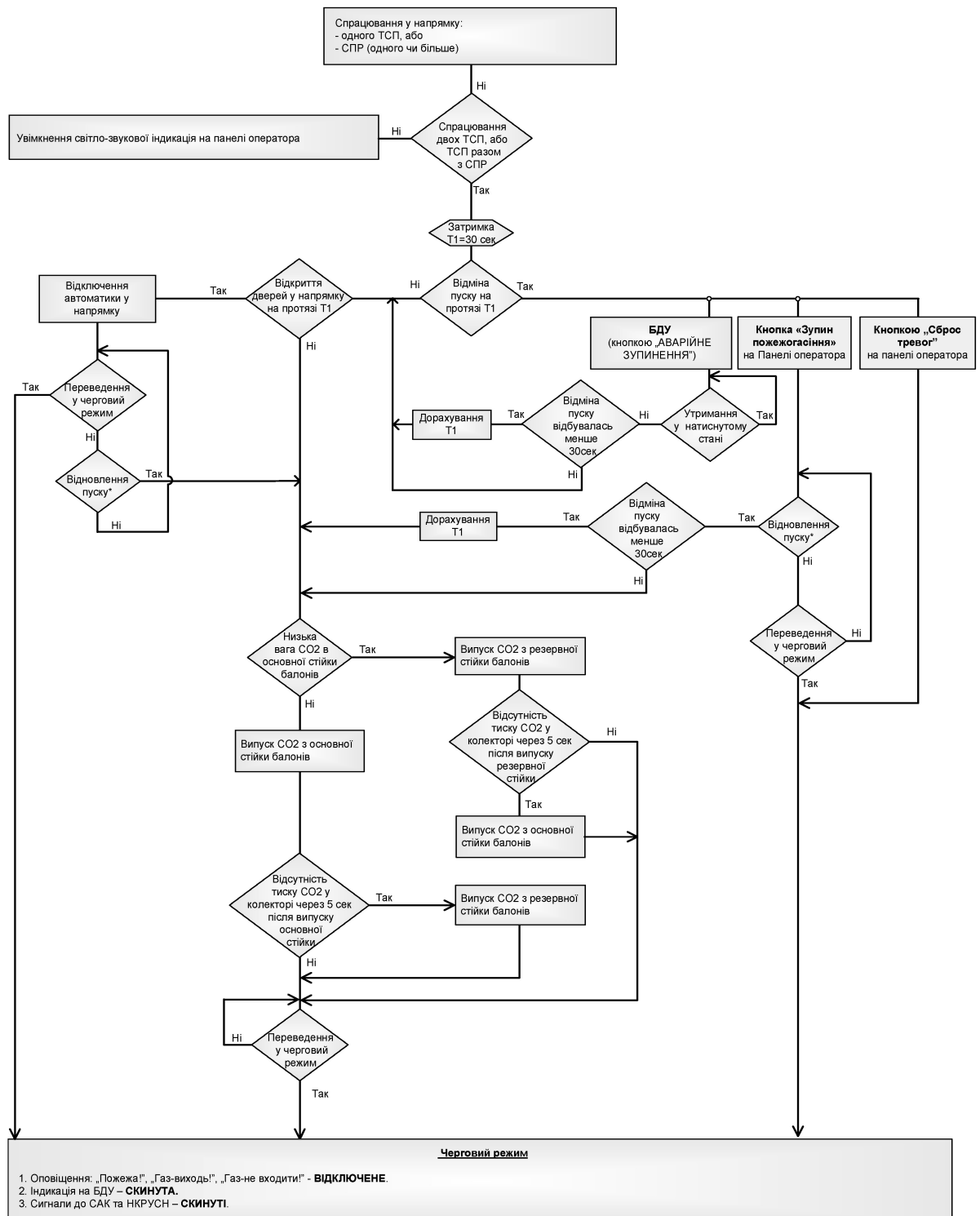
8.2 Панель индикации на 32 группы пожарных извещателей



ПРИЛОЖЕНИЕ В

Алгоритм работы системы АУП и КЗ

Пожежогасіння у
автоматичному режимі



Примітка.

Скорочення та пояснення:

напрямок – зона пожежогасіння ГТД (БТА);

ТСП – термоперетворювач опору;

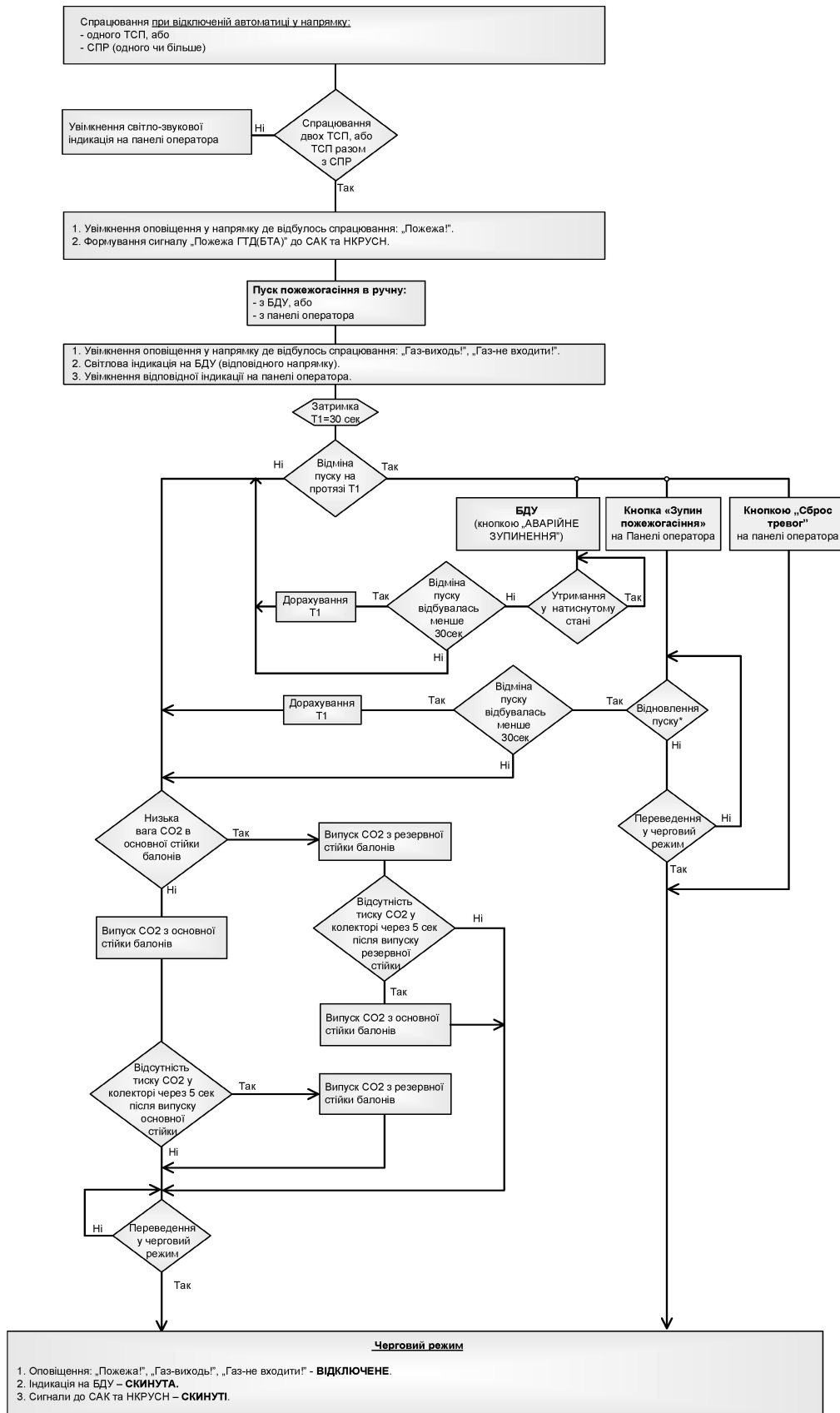
СПР – сповіщувач пожежний ручний;

БДУ – блок дистанційного керування. Розташоване біля зони пожежогасіння;

панель оператора – панель з відповідними органами керування та індикацією, конструктивно розміщується на шафі ЦШУ в приміщенні оператора.

* - пуск пожежогасіння з БДУ або натискання кнопок дистанційного пуску (на панелі оператора). **Увага!** Після відновлення пуску, пуск відбувається незалежно від стану дверей (тобто, навіть при відключеній автоматичності у напрямку).

Пожежогасіння при відключеній автоматичі у напрямку



Примітка.

Скорочення та пояснення:

напрямок – зона пожежогасіння ГТД (БТА);

ТСП – термоперетворювач опору;

СПР – сповіслювач пожежний ручний;

БДУ – блок дистанційного керування. Розташоване біля зони пожежогасіння;

панель оператора - панель з відповідними органами керування та індикацією, конструктивно розміщується на шафі ЦШУ в приміщенні оператора.

* - пуск пожежогасіння з БДУ або натискання кнопок дистанційного пуску (на панелі оператора). **Увага!** Після відновлення пуску, пуск відбувається незалежно від стану дверей (тобто, навіть при відключеній автоматичі у напрямку).

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Инструкция по первичной и периодической поверке
сигнализатора-анализатора газов ДОЗОР-С

Настоящая инструкция распространяется на сигнализаторы-анализаторы газов «ДОЗОР-С» (далее – сигнализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Сигнализаторы предназначены для автоматического периодического контроля дозврывоопасных концентраций водорода, горючих газов и паров и их совокупности, измерения содержания аммиака, диоксида азота, диоксида серы, диоксида углерода, кислорода, оксида азота, оксида углерода, сероводорода, хлора (далее по тексту – газы) в воздухе, выдачи световой и звуковой сигнализации, а также выдачи электрических сигналов на внешние устройства и коммутации внешних электрических цепей при превышении установленных значений содержания газов и для измерения входного сигнала постоянного тока.

Сигнализаторы могут применяться для контроля безопасности условий труда и контроля технологических процессов на объектах разных отраслей промышленности, на предприятиях связи, в коммунальном хозяйстве и др.

Межповерочный интервал – 12 месяцев.

1 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1. Внешний осмотр	5.1
2. Проверка электрического сопротивления изоляции	5.2
3. Опробование	5.3
4. Контроль метрологических характеристик	5.4

При отрицательных результатах любой операции дальнейшая поверка прекращается.

2 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Средства поверки

Номер пункта раздела "Проведение поверки "	Наименование рабочего эталона, вспомогательного средства поверки; документ, регламентирующий технические требования к эталону или средству, метрологические (основные технические) характеристики
5.4	Барометр-анероид М110
5.4	Термометр лабораторный ТЛ-4 0 – 50 °С
5.2	Мегомметр М 4100/3, испытательное напряжение 500 В
5.4	Секундомер СОСпр-26-2-000
5.4	Ротаметр РМ-025 ГУЗ
5.4	Стандартные образцы состава – поверочные газовые смеси (ПГС)
5.4	Вольтметр В7-40/4. Диапазон измерения силы тока 0 – 20 мА. Пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,5\%$
5.4	Редуктор ДКП-1-65
5.4	Вентиль точной регулировки ВТР
5.4	Насадка поверочная

Пр и м е ч а н и е – Разрешается применять другие средства поверки, характеристики которых соответствуют приведенным в таблице 6.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

3.2 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией. Не разрешается сбрасывать ПГС в помещение.

4 Условия поверки и подготовка к ней

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- 143 температура окружающей среды – $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- 144 относительная влажность воздуха – до 80 % при 20°C ;
- 145 атмосферное давление – от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм.рт.ст.);
- 146 напряжение питающей сети (220 ± 22) В, частота (50 ± 1) Гц;
- 147 содержание в воздухе пыли, масел, влаги и агрессивных
- 148 примесей в пределах санитарных норм;
- 149 отсутствие вибраций, тряски, ударов, которые влияют на работу сигнализатора.

4.2 Средства измерительной техники, используемые при поверке, должны иметь свидетельства о метрологической аттестации.

4.3 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- 150 смонтировать сигнализатор согласно настоящего РЭ;
- 151 проверить наличие заземления блока БПС;
- 152 выдержать баллоны с ПГС и сигнализатор в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой помещения в течение суток.

5 Проведение поверки

5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- а) наличие пломбы:
 - на передней панели БПС – для стационарных сигнализаторов;
 - на аккумуляторном отсеке – для индивидуальных сигнализаторов;
- б) отсутствие механических повреждений, коррозии, загрязнений и других дефектов, которые препятствуют нормальному функционированию сигнализатора или приводят к нарушению требований безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

5.2 Проверка электрического сопротивления изоляции.

Проверка электрического сопротивления изоляции производится с применением мегомметра номинальным напряжением 500 В.

Мегомметр подключается между корпусом и электрически соединенными силовыми питающими цепями.

Выключатель «POWER» должен быть в положении «ON».

Подать испытательное напряжение 500 В в течение 1 мин и зафиксировать показания мегомметра.

Результаты операции поверки считаются положительными, если электрическое сопротивление изоляции составляет не менее 20 МОм.

5.3 Опробование

Проверка функционирования

Включить питание сигнализатора. На цифровом дисплее должна появиться индикация.

Проверить установленные пороги срабатывания сигнализации в режиме "Тест" в соответствии с настоящим РЭ.

У стационарных сигнализаторов последовательно в каждом канале отсоединить и подсоединить измерительные преобразователи.

Результаты операции поверки считаются положительными, если пороги срабатывания сигнализации установлены, как указано в настоящем РЭ, а также:

- а) у стационарных сигнализаторов при отсоединении измерительных преобразователей включается световая индикация «ОТКАЗ»;
- б) у индивидуальных сигнализаторов после включения питания происходит тестирование пороговых устройств.

5.4 Контроль метрологических характеристик

5.4.1 Контроль основной погрешности сигнализаторов проводится по показаниям сигнализаторов и по токовому выходному сигналу (для сигнализаторов, имеющих токовый выходной сигнал).

5.4.2 При использовании поверочной газовой смеси (ПГС) в баллонах под давлением собрать схему для подачи ПГС (рисунок 7). При использовании генератора газовых смесей подсоединить насадку поверочную к генератору в соответствии с эксплуатационной документацией на генератор.

5.4.3 Включить питание сигнализатора и прогреть в течение 10 мин.

5.4.4 Произвести корректировку "нуля" согласно требованиям настоящего РЭ.

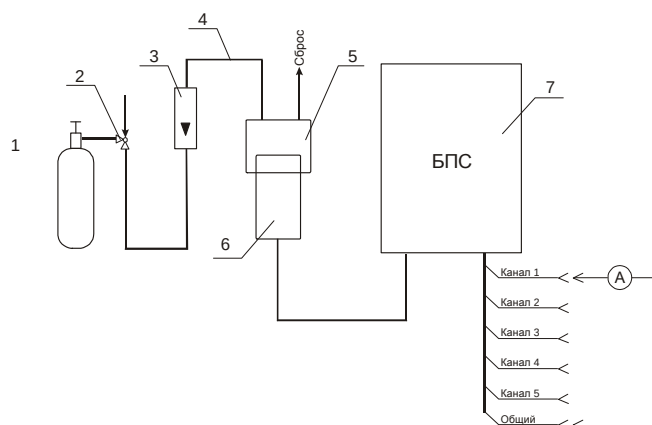
5.4.5 Подать на ИП (ИП первого канала – для многоканальных сигнализаторов) ПГС №1 для соответствующего компонента. Корректировка нуля сигнализатора загазованности «Дозор-С» производится при подаче на ИП ПГС № 1 у которой % НКПР = 0. Расход через поверочную насадку должен составлять $(0,6 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$. Сигнализатор загазованности должен быть прогрет после включения в течение не менее 2 ч. Расход ПГС через поверочную камеру должен составлять $(0,6 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$.

П р и м е ч а н и е - Разрешается использовать в качестве ПГС №1 атмосферный воздух, не содержащий метана.

5.4.6 Зафиксировать показания сигнализатора и миллиамперметра (для сигнализаторов, оборудованных токовыми выходными сигналами), подключенного к соответствующему каналу, через 5 мин с момента подачи ПГС.

5.4.7 Прекратить подачу ПГС на ИП сигнализатора.

5.4.8 Повторить операции пп. 5.3.5 – 5.3.7 с ПГС №2. Градуировка сигнализатора производится при подаче на ИП ПГС № 2, у которой компонентный состав: метан - воздух, $(20 \pm 1,2)\%$ НКПР ($1 \pm 0,06\%$ объемных), пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,8$ ($0,04\%$ объемных). Расход ПГС должен быть $(0,6 \pm 0,2) \text{ дм}^3/\text{мин}$.



1 – баллон с ПГС; 2 – вентиль точной регулировки; 3 – ротаметр;
4 – трубка полихлорвиниловая; 5 – насадка поверочная;
6 – измерительный преобразователь; 7 – блок питания и сигнализации

4 –
6 – измерительный

Рисунок 7– Схема для контроля метрологических характеристик сигнализаторов с помощью ПГС в баллонах под давлением

5.4.9 В зависимости от интервала диапазона измерения, которому соответствует ПГС, рассчитать основную абсолютную (Δ) или относительную (δ) погрешность сигнализаторов по формулам:

$$\Delta = \rho - \rho_{\text{ПГС}}, \quad (1)$$

$$\delta = \frac{\rho - \rho_{\text{ПГС}}}{\rho_{\text{ПГС}}} \cdot 100, \quad (2)$$

где ρ – показания сигнализатора (% НКПР, мг/м³ или %);

$\rho_{\text{ПГС}}$ – содержание определяемого компонента в ПГС (% НКПР, мг/м³ или %).

5.4.10 Рассчитать абсолютную (Δ_I) или относительную (δ_I) погрешность сигнализаторов по выходному токовому сигналу (для сигнализаторов, имеющих токовый выходной сигнал) по формулам:

$$\Delta_I = \rho_I - \rho_{\text{ПГС}}, \quad (3)$$

$$\delta_I = \frac{\rho_I - \rho_{\text{ПГС}}}{\rho_{\text{ПГС}}} \cdot 100, \quad (4)$$

где ρ_I – расчетное значение содержания компонента, соответствующее измеренному значению выходного тока (% НКПР, мг/м³ или %).

Расчетное значение ρ_I рассчитать по формуле:

$$\rho_I = \frac{I_{\text{ИЗМ}} - I_{\text{Н}}}{I_{\text{В}} - I_{\text{Н}}} \cdot \rho_{\text{max}}, \quad (5)$$

где $I_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение тока, мА;

$I_{\text{В}}$ – верхний предел диапазона изменения выходного токового сигнала, мА;

$I_{\text{Н}}$ – нижний предел диапазона изменения выходного токового сигнала, мА;

ρ_{max} – верхний предел диапазона измерений по определяемому компоненту (% НКПР, мг/м³ или %).

5.4.11 Повторить операции по пп. 0 – 0 для остальных каналов.

5.4.12 Результаты операции поверки считаются положительными, если основная погрешность, рассчитанная по формулам (1) – (4), находится в пределах, указанных в приложении.

6 Оформление результатов поверки

Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки сигнализатор признается непригодным и к применению не допускается. После устранения неисправности сигнализатор повторно представляют на поверку.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Описание Батареи газового пожаротушения 4-х баллонной

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Батарея газового пожаротушения четырехбаллонная, предназначена для комплектации автоматических установок газового пожаротушения с целью хранения огнетушащего вещества (ОВ) и выпуска его в защищаемое помещение после приведения установки в действие.

Изделие изготавливается в исполнении с электромагнитным пуском от электромагнитного пускателя (ПЭМ) и сигнализатором изменения массы (СИМ) с использованием в качестве ОВ двуокиси углерода (CO₂).

ВНИМАНИЕ!

При выполнении монтажных, регламентных и других работ, для производства которых требуется демонтировать баллон из рамы изделия и перемещать баллон, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осуществлять захват за запорно-пусковое устройство (ЗПУ).

При поставке изделия без ОВ, баллоны законсервированы сухим сжатым воздухом, давлением 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), к которому манометр не чувствителен, с точкой росы не выше 55 °С.

Перед выполнением работ по расконсервации необходимо сбросить давление согласно п.6.1 настоящего РЭ.

Изделие поставляется с закрытыми отсечными клапанами.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<i>Наименование технических характеристик</i>	<i>Числовая величина</i>
Количество баллонов для ОВ, шт.	4
Объем баллона, л	40
Максимально допустимое давление в баллоне с ОВ, МПа, (кгс/см ²)	15(150)
Огнетушащее вещество	Двуокись углерода (CO ₂) ДСТУ 4817:2007
Способ приведения батареи в действие: -основной -резервный	Автоматический (электроимпульсом от приборов установки пожарной сигнализации) Ручной механический
Давление срабатывания предохранительного устройства, МПа	16-19
Усилие срабатывания ручного пуска, не более, Н	50
Инерционность батареи, не более, с	2
Время выпуска не менее 95% массы ОВ, не более CO ₂ , с	55
Диаметр номинальный (условный проход) ЗПУ DN, мм	16
Пускатель электромагнитный	ПЭР-41.02
Диапазон температур эксплуатации изделия, °С	от минус 30 до плюс 50
Масса, без огнетушащего вещества, не более, кг	450
Сейсмоударостойкость, баллов	7

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Кол-во</i>
Батарея газового пожаротушения четырехбаллонная	ПЭР-31.07	1
Батарея газового пожаротушения четырехбаллонная, руководство по эксплуатации РЭ	РЭ	1
Манометр, паспорт	0-25 МПа; кл. точности 1,6	4

Запасные детали		
Наименование	Обозначение	Количество
Мембрана рабочая	ПЭР-04.00.004	4
Мембрана предохранительная	ПЭР-04.00.002	4
Мембрана электропуска	ПЭР-04.00.006	4
Мембрана сигнальная	ПЭР-04.03.002	4
Мембрана текстолитовая	ПЭР-31.08.04.00.003	2
Прокладка крышки	ПЭР-04.00.014	4
Прокладка (14x9x1)	ПЭР-04.00.003	4
Прокладка манометра (9x5x1)	ПЭР-04.00.012	4
Прокладка втулки (25x21x1)	ПЭР-04.00.005	4
Прокладка поршня	ПЭР-04.02.003	4
Прокладка (М) (53x38x1)	ПЭР-44.12.002	1
Прокладка (Ф) (53x42x3)	ПЭР-44.12.001-02	2
Кольцо распределителя (амортизатор)	026-032-36 ГОСТ 9833-73	2
Кольцо распределителя	023-029-36 ГОСТ 9833-73	2
Кольцо пробки	018-021-19 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо поршня большое	030-035-30 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо поршня малое	022-027-30 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо (амортизатор)	026-032-36 ГОСТ 9833-73	4
Ключ	ПЭР-31.08.04.00.013	1
Ввёртыш	ПЭР-04.00.026	4
Переходник заправочный	ПЭР-44.15.004	1
Ящик для упаковки изделия	П.17.64	1
Для ПЭМ		
Приспособление для взвода	ПЭР-41.01.10.000	1
Ограничитель	ПЭР-41.02.00.002	1

Примечание:

1. ОВ и детали крепления к фундаменту в комплект поставки не входят.
2. Эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.
3. Запасные детали упакованы в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Изделие, рис.1, состоит из четырех 40-литровых баллонов 8, подвешенных на крюк 9 СИМ, поз.1, при помощи подвесок 2 и колец 4. СИМ установлены на раме 10. ЗПУ, поз.5, завернуты в горловины баллонов и предназначены для запираания и выпуска ОВ из баллонов. На ЗПУ установлены грузы 3, имитирующие потерю 5% ОВ.

На верхней части рамы закреплен распределитель 6. В распределителе имеются 2 обратных клапана, служащие для предотвращения выпуска резервного (основного) запаса ОВ при срабатывании изделия с основным (резервным) запасом, а также дренажные клапаны 7, служащие для стравливания ОВ при случайной утечке его из баллонов, тем самым предохраняя баллоны с ОВ от ложного срабатывания. К распределителю крепятся секционные коллекторы 11, которые соединяются с ЗПУ рукавами высокого давления (РВД), поз.12.

4.2. На ЗПУ, рис.2, установлены:

- переходник 1 для установки ПЭМ;
- ПЭМ, поз.2. Пуск ПЭМ автоматический. Имеется резервный ручной пуск;
- манометр 5 предназначен для контроля давления в баллоне;
- вентиль отсечной 4 предназначен для предотвращения утечки ОВ при снятии манометра;
- предохранительное устройство 3, предохраняет баллон от повреждений при возникновении избыточного давления.

Схема пневмогидравлическая принципиальная приведена на рис.3

Схема электрическая принципиальная приведена на рис.4.

4.3. Автоматический пуск изделия происходит от электроимпульса станции управления.

Электроимпульс включает ПЭМ, что приводит к вскрытию рабочей мембраны ЗПУ баллона.

4.4. При ручном пуске изделия, рис.6, необходимо сорвать пломбу 9 колпачка 2 ПЭМ, снять колпачок с ПЭМ и потянуть кольцо 1 вверх.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие устройство и принцип работы изделия и сдавшие экзамен на допуск к проведению регламентных работ в организациях, имеющих аккредитацию (лицензию).

5.2. В процессе эксплуатации з а п р е щ а е т с я:

- подтягивать резьбовые соединения или производить какие-либо другие регулировочные или ремонтные работы, когда изделие находится под давлением;
- при ремонте применять трубы, арматуру и баллоны, не имеющие сертификатов и паспортов или не проверенные на прочность гидравлическим давлением;
- при затяжке резьбовых соединений пользоваться ключом с удлиненной рукояткой;
- трогать незащищенными руками металлические детали отводящего трубопровода или коллектора, через которые проходит или только что проходило ОВ.

5.3. Помещение, предназначенное для установки изделия, должно иметь постоянно работающую приточно-вытяжную вентиляцию с двукратным воздухообменом в течение 1 ч. с удалением воздуха из нижней зоны.

5.4. Работы с электрооборудованием проводить после отключения электропитания.

5.5. Ручной пуск системы газового пожаротушения производить, убедившись в отсутствии людей в защищаемом помещении.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Перед установкой и монтажом изделия необходимо произвести расконсервацию узлов, очистить поверхности от смазки, загрязнений, влаги, трубопроводы продуть сжатым воздухом. В случае, если баллоны не заправлены ОВ, они находятся под давлением сжатого воздуха 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), поэтому перед выполнением монтажных работ сбросить избыточное давление из баллонов, для чего:

- убедиться, что вентили отсечные находятся в закрытом положении;
- ключом S=12 выкрутить манометры из ЗПУ;
- приоткрыть вентили отсечные, сбросить избыточное давление из баллонов;

6.2. Монтаж оборудования и трубопроводов на объекте защиты производится согласно проекту установки пожаротушения.

6.3. По окончании монтажа изделие приводят в рабочее состояние, для чего необходимо:

- убедиться в отсутствии давления в баллонах;
- отсоединить РВД от ЗПУ баллонов;
- отсоединить ПЭМ от ЗПУ, для чего, удерживая одним ключом S=36 переходник, вторым ключом S=36 открутить накидную гайку ПЭМ.
- ключом S=12 снять манометры, установив на их место ввёртыши из комплекта запасных деталей.
- снять хомуты крепления баллонов, используя торцевые ключи S=12 (13);
- снять баллоны с изделия и отправить для зарядки ОВ на зарядную станцию.

Зарядка баллонов производится на специализированной зарядной станции.

- заправить баллоны ОВ (двуокись углерода ДСТУ 4817:2007);
- массу баллонов с ОВ зарегистрировать в таблице контроля зарядки баллонов раздела 9 настоящего РЭ;
- установить на ЗПУ ПЭМ, при этом удерживать ключом S=36 переходники ПЭМ;
- снять ввёртыши, установить манометры;
- открыть отсечные вентили;
- резьбовые соединения манометров с ЗПУ проверить на герметичность обмыливанием;
- заправленные ОВ баллоны установить на СИМ;
- подсоединить РВД к ЗПУ. Необходимо подсоединять РВД к ЗПУ так, чтобы рукава не касались рядом установленных деталей, обеспечивая точность настройки СИМ;
- после окончания монтажа и проверки всей системы пожаротушения подключить к цепи электроавтоматики ПЭМ, СИМ, рис.4;
- снять предохранительный винт 5 с ПЭМ, рис.6;
- настройку СИМ произвести как указано в РЭ.

6.4. При монтаже резьбовые соединения смазать смазкой ЦИАТИМ-205 ГОСТ 8551-74.

6.5. Каждый баллон изделия должен быть заполнен ОВ до расчетных величин согласно проекту установки пожаротушения.

Весовой контроль за сохранностью ОВ изделий производить первый раз после зарядки баллонов. В дальнейшем взвешивание производится 1 раз в год, совмещая эту работу с проверкой манометров и проверкой ПЭМ и СИМ на срабатывание.

6.6. После срабатывания изделие необходимо привести в исходное состояние для чего:

- по показаниям манометров убедиться в отсутствии давления ОВ в баллонах;
- отсоединить электрическую цепь от ПЭМ;
- работы с ПЭМ выполнить согласно настоящего РЭ;
- отсоединить РВД от ЗПУ баллонов;
- снять РВД, дренажные клапаны, распределитель, манометры;
- перебрать и промыть спиртом детали дренажных клапанов, распределителя и ЗПУ;
- поменять мембраны ЗПУ и распределителя, резиновые детали и уплотнительные кольца;
- все внутренние полости прочистить, обезжирить, внутренние полости распределителя законсервировать;
- при сборке ЗПУ следить за маркировкой крышки и корпуса;
- при сборке трущиеся поверхности сопрягаемых деталей смазать смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87;
- собрать изделие;
- выполнить работы по заправке баллонов и приведения изделия в рабочее состояние в соответствии с п.6.3.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

7.1. Проведение работ по ТО является одной из основных мер по поддержанию работоспособности изделия, предупреждению поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное выполнение ТО увеличивает срок эксплуатации и надежность работы изделия.

7.2. При эксплуатации изделия необходимо проводить следующие виды ТО:

- еженедельный технический осмотр;
- ежемесячное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

При хранении изделия с заправленными баллонами отсечные вентили ЗПУ должны находиться в закрытом положении.

Для проведения контроля давления в баллонах необходимо отсечные вентили открыть, проверить величину давления на манометрах, отсечные вентили закрыть. При хранении изделия необходимо проводить годовое ТО.

При хранении изделия проводятся:

- в 3-х суточный срок с момента получения изделия осуществить контроль давления в баллонах;

- ежемесячный контроль давления в баллонах;
- годовое ТО

7.3. При еженедельном осмотре:

- осмотреть изделие, убедиться в отсутствии повреждений;
- убедиться в наличии давления в баллонах.

При осмотре уделить особое внимание ЗПУ, так как при повышении температуры выше установленной давление в баллонах возрастает, что может привести к разрыву предохранительных мембран.

7.4. При ежемесячном ТО:

- провести работы в объеме еженедельного ТО;
- очистить изделие от пыли и загрязнений.

7.5. При годовом техническом обслуживании:

- провести работы в объеме ежемесячного ТО;

- убедиться в отсутствии коррозии на поверхности изделия, при необходимости восстановить окраску;

- проверить дату последнего освидетельствования баллонов (периодичность 1 раз в 5 лет) и поверку манометров, при необходимости провести очередное переосвидетельствование баллонов и поверку манометров в установленном порядке;

- проверить надежность соединений автоматического пуска;
- при необходимости дозаправить баллоны ОВ.

Данные по контролю давления в баллонах необходимо записывать в журнал проведения регламентных работ.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

<i>Неисправности</i>	<i>Причина неисправности</i>	<i>Способы устранения</i>
Утечка ОВ	1. Неплотное соединение ЗПУ и баллона 2. Неплотности в ЗПУ	1. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Устранить неисправность подтягиванием соединения. 2. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Заменить уплотнения
Утечка ОВ в месте установки манометра	1. Слабая затяжка соединения. 2. Дефект прокладки манометра.	1.Подтянуть соединение. 2.Закрыть отсечной вентиль, заменить прокладку манометра
Интенсивный выход ОВ при снятом манометре	Неплотно закрыт отсечной вентиль	Закрыть отсечной вентиль до полного прекращения утечки ОВ

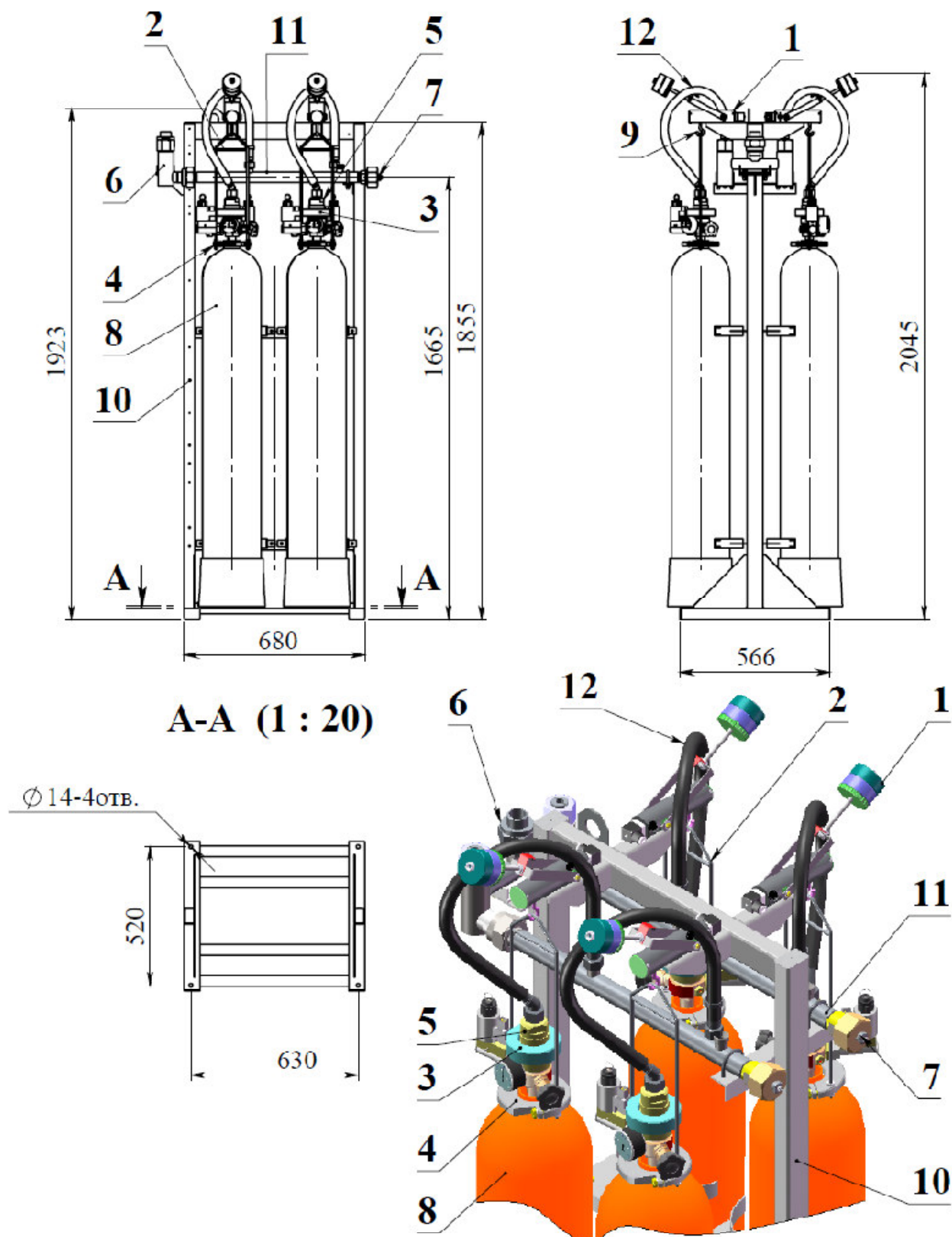


Рисунок-1. Батарея газового пожаротушения четырехбаллонная.

1 - СИМ; 2 - подвеска; 3 - груз; 4 - кольцо; 5 - ЗПУ; 6 - распределитель;
7 - дренажный клапан; 8 - баллон; 9 - крюк; 10 - рама; 11 - коллектор; 12 - РВД.

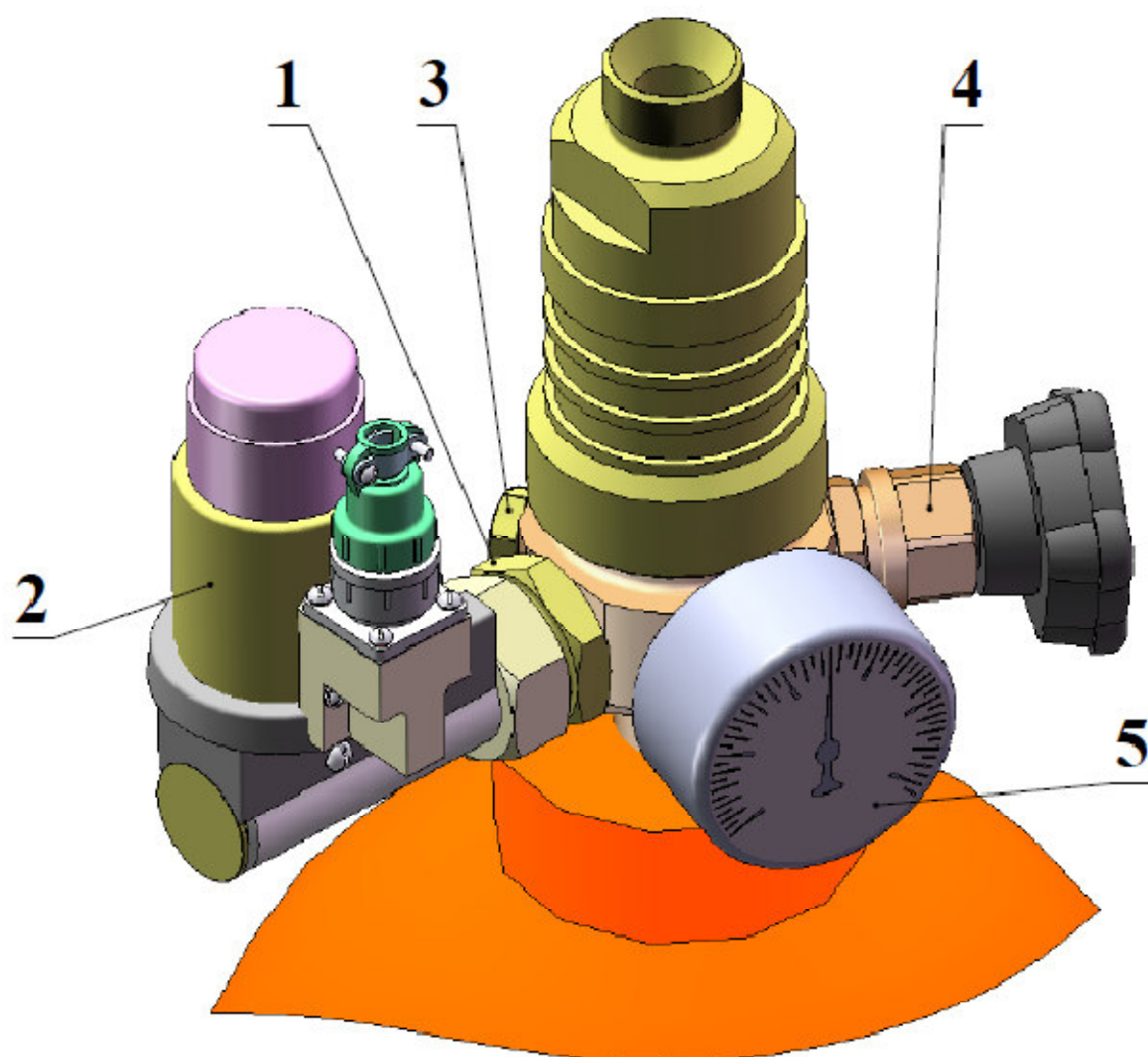


Рисунок-2. Запорно-пусковое устройство.

1 - переходник ПЭМ; 2 - ПЭМ; 3 - предохранительное устройство;
4 – отсечной вентиль; 5 - манометр

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Описание Секции дополнительной 4-х баллонная

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.Изделие предназначено для увеличения суммарного количества огнетушащего вещества (ОВ) автоматических систем газового пожаротушения.

Пуск изделия автоматический.

Изделие может быть использовано только совместно с батареей газового пожаротушения 4-х баллонной ПЭР-31.

При использовании в качестве ОВ двуокиси углерода (CO₂) ДСТУ 4817:2007 изделие комплектуется сигнализатором изменения массы (СИМ)

.ВНИМАНИЕ!

При выполнении монтажных, регламентных и других работ, для производства которых требуется демонтировать баллон из рамы изделия и перемещать баллон, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осуществлять захват за запорно-пусковое устройство (ЗПУ).

При поставке изделия без ОВ, баллоны законсервированы сухим сжатым воздухом, давлением 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), к которому манометр не чувствителен, с точкой росы не выше 55 °С.

Перед выполнением работ по расконсервации необходимо сбросить давление согласно п.6.1 настоящего РЭ.

Изделие поставляется с закрытыми отсечными вентилями.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<i>Наименование технических характеристик</i>	<i>Числовая величина</i>
Количество баллонов для ОВ, шт.	4
Емкость баллона, л	40
Максимально допустимое давление в баллоне с ОВ, МПа, (кгс/см ²)	15(150)
Огнетушащее вещество	Двуокись углерода ДСТУ 4817:2007
Давление срабатывания предохранительного устройства, МПа	16-19
Время выпуска не менее 95% массы ОВ, не более CO ₂ , с	55
Диаметр номинальный (условный проход) ЗПУ DN, мм	16
Диапазон температур эксплуатации изделия, °С	От минус 30 до плюс 50
Масса, без ОВ, не более, кг	445
Сейсмоударостойкость, баллов	7

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>К ол-во</i>
Секция дополнительная четырехбаллонная	ПЭР-32.	1
Секция дополнительная четырехбаллонная, руководство по эксплуатации РЭ	ПЭР-32. РЭ	1
Манометр, паспорт	0-25 МПа; кл. точности 1,6	4

Запасные детали		
Наименование	Обозначение	Кол-во
Мембрана рабочая	ПЭР-04.00.004	4
Мембрана предохранительная	ПЭР-04.00.002	4
Мембрана сигнальная	ПЭР-04.03.002	4
Прокладка крышки	ПЭР-04.00.014	4
Прокладка (14х9х1)	ПЭР-04.00.003	4
Прокладка манометра (9х5х1)	ПЭР-04.00.012	4
Прокладка втулки (25х21х1)	ПЭР-04.00.005	4
Прокладка поршня	ПЭР-04.02.003	4
Прокладка (18х6х1) (используется при установке ЭКМ)	ПЭР-27.106.00.005	4
Кольцо пробки	018-021-19 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо поршня большое	030-035-30 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо поршня малое	022-027-30 ГОСТ 9833-73	4
Кольцо (амортизатор)	026-032-36 ГОСТ 9833-73	4
Ввёртыш	ПЭР-04.00.026	4
Переходник заправочный - 1 на заказ	ПЭР-44.15.004	
Пакет для документации	1	
Пакет для запасных частей	1	
Ящик для упаковки изделия	1	

Примечание:

1. ОВ и детали крепления к фундаменту в комплект поставки не входят.
2. Эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.
3. Запасные детали упакованы в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Изделие, рис.1, состоит из четырех 40-литровых баллонов 1, установленных на раме 2. ЗПУ, поз.5, завернуты в горловины баллонов и предназначены для запираания и выпуска ОВ из баллонов.

Секционные коллекторы 3 соединяются с ЗПУ рукавами высокого давления (РВД), поз.6.

При использовании в качестве ОВ CO₂ (рис.2), баллоны изделия подвешиваются на крюк 9 СИМ, поз.7, при помощи подвесок 8 и колец 10. На ЗПУ установлен контрольный груз 6, имитирующий потерю 5% ОВ.

4.2. На ЗПУ, рис.3, установлены:

- манометр 4, предназначен для контроля давления в баллоне;
- вентиль отсечной 3 предназначен для предотвращения утечки ОВ при снятии манометра;
- предохранительное устройство 2, предохраняющее баллон от повреждений при возникновении избыточного давления.
- заглушка 5 устанавливается вместо переходника пускателя электромагнитного в случае использования корпуса ЗПУ в баллонах с пневмозапуском.

Во избежание несанкционированного срабатывания изделия ЗАПРЕЩАЕТСЯ откручивать заглушку на заправленном баллоне !

Схема пневмогидравлическая принципиальная приведена на рис.4

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие устройство и принцип работы изделия и сдавшие экзамен на допуск к проведению регламентных работ в организациях, имеющих аккредитацию (лицензию).

5.2. В процессе эксплуатации **з а п р е щ а е т с я**:

- подтягивать резьбовые соединения или производить какие-либо другие регулировочные или ремонтные работы, когда изделие находится под давлением;
- при ремонте применять трубы, арматуру и баллоны, не имеющие сертификатов и паспортов или не проверенные на прочность гидравлическим давлением;
- при затяжке резьбовых соединений пользоваться ключом с удлиненной рукояткой;
- трогать незащищенными руками металлические детали отводящего трубопровода или коллектора, через которые проходит или только что проходило ОВ.

5.3. Помещение, предназначенное для установки изделия, должно иметь постоянно работающую приточно-вытяжную вентиляцию с двукратным воздухообменом в течение 1 ч. с удалением воздуха из нижней зоны.

5.4. Работы с электрооборудованием проводить после отключения электропитания.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Перед установкой и монтажом изделия необходимо произвести расконсервацию узлов, очистить поверхности от смазки, загрязнений, влаги, трубопроводы продуть сжатым воздухом. В случае, если баллон не заправлен ОВ, он находится под давлением сжатого воздуха 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), поэтому перед выполнением монтажных работ сбросить избыточное давление из баллона, для чего:

- убедиться, что вентиль отсечной находится в закрытом положении;

- вывернуть манометр из ЗПУ;
- приоткрыть вентиль отсечной, сбросить избыточное давление из баллона;

6.2. Монтаж оборудования и трубопроводов на объекте защиты производить согласно проекту установки пожаротушения. При монтаже переходники с дренажными клапанами снимаются с коллекторов батареи четырехбаллонной (ПЭР-31.) и ставятся на коллекторы изделия.

6.3. По окончании монтажа изделие приводят в рабочее состояние, для чего:

- убедиться в отсутствии давления в рабочих баллонах;
- отсоединить РВД от ЗПУ баллонов;

- снять манометры, установив на их место ввёртыши (взять из ЗИПа);
- снять крепление баллонов;
- снять баллоны с рамы изделия и отправить для зарядки ОВ на зарядную станцию.

Зарядка баллонов производится на специализированной станции.

- заправить баллон ОВ (двуокись углерода ДСТУ 4817:2007);
 - **массу баллона с ОВ зарегистрировать в таблице раздела 9 настоящего РЭ;**
 - **заправленные ОВ баллоны установить на изделие ;**

- снять ввёртыши, установить манометры;
- открыть отсечные вентили;
- резьбовое соединение манометра с ЗПУ проверить на герметичность обмыливанием;
- подсоединить РВД к ЗПУ. При исполнении изделия с СИМ необходимо подсоединять РВД к ЗПУ так, чтобы рукава не касались рядом установленных деталей, обеспечивая точность настройки СИМ;

6.4. При монтаже резьбовые соединения смазать смазкой ЦИАТИМ- 205
ГОСТ 8551-74.

6.5. Каждый баллон изделия должен быть заполнен ОВ до расчетных величин согласно проекту установки пожаротушения.

Весовой контроль за сохранностью ОВ изделий производить:

- 1-й раз – после зарядки баллонов;

В дальнейшем взвешивание производится 1 раз в год, совмещая эту работу с проверкой манометров и проверкой СИМ на срабатывание.

6.7. На баллонах с лицевой стороны разборчиво нанести название ОВ, заполненного в баллоны.

6.8. После срабатывания изделие необходимо привести в рабочее состояние для чего:

- по показаниям манометров убедиться в отсутствии давления в баллонах;
- отсоединить РВД от ЗПУ баллонов;
- снять РВД, коллекторы и дренажные клапаны;
- все внутренние полости прочистить, обезжирить, внутренние полости трубопроводов законсервировать;
- перебрать и промыть спиртом детали дренажных клапанов и ЗПУ;
- поменять мембраны ЗПУ, резиновые детали и уплотнительные кольца;
- собрать изделие;
- при сборке ЗПУ следить за маркировкой крышки и корпуса;
- выполнить работы по заправке баллонов и приведения изделия в рабочее состояние в соответствии с п.6.3

- при сборке трущиеся поверхности сопрягаемых деталей смазать смазкой Литол-24
ГОСТ 21150-87.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

7.1. Проведение работ по ТО является одной из основных мер по поддержанию работоспособности изделия, предупреждению поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное выполнение ТО увеличивает срок эксплуатации и надежность работы изделия.

7.2. При эксплуатации изделия необходимо проводить следующие виды ТО:

- еженедельный технический осмотр;
- ежемесячное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

При хранении изделия с заправленными баллонами отсечной вентиль ЗПУ должен находиться в закрытом положении.

Для проведения контроля давления в баллоне необходимо отсечной вентиль открыть, проверить величину давления на манометре, отсечной вентиль закрыть.

При хранении изделия необходимо проводить годовое ТО.

При хранении изделия проводятся:

- в 3-х суточный срок с момента получения изделия, контроль давления в баллоне ;
- ежемесячный контроль давления в баллоне;
- годовое ТО.

7.3. При еженедельном осмотре:

- осмотреть изделие, убедиться в отсутствии повреждений;
- убедиться в наличии давления в баллоне.

При осмотре уделить особое внимание ЗПУ, так как при повышении температуры выше установленной давление в баллоне возрастает, что может привести к разрыву предохранительной мембраны.

7.4. При ежемесячном ТО:

- провести работы в объеме еженедельного ТО;
- очистить изделие от пыли и загрязнений.

7.5. При годовом техническом обслуживании:

- провести работы в объеме ежемесячного ТО;
- убедиться в отсутствии коррозии на поверхности изделия, при необходимости восстановить окраску;
- проверить дату последнего освидетельствования баллонов (периодичность 1 раз в 5 лет) и поверки манометров, при необходимости провести очередное переосвидетельствование баллонов и поверку манометров в установленном порядке;
- при необходимости дозаправить баллоны ОВ.

Данные по контролю давления в баллонах необходимо записывать в журнал проведения регламентных работ.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

<i>Неисправности</i>	<i>Причина неисправности</i>	<i>Способы устранения</i>
Утечка ОВ	1. Неплотное соединение ЗПУ и баллона 2. Неплотности в ЗПУ	1. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Устранить неисправность подтягиванием соединения. 2. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Заменить уплотнения
Утечка ОВ в месте установки манометра	1. Слабая затяжка соединения. 2. Дефект прокладки манометра.	1.Подтянуть соединение. 2.Закреть отсечной вентиль, заменить прокладку манометра
Интенсивный выход ОВ при снятом манометре	Неплотно закрыт отсечной вентиль	Закреть отсечной вентиль до полного прекращения утечки ОВ

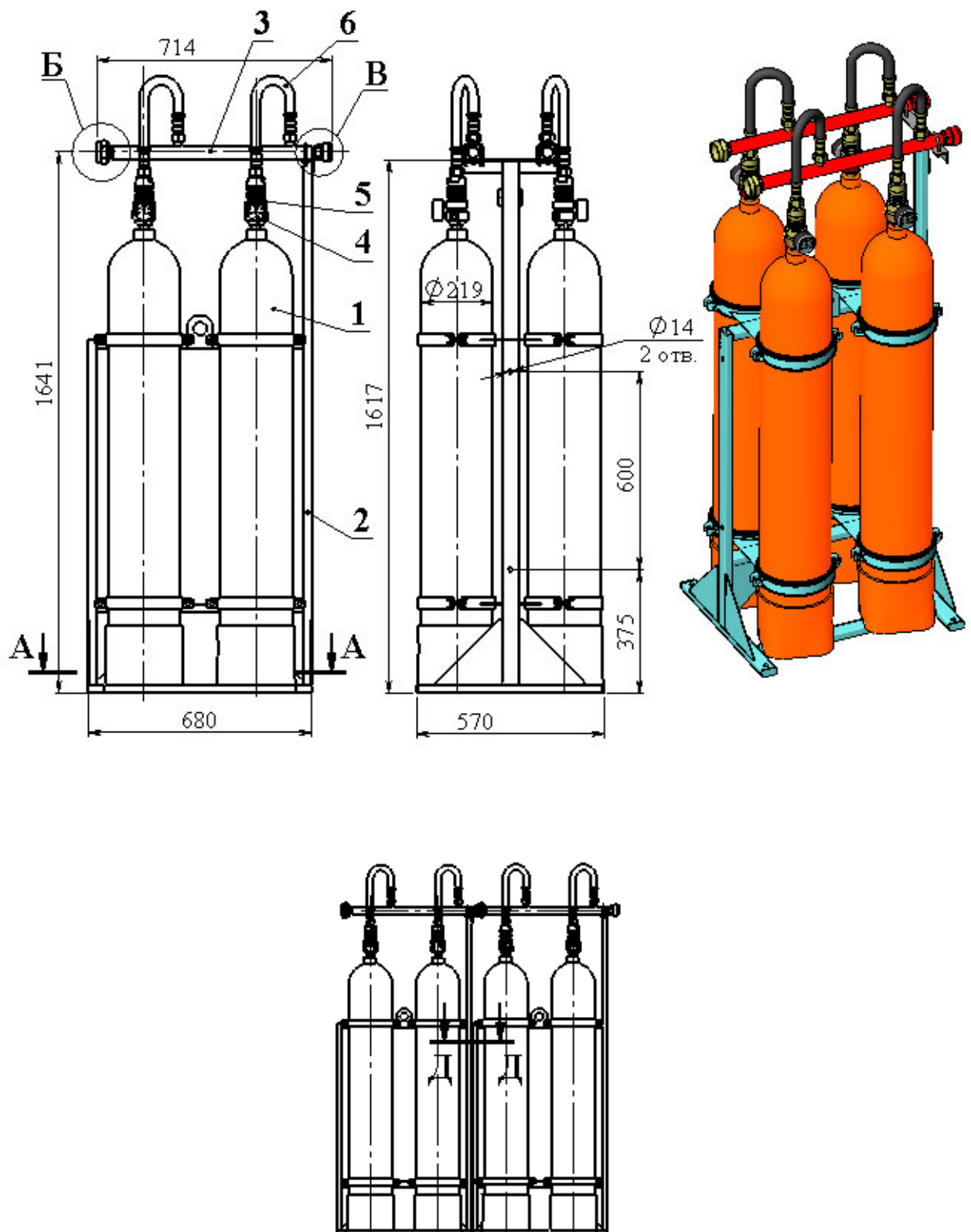


Рисунок-1. Секция дополнительная четырехбаллонная
 1 - баллон; 2 - рама; 3 - коллектор; 4 - манометр;
 5 - запорно-пусковое устройство; 6 - рукав высокого давления.

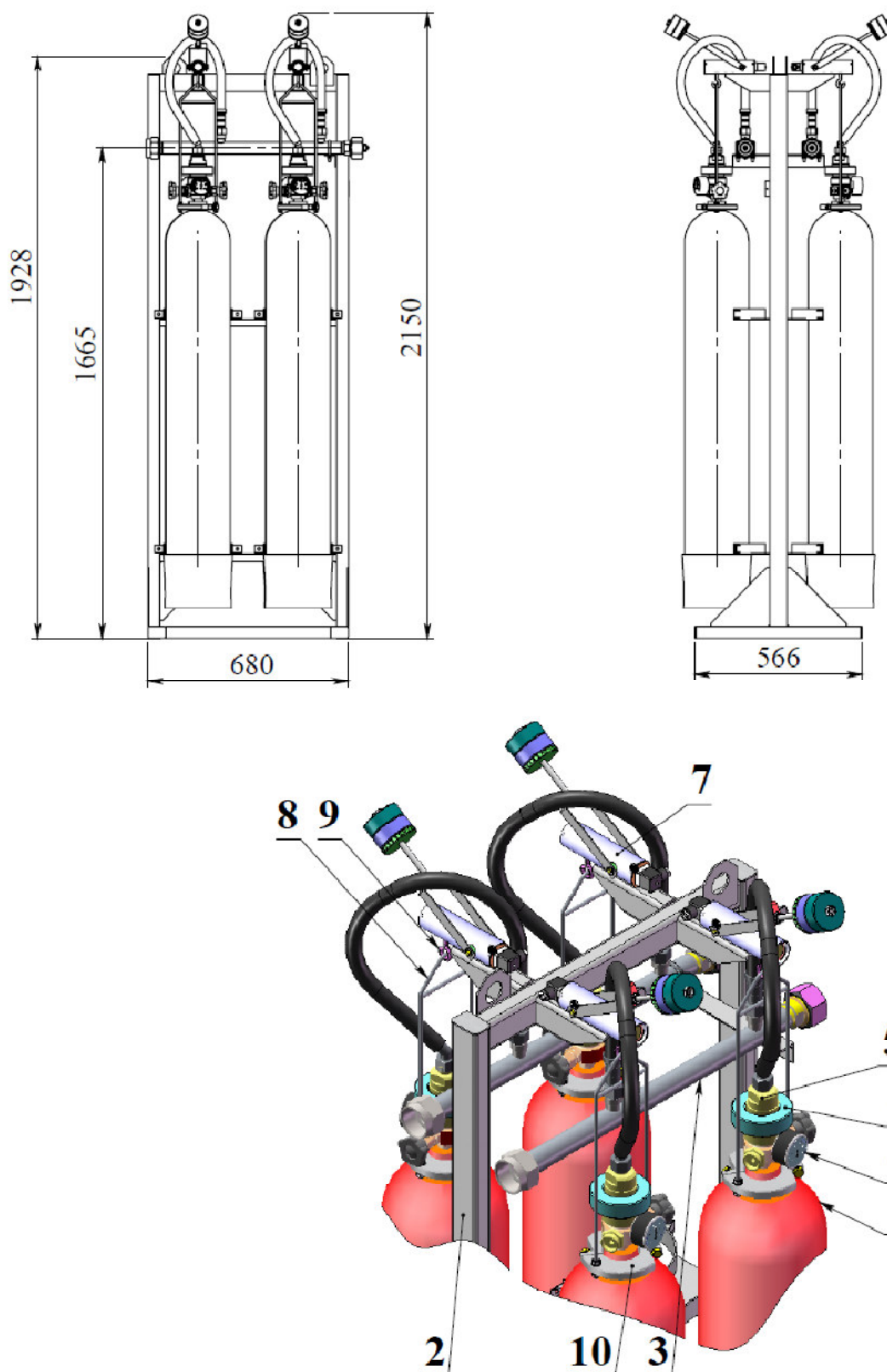


Рисунок-2. Секция дополнительная четырехбаллонная с СИМ
 1 - баллон; 2 - рама; 3 - коллектор; 4 - манометр;
 5 - запорно-пусковое устройство; 6- контрольный груз;
 7 - СИМ; 8 - подвеска; 9 - крюк; 10 - кольцо.

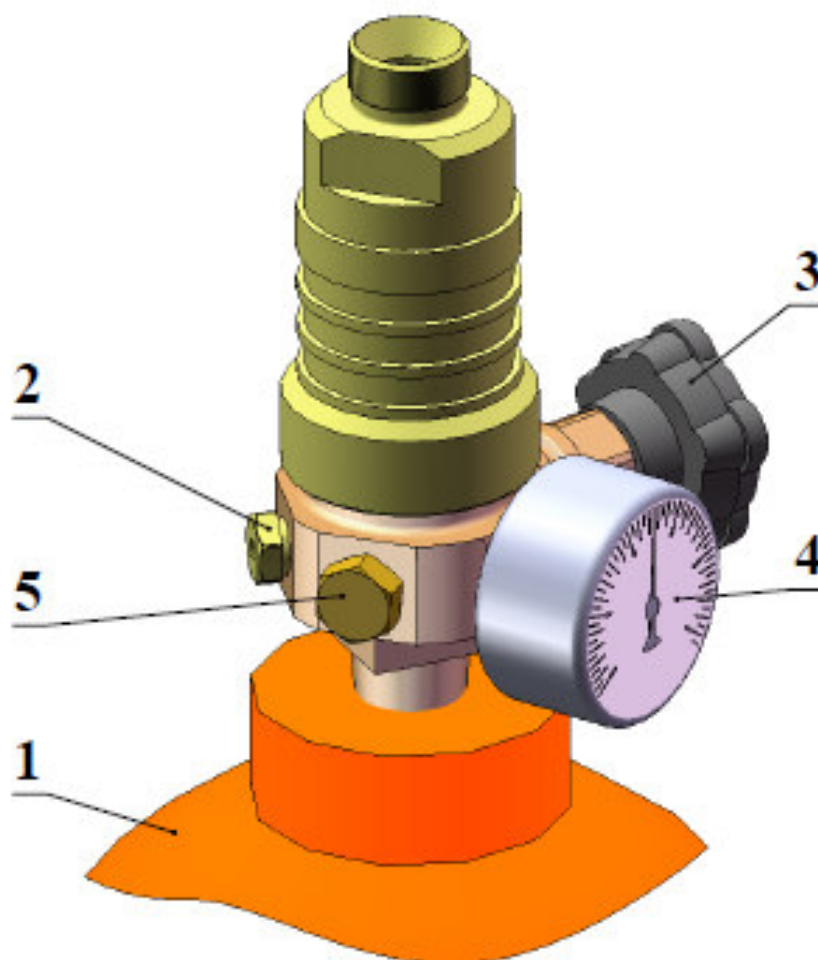


Рисунок-3. Запорно-пусковое устройство

1 - баллон; 2 - предохранительное устройство;
3 - клапан отсечной; 4 – манометр; 5- заглушка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ё

Описание Секции дополнительной 2-х баллонной

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.Изделие предназначено для увеличения суммарного количества огнетушащего вещества (ОВ) автоматических систем газового пожаротушения.

Пуск изделия автоматический.

Изделие может быть использовано только совместно с батареей газового пожаротушения 4-х баллонной ПЭР-31.

При использовании в качестве ОВ двуокиси углерода(CO₂) ДСТУ 4817:2007 изделие комплектуется сигнализатором изменения массы (СИМ).

ВНИМАНИЕ!

При выполнении монтажных, регламентных и других работ, для производства которых требуется демонтировать баллон из рамы изделия и перемещать баллон, **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** осуществлять захват за запорно-пусковое устройство (ЗПУ).

При поставке изделия без ОВ, баллоны законсервированы сухим сжатым воздухом, давлением 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), к которому манометр не чувствителен, с точкой росы не выше 55 °С.

Перед выполнением работ по расконсервации необходимо сбросить давление согласно п.6.1 настоящего РЭ.

Изделие поставляется с закрытыми отсечными вентилями.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<i>Наименование технических характеристик</i>	<i>Числовая величина</i>
Количество баллонов для ОВ, шт.	2
Емкость баллона, л	40
Максимально допустимое давление в баллоне с ОВ, МПа, (кгс/см ²)	15(150)
Огнетушащее вещество	Двуокись углерода (CO ₂) ДСТУ 4817:2007
Давление срабатывания предохранительного устройства, МПа	16-19
Время выпуска не менее 95% массы ОВ, не более CO ₂ , с	55
Диаметр номинальный (условный проход) ЗПУ DN, мм	16
Диапазон температур эксплуатации изделия, °С	От минус 30 до плюс 50
Масса, без огнетушащего вещества, не более, кг	210
Сейсмоударостойкость, баллов	7

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение</i>	<i>К ол-во</i>
Секция дополнительная двухбаллонная	ПЭР-33.	1
Секция дополнительная двухбаллонная, руководство по эксплуатации РЭ	ПЭР-33. РЭ	1
Манометр, паспорт	0-25 МПа; кл. точности 1,6	2

Запасные детали		
Наименование	Обозначение	Кол-во
Мембрана рабочая	ПЭР-04.00.004	2
Мембрана предохранительная	ПЭР-04.00.002	2
Мембрана сигнальная	ПЭР-04.03.002	2
Прокладка крышки	ПЭР-04.00.014	2
Прокладка (14х9х1)	ПЭР-04.00.003	2
Прокладка манометра (9х5х1)	ПЭР-04.00.012	2
Прокладка втулки (25х21х1)	ПЭР-04.00.005	2
Прокладка поршня	ПЭР-04.02.003	2
Прокладка (18х6х1) (используется при установке ЭКМ)	ПЭР-27.106.00.005	2
Кольцо пробки	018-021-19 ГОСТ 9833-73	2
Кольцо поршня большое	030-035-30 ГОСТ 9833-73	2
Кольцо поршня малое	022-027-30 ГОСТ 9833-73	2
Кольцо (амортизатор)	026-032-36 ГОСТ 9833-73	2
Ввёртыш	ПЭР-04.00.026	2
Переходник заправочный - 1 на заказ	ПЭР-44.15.004	
Пакет для документации	1	
Пакет для запасных частей	1	
Ящик для упаковки изделия	1	

Примечание:

1. Огнетушащее вещество и детали крепления к фундаменту в комплект поставки не входят.
2. Эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.
3. Запасные детали упакованы в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1. Изделие, Рис.1, состоит из двух 40-литровых баллонов 2, установленных на раме 1. ЗПУ, поз.3, завернуты в горловины баллонов и предназначены для запираания и выпуска ОВ из баллонов.

Секционные коллекторы 11 соединяются с ЗПУ рукавами высокого давления 6.

При использовании в качестве ОВ СО₂ баллоны изделия подвешиваются на крюк 13 СИМ, поз.7, при помощи подвесок 8 и колец 12. На ЗПУ установлен контрольный груз 10, имитирующий потерю 5% ОВ.

4.2. На ЗПУ, рис.2, установлены:

- манометр 4, предназначен для контроля давления в баллоне;
- вентиль отсечной 3, предназначен для предотвращения утечки ОВ при снятии манометра;
- предохранительное устройство 2, предохраняющее баллон от повреждений при возникновении избыточного давления.
- заглушка 5 устанавливается вместо переходника пускателя электромагнитного в случае использования корпуса ЗПУ в баллонах с пневмозапуском.

Во избежание несанкционированного срабатывания изделия ЗАПРЕЩАЕТСЯ откручивать заглушку на заправленном баллоне !

Схема пневмогидравлическая принципиальная приведена на рис.3.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие устройство и принцип работы изделия и сдавшие экзамен на допуск к проведению регламентных работ в организациях, имеющих аккредитацию (лицензию).

5.2. В процессе эксплуатации **з а п р е щ а е т с я**:

- подтягивать резьбовые соединения или производить какие-либо другие регулировочные или ремонтные работы, когда изделие находится под давлением;
- при ремонте применять трубы, арматуру и баллоны, не имеющие сертификатов и паспортов или не проверенные на прочность гидравлическим давлением;
- при затяжке резьбовых соединений пользоваться ключом с удлиненной рукояткой;
- трогать незащищенными руками металлические детали отводящего трубопровода или коллектора, через которые проходит или только что проходило ОВ.

5.3. Помещение, предназначенное для установки изделия, должно иметь постоянно работающую приточно-вытяжную вентиляцию с двукратным воздухообменом в течение 1 ч. с удалением воздуха из нижней зоны.

5.4. Работы с электрооборудованием проводить после отключения электропитания.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

6.1. Перед установкой и монтажом изделия необходимо произвести расконсервацию узлов, очистить поверхности от смазки, загрязнений, влаги, трубопроводы продуть сжатым воздухом. В случае, если баллон не заправлен огнетушащим веществом, он находится под давлением сжатого воздуха 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), поэтому перед выполнением монтажных работ сбросить избыточное давление из баллона, для чего:

- убедиться, что вентиль отсечной находится в закрытом положении;
- вывернуть манометр из ЗПУ;
- приоткрыть вентиль отсечной, сбросить избыточное давление из баллона;

6.2. Монтаж оборудования и трубопроводов на объекте защиты производить согласно проекту установки пожаротушения. При монтаже клапаны дренажные снимаются с коллекторов батареи четырехбаллонной (ПЭР-31) и ставятся на коллектор изделия.

6.3. По окончании монтажа изделие приводят в рабочее состояние, для чего:

- убедиться в отсутствии давления в рабочих баллонах;
- отсоединить рукава высокого давления (РВД) от ЗПУ баллонов;
- снять манометры, установив на их место ввёртыши. В случае исполнения изделия с электроконтактным манометром (ЭКМ) необходимо отсоединить трубопровод ЭКМ от ЗПУ (одним ключом S=24 необходимо удерживать переходник, другим ключом откручивать накидную гайку трубопровода);

- снять крепление баллонов;

- снять баллоны с рамы изделия и отправить для зарядки ОВ на зарядную станцию.

Зарядка баллонов производится на специализированной станции.

- заправить баллон ОВ (двуокись углерода ДСТУ 4817:2007;

- массу баллона с ОВ зарегистрировать в таблице раздела 9 настоящего РЭ;

- заправленные ОВ баллоны установить на изделие ;

- снять ввёртыши, установить манометры, при этом удерживать ключом переходники ЭКМ;

- открыть отсежные вентили;

- резьбовое соединение манометра с ЗПУ проверить на герметичность обмыливанием;

- подсоединить РВД к ЗПУ. При исполнении изделия с СИМ необходимо подсоединять РВД к ЗПУ так, чтобы рукава не касались рядом установленных деталей, обеспечивая точность настройки СИМ;

6.4. При монтаже резьбовые соединения смазать смазкой ЦИАТИМ- 205

ГОСТ 8551-74.

6.5. Каждый баллон изделия должен быть заполнен ОВ до расчетных величин согласно проекту установки пожаротушения.

Весовой контроль за сохранностью ОВ изделий производить:

- 1-й раз – после зарядки баллонов;

В дальнейшем взвешивание производится 1 раз в год, совмещая эту работу с поверкой манометров и проверкой СИМ на срабатывание.

6.7. На баллонах с лицевой стороны разборчиво нанести название ОВ, заполненного в баллоны.

6.8. После срабатывания изделие необходимо привести в рабочее состояние для чего:

- по показаниям манометров убедиться в отсутствии давления в баллонах

- отсоединить РВД от ЗПУ баллонов;

- снять РВД, коллекторы и дренажные клапаны;

- все внутренние полости прочистить, обезжирить, внутренние полости трубопроводов законсервировать;

- перебрать и промыть спиртом детали дренажного клапана и ЗПУ;

- поменять мембраны ЗПУ, резиновые детали и уплотнительные кольца;

- собрать изделие;

- при сборке ЗПУ следить за маркировкой крышки и корпуса;

- выполнить работы по заправке баллонов и приведения изделия в рабочее состояние в соответствии с п.6.3

- при сборке трущиеся поверхности сопрягаемых деталей смазать смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

7.1. Проведение работ по ТО является одной из основных мер по поддержанию работоспособности изделия, предупреждению поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное выполнение ТО увеличивает срок эксплуатации и надежность работы изделия.

7.2. При эксплуатации изделия необходимо проводить следующие виды ТО:

- еженедельный технический осмотр;

- ежемесячное техническое обслуживание;

- годовое техническое обслуживание.

При хранении изделия с заправленными баллонами отсечной вентиль ЗПУ должен находиться в закрытом положении.

Для проведения контроля давления в баллоне необходимо отсечной вентиль открыть, проверить величину давления на манометре, отсечной вентиль закрыть.

При хранении изделия необходимо проводить годовое ТО.

При хранении изделия проводятся:

- в 3-х суточный срок с момента получения изделия, контроль давления в баллоне ;
- ежемесячный контроль давления в баллоне;
- годовое ТО.

7.3. При еженедельном осмотре:

- осмотреть изделие, убедиться в отсутствии повреждений;
- убедиться в наличии давления в баллоне.

При осмотре уделить особое внимание ЗПУ, так как при повышении температуры выше установленной давление в баллоне возрастает, что может привести к разрыву предохранительной мембраны.

7.4. При ежемесячном ТО:

- провести работы в объеме еженедельного ТО;
- очистить изделие от пыли и загрязнений.

7.5. При годовом техническом обслуживании:

- провести работы в объеме ежемесячного ТО;
- убедиться в отсутствии коррозии на поверхности изделия, при необходимости восстановить окраску;
- проверить дату последнего освидетельствования баллона (периодичность 1 раз в 5 лет) и манометра, при необходимости провести очередное переосвидетельствование в установленном порядке;
- при необходимости дозаправить баллон ОВ.

Данные по контролю давления в баллонах необходимо записывать в журнал проведения регламентных работ.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

<i>Неисправности</i>	<i>Причина неисправности</i>	<i>Способы устранения</i>
Утечка ОВ	1. Неплотное соединение ЗПУ и баллона 2. Неплотности в ЗПУ	1. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Устранить неисправность подтягиванием соединения. 2. Обмыливанием соединения определить место течи. Сбросить давление в баллоне. Заменить уплотнения
Утечка ОВ в месте установки манометра	1. Слабая затяжка соединения. 2. Дефект прокладки манометра.	1.Подтянуть соединение. 2.Закрыть отсечной вентиль, заменить прокладку манометра
Интенсивный выход ОВ при снятом манометре	Неплотно закрыт отсечной вентиль	Закрыть отсечной вентиль до полного прекращения утечки ОВ

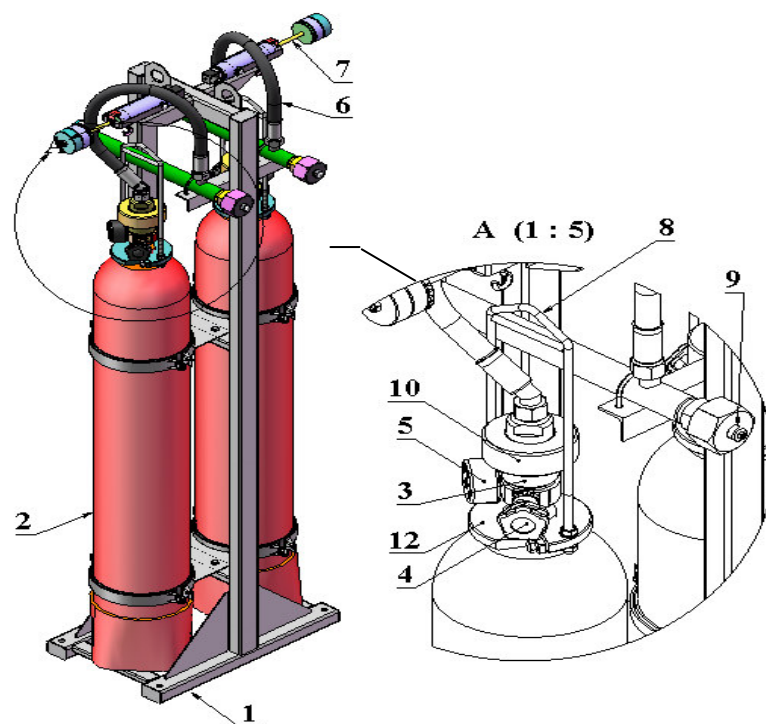
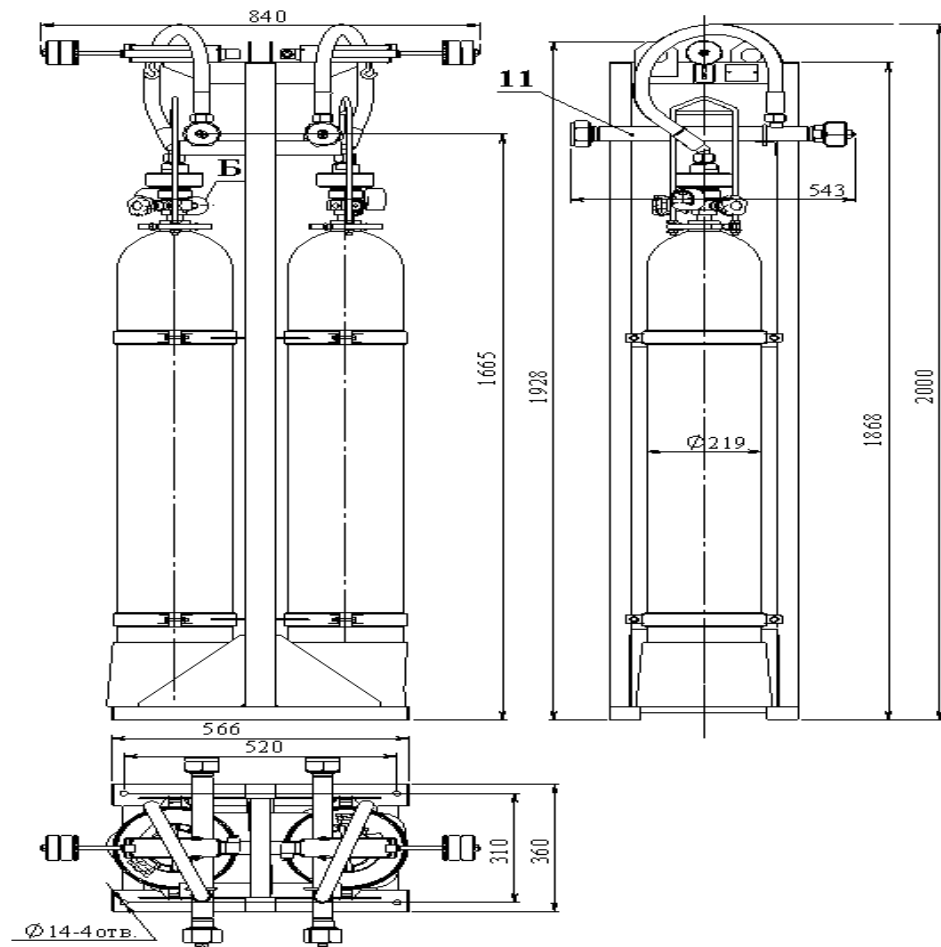


Рисунок-1. Секция дополнительная двухбаллонная

- 1 - рама; 2 - баллон; 3 - запорно-пусковое устройство; 4 – вентиль отсечной;
 5 - манометр; 6 - рукав высокого давления; 7 - сигнализатор изменения массы;
 8 - подвеска; 9 - клапан дренажный; 10 - груз контрольный; 11 - коллектор;
 12 - кольцо; 13 - крюк.

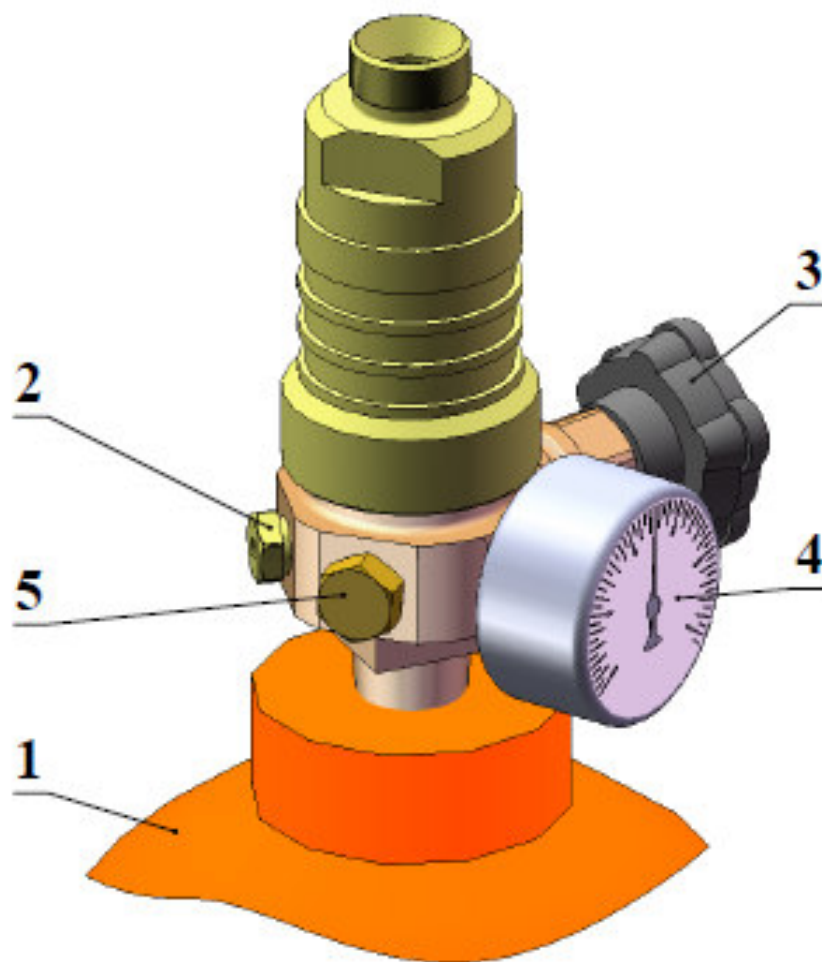


Рисунок-2. Запорно-пусковое устройство
 1 - баллон; 2 - предохранительное устройство;
 3- вентиль отсечной; 4- манометр; 5- заглушка.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Описание Баллона воздушного передвижного

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1. Изделие предназначено для продувки коллекторов, трубопроводов систем и проверки трубопроводов на герметичность.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

<i>Наименование технической характеристики</i>	<i>Числовая величина</i>
Емкость баллона, л.	40
Максимально допустимое давление в баллоне (рабочее давление), МПа (кгс/см ²)	15,0±0,1 (150±1)
Число разветвлений, шт.	1
Диапазон температур эксплуатации изделия, ° С	от минус 30 до плюс 50
Масса, не более, кг	85
Сейсмоударостойкость, баллов	7

ВНИМАНИЕ!

При поставке баллон изделия законсервирован сухим сжатым воздухом, давлением 0,3-0,5 МПа (3-5 кгс/см²), к которому манометр не чувствителен, с точкой росы не выше 55 ° С.

Перед выполнением работ по расконсервации необходимо сбросить давление, для чего необходимо открыть вентиль (6) головки (3) рис.1.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

<i>Наименование</i>	<i>Обозначение документа</i>	<i>Ко л-во на изделие</i>
Баллон воздушный передвижной	ПЭР-46.02.00.00.000	1
Баллон воздушный передвижной руководство по эксплуатации РЭ	ПЭР-46.02 РЭ	1
Манометр, паспорт	0-25 МПа; кл. точности 2,5	1
Ящик для упаковки изделия	П.17.199	1

Запасные детали		
Наименование	Обозначение	Количество
Прокладка манометра (9x5x1)	ПЭР-04.00.12	1
Прокладка (20x10x1)	ПЭР-46.02.01.01.004	1

Примечание:

1. Изделие поставляется без заправки сжатым воздухом.
2. Эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.
3. Запасные детали упакованы в полиэтиленовый пакет и находится с изделием.

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.

4.1. Изделие (рис. 1) состоит из баллона (1), укрепленного на тележке (2), головки (3), ввернутой в горловину баллона, рукава высокого давления (РВД) (4) с переходником (5), вентиля (6), манометра (7).

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. К обслуживанию изделия допускаются лица, изучившие устройство и принцип работы изделия и сдавшие экзамен на допуск к проведению регламентных работ в организациях, имеющих аккредитацию (лицензию).

5.2. В процессе эксплуатации **з а п р е щ а е т с я**:

- подтягивать резьбовые соединения или производить какие-либо другие регулировочные или ремонтные работы, когда изделие находится под давлением;
- при ремонте применять баллоны, не имеющие сертификатов или не проверенные на прочность гидравлическим давлением;
- при затяжке резьбовых соединений пользоваться ключом с удлиненной рукояткой;

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

6.1. Заправить баллон сжатым воздухом. Заправку производить через штуцер вентиля, контролируя величину давления в баллоне по манометру.

6.2. Переходник изделия необходимо присоединить к оборудованию или трубопроводу согласно проекту.

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

7.1. Проведение работ по ТО является одной из основных мер по поддержанию работоспособности изделия, предупреждению поломок, аварий и несчастных случаев.

Своевременное и правильное выполнение ТО увеличивает срок эксплуатации и надёжности работ изделия.

7.2. При эксплуатации изделия необходимо проводить следующие виды ТО:

- еженедельный технический осмотр;
- ежемесячное техническое обслуживание;
- годовое техническое обслуживание.

При хранении изделия необходимо проводить ежемесячное и годовое ТО.

7.3. При еженедельном осмотре:

- осмотреть изделие, убедиться в отсутствии повреждений;
- устранить обнаруженные неисправности.

7.4. При ежемесячном ТО:

- провести работы в объеме еженедельного ТО;
- очистить узлы и детали от грязи и пыли.

7.5. При годовом обслуживании:

- провести работы в объеме ежемесячного ТО;
- при необходимости восстановить окраску.
- проверить дату последнего освидетельствования баллона (периодичность 1 раз в 5 лет) и поверки манометра, при необходимости провести очередное переосвидетельствование баллона и поверку манометра в установленном порядке.

8. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправности	Причина неисправности	Методы устранения
Утечка воздуха	Неплотности в соединениях	1.Обмыливанием найти место утечки и подтянуть соответствующие гайки. 2.Заменить уплотнение (прокладку).

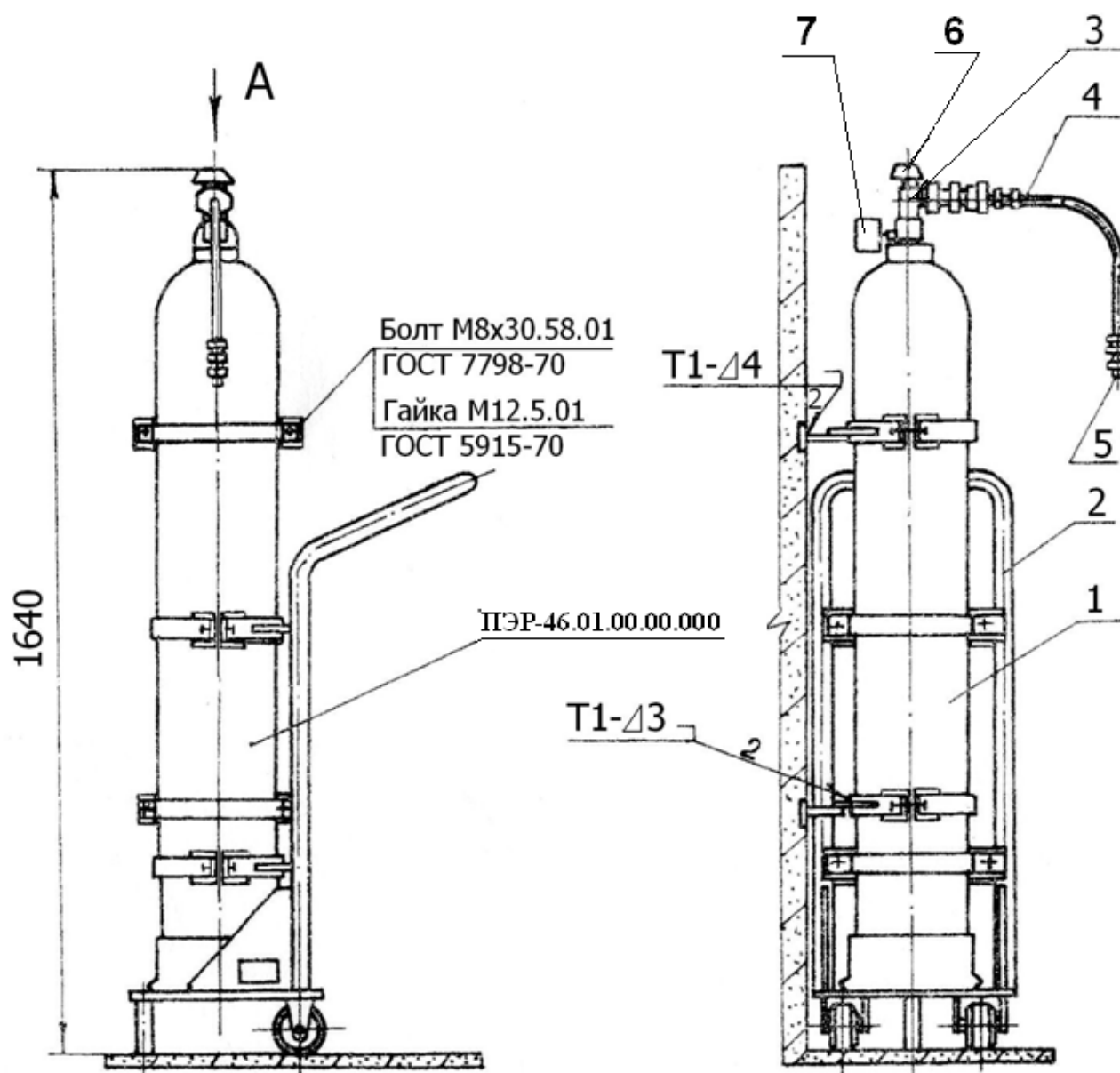


Рисунок-1. Баллон воздушный передвижной.

1 - баллон; 2 - тележка; 3 - головка; 4 - рукав высокого давления;
5 - переходник; 6 - вентиль; 7 - манометр.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Проверка БГП и трубопроводов

1 Общие сведения

1.1 После заправки баллонов огнетушащим веществом **ОТВ** и установки их в станции пожаротушения **СПТ**, произвести внешний осмотр на отсутствие видимых повреждений, вмятин металла, соскобов, повреждения внутренней кабельной проводки, клеммных колодок и коробок соединительных.

1.2 Все выпускные насадки перед установкой на трубопроводы должны пройти внешний осмотр с целью выявления внешних дефектов.

1.3 Баллоны **АУП** перед монтажом должны быть проверены и освидетельствованы согласно ДНАОП 0.00-1.07-94 «Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

1.4 Не допускается использовать при монтаже баллоны с истекшим сроком освидетельствования.

1.5 После установки баллонов на **БГП** произвести настройку **СИМ**, согласно приложения настоящего **РЭ**.

2 Монтаж трубопроводов

2.1 При монтаже трубопроводов проверить:

- прочность и герметичность соединений труб и присоединений их к арматуре и приборам;

- Надёжность закрепления труб на опорных конструкциях и самих конструкций на основаниях.

- Для трубопроводов **АУП** использовать бесшовные горячедеформированные трубы по ГОСТ 8732 или ГОСТ 8734. Соединения трубопроводов в **АУП** должны быть сварными или резьбовыми.

2.2 Изменение направления трубопроводов выполнить посредством загиба труб и использования специальных отводов и поворотов соответствовать ГОСТ 8732 или ГОСТ 8734.

2.3 На трубопроводы, проложенные открытым способом, после испытаний на прочность и герметичность нанести защитную и опознавательную краску. Окраска выпускных насадок не допускается.

3 Осмотр трубопроводов и их продувка

3.1 Продувка трубопроводов должна проводиться после окончания монтажных работ, после срабатывания пожаротушения и периодически, не реже одного раза в год.

3.2 Продувка трубопроводов проводится с целью их очистки от грязи, пыли, ржавчины, насекомых.

3.3 Перед продувкой в защищаемых помещениях из места выхода воздуха из насадков должны быть убраны посторонние предметы, так как выходящая из трубопроводов струя воздуха может привести к их повреждению.

3.4 Для продувки конкретного трубопровода (направления) необходимо открыть направление вручную, оттягиванием на себя рукоятки на распределительном устройстве.

3.5 Снять насадки в помещении, в направлении которого производится продувка трубопровода, для предотвращения их повреждения и вместо них присоединить пылеулавливающие мешки.

3.6 Затем подсоединить переносной воздушный баллон к трубопроводу подачи **ОТВ** (до распределительных устройств) и открыть вентили на нем, после чего начать продувку.

3.7 Продувку осуществлять в течение 10 мин, после чего вентили на воздушных баллонах закрыть. Произвести уборку защищаемого помещения от грязи.

3.8 После выпуска воздуха из баллонов они должны быть снова заряжены. Давление в воздушных баллонах контролировать по показаниям манометров на них.

После проведения продувки трубопроводов закрыть вентили на воздушном баллоне. Отсоединить баллон от трубопровода и заглушить соединение. Вернуть механизм ручного открытия направления на распределительном устройстве в исходное состояние.

4 Испытания трубопроводов АУП и их соединений на прочность

4.1 Внимание! При проведении испытаний трубопровода необходимо соблюдать требования техники безопасности.

4.2 Испытания трубопроводов установки и их соединений на герметичность проводить, используя в качестве испытательного вещества – сжатый воздух. Баллон с сжатым воздухом поставляется совместно с АУП. Для проведения испытаний трубопроводов на прочность необходимо снять насадки в помещении, в направлении которого производится испытание трубопровода, и вместо них присоединить заглушки ПЭР-44.14.60 из состава ЗИП. Установить заглушку из технологического комплекта БГП на коллектор в СПТ для предотвращения несанкционированного пуска ОТВ. Пневматическое испытание произвести только после того, как трубопровод был промыт и продут, на что имеются оформленные акты.

4.3 При проведении испытания на герметичность давление должно быть равно не более 0,3МПа (3 кг/см²). Окончательный осмотр трубопровода произвести при достижении установленного испытательного давления с обмазкой мыльным раствором всех сварных и фланцевых соединений, сальниковых уплотнений арматуры и всех врезок для определения мест утечки сжатого воздуха. Если утечка воздуха не обнаружена, то после выравнивания температуры воздуха внутри трубопровода с наружной температурой воздуха испытываемый трубопровод должен быть выдержан под рабочим давлением в течение 10 мин.

4.4 Если в процессе испытания обнаружится утечка сжатого воздуха, то давление в испытываемой системе необходимо снизить до атмосферного, устранить дефекты и повторить испытание. Устранять дефекты в трубопроводах, находящихся под давлением, запрещается.

4.5 Проведение пневматических испытаний должно контролироваться техническим контролем предприятия-изготовителя. Результаты испытаний оформляются и отражаются в документации в установленном порядке.

4.6 Испытания трубопроводов установки и их соединений на прочность допускается проводить, используя в качестве жидкости-наполнителя воду. Для проведения испытаний трубопроводов на прочность необходимо снять насадки в помещении, в направлении которого производится испытание трубопровода, и вместо них присоединить заглушки ПЭР-44.14.60 из состава ЗИП. Установить заглушку из технологического комплекта БГП на коллектор в СПТ для предотвращения несанкционированного пуска ОТВ. Рабочее давление $P(\text{раб})$ равно не более 5,5МПа.

Подъем давления проводят по ступеням:

- первая ступень – $P(\text{исп}) = 0,05 \text{ МПа}$;
- вторая ступень – $P(\text{исп}) = 0,5 P(\text{раб})$;
- третья ступень – $P(\text{исп}) = P(\text{раб})$;
- четвертая ступень – $P(\text{исп}) = 1,25 P(\text{раб})$.

На промежуточных ступенях подъема давления производят выдержку в течение 1 – 3 мин. Продолжительность четвертого этапа должна составлять 5 мин.

4.7 Окончательные результаты испытания должны быть оформлены "Актом испытания трубопроводов".

5 Проверку автоматического и ручного дистанционного пуска установки АУП допускается проводить без выпуска из установки газового огнетушащего состава.

В этом случае сосуды с огнетушащим газом отключают от пусковых цепей и подключают имитаторы. Поочередно осуществляют автоматический, дистанционный пуск установки и фиксируют срабатывание всех имитаторов в пусковых цепях.

6 Сдача автоматической установки газового пожаротушения в эксплуатацию должна сопровождаться оформлением следующих документов:

- акта проведения индивидуальных испытаний автоматических установок пожаротушения;
- акта проведения комплексных испытаний автоматической установки пожаротушения;
- акта приёмки установки в эксплуатацию.

7 Установка станции пожаротушения в дежурный режим автоматического пожаротушения

7.1 Установить на **ЗПУ** баллонов устройства **ПЭМ** и взвести в рабочее состояние согласно приложения настоящего **РЭ**.

7.2 Установить на **РУ** устройства **ТЭМ** и взвести в рабочее состояние согласно приложения настоящего **РЭ**.

7.3 Снять заглушку с коллектора, подсоединить **БГП** к распределительной сети трубопроводов.

7.4 Снять заглушки с трубопроводов, в направлении которого производились испытание трубопровода, и вместо них присоединить насадки.

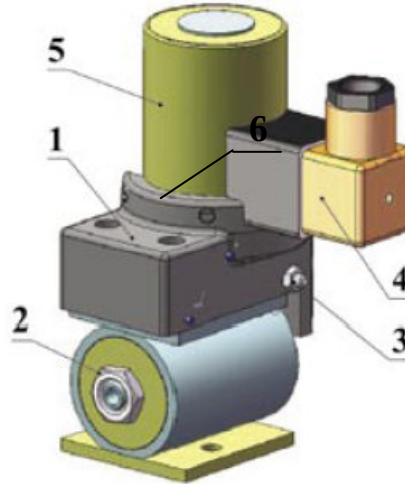
7.5 Произвести сброс системы, нажатием кнопки **СБРОС** затем ввести код доступа на шкафу контрольном **СІЕ** (в котором установлен **ППКП**), и возобновить работу **АУП** в автоматическом режиме пожаротушения.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Описание работы толкателя электромагнитного

1 Назначение

Толкатель электромагнитный ПЭР-43.02.00.00, далее – **ТЭМ** предназначен для автоматического открытия нужного направления распределительного устройства.



- 1 - корпус; 2 - шток; 3 - предохранительный болт;
4 – электросоединитель; 5 - электромагнит;
6 - винт крышки электросоединителя.

Рисунок 1 - Толкатель электромагнитный ПЭР-43.02

2 Технические характеристики

- напряжение срабатывания, В	- $24^{+3,6}_{-2,4}$
- ток срабатывания (постоянный), А не более	- 0,4
- время срабатывания, не более, мс	- 50
- мощность, не более, Вт	- 12
- длительность импульса пуска, с	- 2
- ход штока, не менее, мм	- 25
- габаритные размеры, мм	- 134x100x78
- масса, кг	- 1,34

3 Указание мер безопасности

Конструкция толкателя соответствует общим требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.003-74 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

Напряжение срабатывания электромагнита является безопасным для жизни, поэтому требования электробезопасности к толкателю не предъявляются.

4 Подготовка толкателя к работе

После монтажа изделия из толкателей выкрутить винт 6, снять крышку электросоединителей 4 и подключить цепь электроавтоматики, после чего установить крышки на место. Снять предохранительные болты 3. Толкатели готовы к работе.

После срабатывания толкателя:

Отключить цепь электроавтоматики (отсоединить розетку электросоединителя 4).

Снять толкатель с распределительного устройства, открутив два крепежных болта. Осмотреть толкающий шток 5 на предмет отсутствия поломки. Установить приспособление для взведения толкателя в центральное отверстие толкающего штока 5, предварительно сняв с приспособления шайбу и гайку.

Надеть на резьбовую часть приспособления шайбу и накрутить гайку.

Вращая гаечным ключом гайку приспособления переместить толкающий шток 2 до упора. Отвернуть гайку приспособления для взведения на 3-5 витков. Убедиться в фиксации толкающего штока 2. Установить предохранительный болт 3. Отвернуть гайку приспособления для взведения, снять шайбу и вынуть приспособление из толкателя.

Толкающий шток 2 должен остаться в фиксированном положении. Установить толкатель на распределительное устройство посредством двух крепежных болтов. Подключить цепь электроавтоматики (подсоединить розетку электросоединителя). Снять предохранительный болт 3. Изделие готово к работе.

5 Техническое обслуживание

Проверка работоспособности толкателя производится один раз в год.

При проверке производятся:

- внешний осмотр;
- удаление пыли снаружи толкателя;

Для проверки работоспособности толкателя необходимо:

- установить предохранительный болт 3;
- отсоединить цепь электроавтоматики;
- снять толкатель с распределительного устройства;
- установить приспособление для взведения толкателя в центральное отверстие толкающего штока, предварительно сняв с приспособления шайбу и гайку;
- надеть на резьбовую часть приспособления шайбу и накрутить гайку, не доходя до толкающего штока 5 на 3-5 витков резьбы приспособления.
- подать через электросоединитель напряжение 24 В – должен произойти выход толкающего штока из корпуса (раздастся характерный щелчок);
- вращая гаечным ключом гайку приспособления переместить толкающий шток 5 до упора;
- отвернуть гайку приспособления для взведения на 3-5 витков; убедиться в фиксации толкающего штока 5;
- установить предохранительный болт 3; отвернуть гайку приспособления, снять шайбу и вынуть приспособление из толкателя.

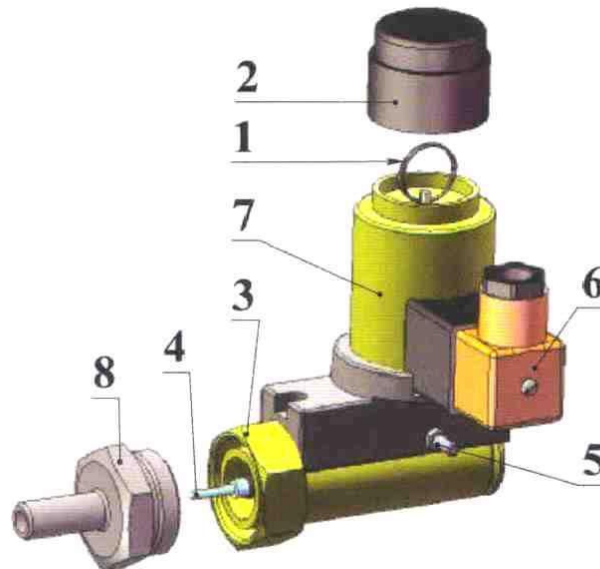
Далее произвести подготовку толкателя к работе, как указано в РЭ.

ПРИЛОЖЕНИЕ Й

Описание работы пускателя электромагнитного

1 Назначение

Пускатель электромагнитный, далее – **ПЭМ**, предназначен для автоматического или ручного вскрытия мембраны **ЗПУ** баллона с **ОВ**.



- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1 - кольцо ручного пуска; | 2 - колпачок; |
| 3 - накидная гайка; | 4 - игла прокалывающая; |
| 5 - предохранительный болт; | 6 - электросоединитель; |
| 7 - электромагнит; | 8 - ограничитель. |

Рисунок 1 - Пускатель электромагнитный ПЭР-41.02

2 Технические характеристики

- напряжение срабатывания, В	- 24 ^{+3,6} _{-2,4}
- ток срабатывания (постоянный), не более, А	- 0,4
- время срабатывания, не более, мс	- 50
- длительность импульса тока, с	- 2
- количество срабатываний в расчете на 1 иглу	- 10
- габаритные размеры, мм	- 132x99x136
- масса, кг	- 0,96

3 Указание мер безопасности

Конструкция пускателя соответствует общим требованиям безопасности согласно ГОСТ 12.2.003-74 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

Напряжение срабатывания **ПЭМ** является безопасным для жизни, поэтому требования электробезопасности к пускателю не предъявляются.

4 Подготовка пускателя к работе

4.1 На новом изделии.

После монтажа заправленных баллонов выкрутить крепящий винт, снять крышку электросоединителя 6 и подключить цепь электроавтоматики, после чего установить крышку на место.

Снять предохранительный болт 5.

Изделие готово к работе.

4.2 После срабатывания.

Рассоединить электросоединитель 6. Снять колпачок 2, потянуть кольцо ручного пуска 1 вверх. Ключом $S = 36$ мм открутить накидную гайку 3, снять ПЭМ, осмотреть иглу 4 на отсутствие поломки. При помощи приспособления взвести ПЭМ путём нажатия трубкой приспособления на втулку иглы 4. При этом игла 4 должна находиться внутри трубки.

Установить предохранительный болт 5, установить ПЭМ на ЗПУ.

Подключить цепь электроавтоматики, снять предохранительный болт 5.

Изделие готово к работе.

5 Техническое обслуживание

При проверке производятся:

- внешний осмотр;
- удаление пыли снаружи ПЭМ;
- проверка работоспособности ПЭМ.

Проверка работоспособности ПЭМ проводится один раз в год.

Для проверки работоспособности ПЭМ необходимо:

- установить предохранительный болт 5;
- отсоединить цепь электроавтоматики;
- отсоединить ПЭМ от ЗПУ, для чего, удерживая одним ключом $S = 36$ мм переходник, вторым ключом $S = 36$ мм открутить накидную гайку 3;
- вкрутить в накидную гайку 3 в ограничитель 8;
- снять предохранительный болт 5;
- подать напряжение 24 В;
- убедиться в срабатывании ПЭМ по характерному щелчку и выходу иглы 4 из ограничителя 8;
- снять ограничитель 8;
- взвести ПЭМ, как указано в РЭ;
- установить предохранительный болт 5;
- установить ПЭМ на ЗПУ, удерживая переходник ключом $S = 36$ мм;
- подключить цепь электроавтоматики;
- снять предохранительный болт 5.

Примечание - перед установкой ПЭМ на ЗПУ смазать уплотнительное кольцо на игле смазкой ЦИАТИМ- 205 или ЛИТОЛ-24.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

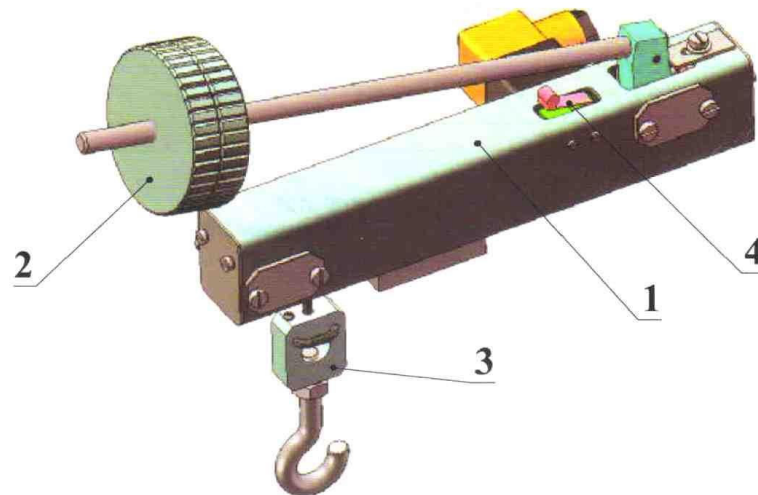
Описание работы сигнализатора изменения массы

1 Назначение

Сигнализатор изменения массы, далее – **СИМ** предназначен для определения утечки огнетушащего вещества из баллонов батареи газового пожаротушения под давлением собственных насыщенных паров.

СИМ фиксирует утечку 5% огнетушащего вещества от массы заправки баллона.

Способ контроля утечки – визуально и автоматически (подача электросигнала на шкаф контрольный **СИЕ**).



- 1 - корпус; 2 - груз;
3 - крюк; 4 - микропереключатель;

Рисунок 1 - Сигнализатор изменения массы ПЭР-45.02

2 Технические характеристики

- напряжение питания (ток постоянный), В	- 24
- масса не более, кг	- 1,63
- габаритные размеры:	- 400x44x190

3 Настройка и проверка работоспособности СИМ:

- подвесить заправленный баллон с контрольным грузом на крюк **СИМ**, это имитирует потерю 5% **ОТВ**;
 - перемещая противовес **СИМ**, добиться устойчивого положения рычага противовеса в верхнем положении;
 - поднять контрольный груз с **ЗПУ** баллона, рычаг противовеса опустится в нижнее положение, включится микропереключатель;
 - установить повторно контрольный груз на **ЗПУ** баллона;
 - рычаг с противовесом вернуть в верхнее положение;
 - зафиксировать противовес на рычаге **СИМ** контргайкой;
 - проверить работоспособность **СИМ** троекратным повторением цикла установки.
- Проверку **СИМ** на срабатывание производить один раз в год.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Описание ИБП источника бесперебойного питания PPS-2430-05

ИБП (источник бесперебойного питания) PPS-2430-05 ТУ У 22891034.001-2000 предназначен для электропитания подключаемой нагрузки стабилизированным напряжением постоянного тока. Как правило используется для электропитания систем безопасности и охранной сигнализации, видеонаблюдения и контроля доступа. Для обеспечения бесперебойной работы нагрузки в этот источник можно установить две батареи емкостью 7 А/ч.

PPS-2430-05 оборудован такими средствами защиты входных и выходных цепей:

- от превышения тока потребления от сети 220 В - предохранитель с плавкой вставкой на ток **2,0 А**

- оборудован защитой от превышения тока нагрузки - электронная схема ограничения тока на уровне, **не более 4,5 А** (максимальный выходной ток)

- обеспечивает защиту от превышения тока заряда АБ - электронная схема ограничения тока на уровне, **не более 0,8 А** (ток КЗ в цепи заряда АБ)

- отключение разряженной АБ от нагрузки при снижении напряжения на ней до **(21,8 ± 0,4) В**

- самовосстанавливаемый предохранитель в цепи заряда/разряда аккумулятора ИБП типа PPS-2430-05 может эксплуатироваться как без аккумулятора - режим источника стабилизированного напряжения, так и с аккумуляторной батареей - режим источника бесперебойного электропитания.

Источник PPS-2430-05 автоматически переключается на работу от аккумуляторной батареи при напряжении в сети ниже 174 В, а также автоматически возвращается на работу от сети, если значение этого напряжения превысит 175 В, обеспечивая тем самым фиксированный уровень пульсаций 50 мВ при любом напряжении в сети от 0 до 253 В.

После восстановления напряжения в сети источник автоматически начинает заряд разряженной аккумуляторной батареи.

ИБП обеспечивает световую индикацию следующих режимов работы:

- при значении напряжения в сети 220 В в пределах 176 - 253 В светится индикатор **МЕРЕЖА 220 В**

- при наличии выходного напряжения - светится индикатор **ВИХІД 24 В**

- при снижении выходного напряжения источника PPS-2430-05 ниже значения (23,0 + 0,4)

В - светится индикатор **АВАРІЯ**

ИБП исполнения PPS-2430-05 оборудован средствами диагностики, выдающими следующие извещения о работе источника:

- "**Авария**" - при снижении выходного напряжения до значения (23,0 + 0,4) В

- "**Авария сети 220 В**" - при снижении напряжения в сети ниже 174 В

- "**Взлом**" - при открывании передней дверцы корпуса блока

Примечание - Устройства, коммутирующие цепи выдачи извещений обеспечивают коммутацию напряжений постоянного и переменного токов, значения напряжений не более 72 В, токов не более 200 мА, коммутируемая мощность не более 10 Вт / 10 ВА.

Источник питания PPS-2430-05 предназначен для непрерывной круглосуточной работы.

Все параметры выходного тока и напряжения гарантируются не зависимо от напряжения в сети 220 В, наличия или отсутствия аккумулятора, а также от степени его заряда.

Состав источника и размещение составных частей источника приведено на рисунке 1.

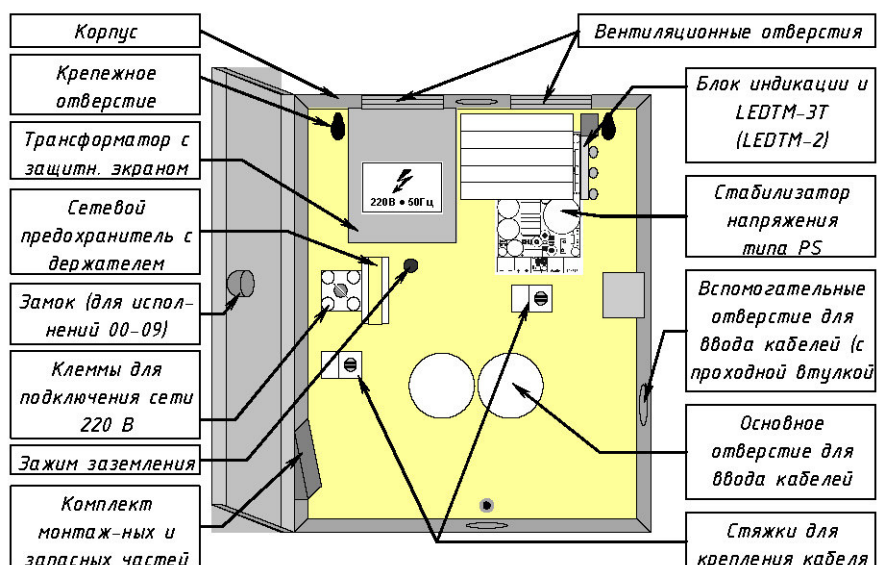


Рисунок 1. Размещение составных частей источника

Структурная схема источников приведена на рисунке 2.

Примечание – “*” отмечены элементы присутствующие только в источниках PPS-1220, PPS-1230.

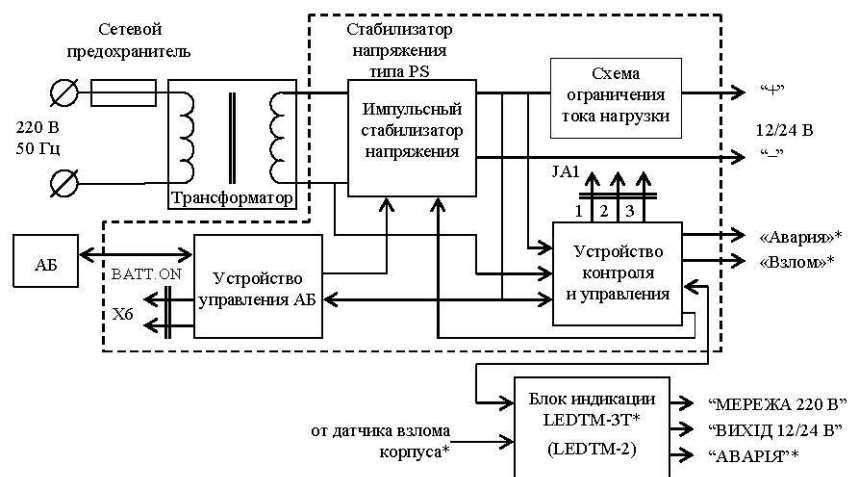


Рисунок 2. Схема источников бесперебойного электропитания тип PPS

ПРИЛОЖЕНИЕ М

Описание Табло светозвуковое Филин-Т-М-12

Содержание

1 Описание и работа.....	3
1.1 Назначение и условия эксплуатации	3
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Требования надёжности.....	8
1.4 Комплектность	8
1.5 Описание конструкции Табло.....	8
1.7 Маркировка табло Филин-Т-М и Филин-Т-Б	11
1.8 Упаковывание.....	13
2 Подготовка табло к монтажу, монтаж и правила эксплуатации.....	13
2.1 Требования безопасности	13
2.2 Эксплуатационные ограничения.....	14
2.3 Подготовка табло к монтажу	15
2.4 Монтаж Табло	15
2.6 Эксплуатация Табло	16
2.7 Техническое обслуживание и ремонт.....	17
2.8 Возможные неисправности и методы их устранения	19
2.9 Хранение и транспортирование	19
2.10 Утилизация.....	19
3 Гарантии изготовителя.....	20
4 Сведения о рекламациях	20
Приложение А.....	21
Габаритные рисунки Табло с элементами взрывозащиты, схемы подключения	21
Приложение Б	26
Комплект монтажных частей КМЧ 908.2586.....	26

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) предназначено для изучения устройства и правильной эксплуатации Табло взрывозащищённых светозвуковых и световых Филин-Т-М, Филин-Т-Б (далее по тексту - Табло).

К монтажу, технической эксплуатации и техническому обслуживанию Табло может быть допущен аттестованный персонал специализированных организаций, имеющих соответствующие лицензии, ознакомленный с настоящим РЭ и прошедший инструктаж по ТБ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение и условия эксплуатации

Табло предназначены для подачи звуковых и световых тревожных сигналов в системах пожарной сигнализации и пожаротушения; применение - химическая, нефтегазовая и другие области промышленности.

Табло соответствуют конструкторской документации 908.2597.00.000, требованиям ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 14254-96, ГОСТ Р 53325-2009, ГОСТ Р 52350.0-2005, ГОСТ Р 52350.1-2005, ГОСТ Р 52350.18-2006 и ТУ 4371-129-12150638-2006.

Конструкция, габаритные размеры и средства взрывозащиты Табло приведены на рисунках в приложении А.

Табло могут быть применены в взрывоопасных зонах и помещениях 1 и 2 классов по ГОСТ Р 52350.10-2005 и ГОСТ Р 52350.14-2005 и во взрывоопасных зонах и помещениях всех классов в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ) гл. 7.3 и другими нормативно-техническими документами, регламентирующими применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Степень защиты от воды и пыли по ГОСТ 14254-96

IP65

Вид взрывозащиты Табло – "заливка компаундом", маркировка взрывозащиты Филин-Т-М и Филин-Т-Б - 1ExmadIIВТ6 X; Филин-Т-М (без звука) и Филин-Т-Б (без звука) - 1ExmaIIВТ6 X по ГОСТ Р 52350.0-2005, знак "X" указывает на особые условия монтажа и эксплуатации (см п. 1.6.6 настоящего РЭ).

Табло по климатическому исполнению соответствуют исполнению УХЛ1.1 в температурном диапазоне от минус 55 до 70°C (питание постоянным напряжением) и от минус 40 до 70°C (питание переменным напряжением) для работы в атмосфере типа II по ГОСТ 15150-69;

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций высокой частоты Табло относится к группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Табло в нерабочем состоянии (хранение, транспортирование и при перерывах в работе) соответствуют условиям хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69.

При записи Табло Филин-Т-М и Филин-Т-Б в технической документации и при заказе необходимо указать:

ФИЛИН-Т-М- 12- БЗ -2,0м - К/Ч - ПОЖАР -ОК -ТУ 4371-129-12150638-2006
1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 - тип прибора ФИЛИН-Т;

2 - дополнительный шифр модели (М или Б);

3 - напряжение питания:

12 – постоянное напряжение в диапазоне от 10,8 до 28 В;

220 – переменное напряжение 220 В частотой 50 Гц;

4- наличие звукового сигнала:

- без обозначения – звуковой сигнал есть;

- **БЗ** – без звукового сигнала

5- длина кабеля в бронерукаве:

- без обозначения – 1,5м;

- **L** - длина кабеля от 2,0 до 10,0 м (по заказу)

6 - цвет свечения надписи/ цвет фона: **К**- красный, **Ж**- желтый, **З**- зеленый, **С**- синий, **Ч**- чёрный (только фон) , **Б**- белый (только фон - вместо белого может быть применён фон светло-серого цвета);

например - **К/Ч** (цвет свечения – красный, цвет фона – чёрный);

7 - текст надписи, например "ПОЖАР", или "ГАЗ, УХОДИ", или знак (пиктограмма); при заказе пиктограммы заказчик должен представить её рисунок или эскиз;

8 – наличие оконечной цепи (только для приборов с питанием постоянным напряжением):

- без обозначения – оконечная цепь отсутствует;

- **ОК** – оконечная цепь установлена (последовательно диод и резистор 3,3 кОм)

9 – обозначение технических условий.

Примеры обозначения при заказе:

1 Табло светозвуковое взрывозащищённое Филин-Т-М (размер экрана 240 x 94 мм), питание постоянным напряжением в диапазоне от 10,8 до 28 В, длина кабеля - 1,5 м,

цвет свечения надписи – красный, цвет фона – чёрный, текст надписи - ПОЖАР, с оконечной цепью

ФИЛИН-Т-М-12- К/Ч - ПОЖАР- ОК ТУ 4371-129-12150638-2006

2 Табло световое взрывозащищённое Филин-Т-Б (размер экрана 380 x 240 мм), питание - 220 В, 50 Гц, длина кабеля - 10 м, цвет свечения надписи – красный, цвет фона – чёрный, текст надписи - ПОЖАР без оконечной цепи

ФИЛИН-Т- Б-220-БЗ- 10м- К/Ч - ПОЖАР ТУ 4371-129-12150638-2006

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Модели Табло и некоторые технические характеристики указаны в таблице 1

Таблица 1

Обозначение модели	Технические характеристики	
Филин-Т-М-12	Светозвуковое табло Напряжение питания - от 10,8 до	Потребляемая мощность – не более 5 Вт
Филин-Т-Б-12	28 В постоянного тока Маркировка взрывозащиты - 1ExmadПВТ6 X	Потребляемая мощность – не более 7 Вт
Филин-Т-М-220	Светозвуковое табло, свечение Напряжение питания - 220 В, 50 Гц	Потребляемая мощность – не более 6 Вт
Филин-Т-Б-220	Маркировка взрывозащиты - 1ExmadПВТ6 X	Потребляемая мощность – не более 8 Вт
Филин-Т-М-12-БЗ*	Световое табло Напряжение питания - от 10,8 до 28 В	Потребляемая мощность – не более 5 Вт
Филин-Т-Б-12-БЗ*	постоянного тока Маркировка взрывозащиты - 1ExmaПВТ6 X	Потребляемая мощность – не более 7 Вт
Филин-Т-М-220-БЗ*	Светозвуковое табло, свечение Напряжение питания - 220 В, 50 Гц	Потребляемая мощность – не более 6 Вт
Филин-Т-Б-220-БЗ*	Маркировка взрывозащиты - 1ExmaПВТ6 X	Потребляемая мощность – не более 8 Вт
БЗ* - модель без звука (в маркировке не обозначается)		

1.2.2 Тревожный световой сигнал Табло контрастно различим при его освещённости (Табло) до 500 лк в телесном угле 90° с расстояния 15 метров.

1.2.3 Текст или знак (пиктограмма) надписи Табло всех моделей, цвет надписи, контрастный цвет фона определяется заказчиком (например, текст "ПОЖАР" красного цвета, фон - чёрный).

Выбор цветов надписи - красный (**К**), жёлтый (**Ж**), зелёный (**З**) или синий (**С**).

Выбор цвета фона - красный (**К**), жёлтый (**Ж**), зелёный (**З**), синий (**С**), чёрный (**Ч**), белый (**Б**).

Примечание – Белый цвет фона может быть заменён на светло-серый

Рекомендуемое число букв в надписях – не более 20, рекомендуемое количество строчек в надписи – одна или две.

1.2.4 Частота мигания тревожного светового сигнала Табло – в диапазоне от 0,5 до 5 Гц.

1.2.5 Значение уровня звукового давления светозвуковых Табло (звуковой сигнал промодулирован по амплитуде и частоте) на расстоянии $(1,00 \pm 0,05)$ м вдоль его оси при номинальном напряжении электропитания составляет не менее 105 дБ.

Частота звукового сигнала Табло находится в диапазоне частот от 1500 до 3000 Гц.

1.2.6 Допускаемая продолжительность непрерывной работы Табло в режиме подачи тревожного сигнала, минут, не более:

- для табло со звуковым сигналом	30
- для табло без звукового сигнала	180

1.2.7 Напряжение питания - см таблицу 1

1.2.8 Схемы внешних подключений приведены в приложении А.

1.2.9 Режимы работы Табло

1.2.9.1 Режим работы светозвуковых Табло - подача звукового и светового сигналов при включении напряжения питания.

1.2.9.2 Режим работы световых Табло - подача светового сигнала при включении напряжения питания.

1.2.10 Потребляемая мощность – см таблицу 1

1.2.11 Максимальное сечение проводов кабеля Табло, мм², не более 1,5

1.2.12 Стандартная длина кабеля Табло, м $(1,5 \pm 0,1)$

Длина кабеля по заказу, м от 2,0 до 10,0 (с шагом 0,5 м)

1.2.13 Габаритные и установочные размеры Табло показаны на рисунках в приложении А

1.2.14 Размер экрана, мм, не менее:

- Филин-Т-М	240 x 90
-Филин-Т-Б	380 x 140

1.2.15 Масса Табло, кг, не более:

- Филин-Т-М	2,3+0,2 x L
-Филин-Т-М (без звука)	2,3+0,2 x L
-Филин-Т-Б	3,9+0,2 x L
-Филин-Т-Б (без звука)	3,8+0,2 x L, где L – длина кабеля в метрах

1.3 Требования надёжности

1.3.1 Срок службы Табло (до списания), лет

10

1.4 Комплектность

Таблица 2 - Комплектность поставки Табло Филин-Т-М и Филин-Т-Б

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
908.2597.00.000	Табло Филин-Т-М (Филин-Т-Б)	1 шт	с кабелем длиной от 1,5 до 10 м (по заказу) в бронерукаве
908.2597.00.000 ПС	Паспорт	1 экз	
908.2597.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз	на партию Табло не более 10 штук, поставляемых в один адрес

Комплектность поставки монтажных частей для крепления табло на потолке КМЧ 908.2586 приведена в приложении Б.

1.5 Описание конструкции Табло

1.5.1 Конструкция Филин-Т-М-12

Габаритный чертёж табло Филин-Т-М-12 показан на рисунке А.1 приложения А.

Корпус прибора изготовлен из углеродистой стали толщиной 1 мм и покрыт полимерной краской светло-серого цвета. На передней панели корпуса размещены экран с надписью и звуковой излучатель.

На боковой панели корпуса размещены кабельный ввод с кабелем в бронерукаве и приваренная шпилька заземления М4.

На задней панели корпуса расположены четыре отверстия диаметром 7 мм для установки табло на стене и четыре резьбовые втулки М4 для установки крышки. Крышка окрашена в белый цвет для лучшего отражения света светодиодов.

Конструкция звукового излучателя показана на рис. А.4.

Металлический пьезоизлучатель установлен в корпус между пробкой и крышкой.

Герметичность пьезоизлучателя обеспечивается:

- приклеиванием пьезоизлучателя и крышки герметиком Ким Тек;
- заливкой места вывода проводов пьезоизлучателя из крышки клеем К-400 или

ЭДП.

Размещение элементов внутри корпуса показано на рис. А.3. Корпус табло разделён перегородкой на отсек печатной платы и отсек светодиодов.

В отсеке светодиодов отверстие закрыто последовательно прозрачным органическим стеклом толщиной 4 мм, маской с надписью и матовым стеклом толщиной 2 мм. Стекла установлены на четыре резьбовые шпильки М3, приклеены клеем Пентэласт-1143 и прижаты четырьмя гайками М3. Платы светодиодов пластиковыми скобами зафиксированы на резьбовых шпильках.

В отсеке печатной платы имеется три отверстия, в которых двумя резьбовыми шпильками М4 и винтом М4 фиксируется звуковой излучатель. Печатная плата установлена на этих же резьбовых стойках.

В отсек печатной платы вводится кабель через кабельный ввод.

После сборки отсек залит компаундом Висксинт ПК-68А (или Пентэласт-712), высота заливки - до 2 мм от задней крышки.

Отсек светодиодов залит прозрачным компаундом Висксинт ПК-68А (или Пентэласт-712), высота заливки - не более 18 мм от задней крышки.

Конструкция кабельного ввода показана на рис. А4. При сборке использованы стандартные фитинги, ниппель, бронерукав диаметром 12 мм, гайка и шайбы. Зажатое уплотнительное резиновое кольцо 908.2597.00.006 обеспечивает защиту кабеля от вырывания и проворачивания.

В электрической схеме Табло установлены диоды для защиты схемы от неправильной подачи напряжения питания.

По заказу устанавливается цепочка "резистор 3,3 кОм и диод" для контроля цепи питания обратным напряжением.

1.5.2 Конструкция Филин-Т-М-220

Конструкция Филин-Т-М-220 аналогична конструкции Филин-Т-М-12, за исключением:

- наличия на печатной плате преобразователя напряжения 220В, 50 Гц в 9В постоянного тока;
- отсутствия элементов для контроля цепи питания обратным напряжением.

1.5.3 Конструкция Филин-Т-Б-12 и Филин-Т-Б-220

Конструкции этих табло аналогичны конструкциям Филин-Т-М-12 и Филин-Т-М-220, за исключением большего размера экрана и, соответственно, больших габаритных размеров.

1.5.4 Конструкция табло без звука

В конструкции табло без звука (например, Филин-Т-М-12-БЗ) отсутствует звуковой излучатель. Печатная плата установлена на две резьбовые втулки внутри корпуса.

В остальном конструкции табло аналогичны вышеописанным.

1.5.5 Установка табло на потолке

Для установки табло на потолке необходимо применить комплект монтажных частей КМЧ 908.2586 (см рисунки А.6 и А.7).

1.6 Обеспечение взрывозащищённости табло

1.6.1 Конструктивное исполнение Табло Филин-Т-М и Филин-Т-Б обеспечивает их взрывобезопасность по ГОСТ Р 52350.0-2005, ГОСТ Р 52350.1-2005 и ГОСТ Р 52350.18-2005 для вида и уровня взрывозащиты IExmadII BT6 X, знак "X" указывает на особые условия монтажа и эксплуатации по (см. п. 1.6.6).

1.6.2 Конструктивное исполнение Табло Филин-Т-М-БЗ и Филин-Т-Б-БЗ (без звука) обеспечивает их взрывобезопасность по ГОСТ Р 52350.0-2005 и ГОСТ Р 52350.18-2005 для вида и уровня взрывозащиты IExmadII BT6 X, знак "X" указывает на особые условия монтажа и эксплуатации по (см. п. 1.6.6).

1.6.3 Вид взрывозащиты "Герметизация компаундом (m)" обеспечен:

-герметизацией электрооборудования компаундом типа Висконт ПК-68 или Висконт К-68;

-обеспечением расстояния от токопроводящих частей до деталей корпуса не менее 3 мм;

-размещением в корпусе двух невосстанавливаемых термopедохранителей, срабатывающих при температуре внутри корпуса выше 95°C и токе потребления более 2,0 А.

- конструкцией кабельного ввода, в котором кабель Табло выдерживает в течение часа растягивающее усилие, величина которого в ньютонах равна двадцатикратному значению диаметра кабеля в миллиметрах (150 Н или 15 кг для кабеля диаметром 7,2мм).

1.6.4 Вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка "d" для защиты звукового пьезоизлучателя табло обеспечен:

- ограничением свободного объёма пьезоизлучателя (менее 10 см³);

- длиной и шириной щелей деталей пьезоизлучателя (не менее 6,5 мм и не более 0,1 мм), шероховатость сопрягаемых поверхностей Ra 6,3 по ГОСТ 2789-79

1.6.5 ВНИМАНИЕ! НА ПОВЕРХНОСТЯХ ЗАЛИВКИ КОМПАУНДОМ, ТРЕЩИНЫ, РАКОВИНЫ И ПОРЫ, А ТАКЖЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ (СКОЛЫ, ЗАДИРЫ, ЗАБОИНЫ, РИСКИ И ЦАРАПИНЫ), НЕ ДОПУСКАЮТСЯ. ВНУТРИ ЗАЛИВКИ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ ВОЗДУШНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ.

1.6.6 Особые условия монтажа и эксплуатации Табло

Знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, указывает, что:

- электрический монтаж Табло должен проводиться с помощью взрывозащищённых соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне и имеющих действующие сертификаты соответствия ГОСТ Р;
- запрещается воздействие одиночных механических ударов на светопропускающий элемент (стекло) табло с энергией более 3 Дж.

1.6.7 Табло имеют маркировку и предупредительные надписи в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52350.0, ГОСТ Р 52350.1 и ГОСТ 14192, в т.ч. надпись на передней панели **"ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!"**

1.6.8 Табло имеет наружный зажим заземления со знаком заземления.

1.7 Маркировка табло Филин-Т-М и Филин-Т-Б

1.7.1 На передней панели корпуса нанесена маркировка:

- обозначения модели (ФИЛИН-Т-М, ФИЛИН-Т-Б);
- предупредительная надпись **"Протирать только влажной тканью"**

1.7.2 На верхней панели корпуса нанесена маркировка:

- знак пожарной безопасности;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначения модели и напряжение питания (ФИЛИН-Т-М-12, ФИЛИН-Т-Б-12, ФИЛИН-Т-М-220, ФИЛИН-Т-Б-220);
- длина кабеля в метрах:
 - 1,5 – не указывается;
 - от 2,0 до 10,0 с шагом 0,5 метра.
- цвет свечения/цвет фона (например, К/Ч). Выбор цвета из ряда – красный (К), зелёный (З), синий (С), жёлтый (Ж), белый (Б) – только фон, чёрный (Ч) – только фон;
- наличие оконечной цепи (ОК) – только для моделей с питанием постоянным напряжением;

- маркировка взрывозащиты **1ExmadПВТ6 X** (для моделей со звуком) или **1ExmaПВТ6 X** (для моделей без звука);
- степень защиты от проникновения пыли и влаги **IP65**;
- температура окружающего воздуха:
 - для моделей с питанием постоянным напряжением ($-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$);
 - для моделей с питанием переменным напряжением ($-40^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq +70^{\circ}\text{C}$);
- наименование органа по сертификации и номер сертификата соответствия (маркируется после выдачи сертификата);
- номинальное напряжение питания (**U_н=12В** или **U_н=220В, 50Гц**)
- потребляемая мощность (указать значения из таблицы 1 для конкретной модели, например **P=5 Вт**);
- предполагаемый ток короткого замыкания (**I_{кз}= 3,4А**)
- заводской номер;
- дата выпуска (месяц, год).

Маркировка может быть выполнена в одну или несколько строк. Последовательность расположения составных частей маркировки по строкам и в пределах одной строки определяется изготовителем. Маркировка может быть выполнена:

- лазерной гравировкой на корпусе;
- лазерной гравировкой или фотохимическим способом на табличке, закреплённой на корпусе.

Примеры выполнения маркировки:

 **ФИЛИН-Т-М-12-8,5м-К/Ч-ОК**
1ExmadПВТ6 X IP65 $-55^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq 70^{\circ}\text{C}$
ЦСВЭ № РОСС RU.ГБ05. В0XXXX
U_н=12В P=5 Вт I_{кз}= 3,4А
Зав. № 001 Дата 04.2010

 **ФИЛИН-Т-М-220-Ж/С**
1ExmaПВТ6 X IP65 $-40^{\circ}\text{C} \leq t_a \leq 70^{\circ}\text{C}$
ЦСВЭ № РОСС RU.ГБ05. В0XXXX
U_н=220В, 50Гц P=5Вт I_{кз}= 3,4А
Зав. № 002 Дата 04.2010

1.7.3 После установки на объекте Табло пломбируют

1.8 Упаковывание

1.8.1 Каждое Табло завернуто в один-два слоя упаковочной бумаги или полиэтиленовой плёнки.

1.8.2 Табло, упакованное по п.1.8.1 настоящего РЭ, размещается в транспортной таре по ГОСТ 2991-85 и ГОСТ 5959-80.

1.8.3 Количество Табло, упакованных в одну единицу транспортной тары (один ящик), определяется заказом, но не более шести штук. По согласованию с заказчиком допускается упаковка иного количества Табло.

1.8.4 Сопроводительная документация обернута водонепроницаемой бумагой ГОСТ 8828-89 (или помещена в полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 и заварена) и размещена под крышкой транспортной тары. В случае упаковки отгрузочной партии, состоящей из нескольких единиц транспортной тары, пакет с сопроводительной документацией размещён в транспортной таре под номером один.

1.8.5 Табло в транспортной таре выдерживает воздействие температуры в диапазоне от минус 50 до 50°С и относительной влажности $(95\pm3)\%$ при температуре 35°С.

2 Подготовка табло к монтажу, монтаж и правила эксплуатации

2.1 Требования безопасности

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ Р 51350-90 Табло соответствуют:

- | | |
|---|-------------|
| - Филин-Т-М-12, Филин-Т-Б-12 (все модели) | III классу; |
| - Филин-Т-М-220, Филин-Т-Б-220 (все модели) | I классу. |

2.1.2 Табло имеют наружный зажимы заземления и знак заземления.

2.1.3 Электрическое сопротивление изоляции между корпусом и цепями питания Табло:

а) не менее 20 МОм при нормальной температуре $(20\pm5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности не более 75%;

б) не менее 1 МОм в рабочих условиях при температуре 35°С и относительной влажности не более 95%.

2.1.4 Электрическая прочность изоляции Табло выдерживает без пробоя испытательное напряжение 500 В (модели Филин-Т-12) и 1500 В (модели Филин-Т-220) синусоидального тока частотой 50 Гц при нормальных условиях в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008.

2.2 Эксплуатационные ограничения

2.2.1 Табло могут быть применены во взрывоопасных зонах 1 и 2 классов по ГОСТ Р 52350.10-2005 и ГОСТ Р 52350.14-2005.

2.2.2 Электрический кабель табло должен быть защищён от растягивающих и скручивающих нагрузок.

2.3 Подготовка табло к монтажу

Перед монтажом Табло необходимо расконсервировать и осмотреть, при этом следует обратить внимание на:

- маркировку взрывозащиты и предупредительную надпись на крышке;
- отсутствие повреждений оболочки (на корпусе и на стекле);
- наличие всех крепежных элементов (болтов, гаек, шайб и т.д.);
- наличие средств уплотнения кабельного ввода;
- наличие заземляющих устройств.

2.4 Монтаж Табло

При монтаже Табло необходимо руководствоваться:

- ГОСТ Р 52350.10-2005 - Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10.

Классификация взрывоопасных зон;

- ГОСТ Р 52350.14-2005 - Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 14.

Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);

- «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);

- РД 78.145-93 – Пособие к руководящему документу. Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ. М., ВНИИПО МВД РОССИИ, М.,1993г.;

- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применено Табло.

Знак "X", следующий за маркировкой взрывозащиты, указывает, что: - электрический монтаж Табло должен вестись с помощью взрывозащищённых соединительных коробок, предназначенных для использования в соответствующей взрывоопасной зоне и имеющих действующие сертификаты соответствия ГОСТ Р;

- запрещается воздействие одиночных механических ударов на светопропускающий элемент (стекло) с энергией более 4 Дж.

2.5 Установка табло на объекте

2.5.1 Установка табло на стене.

Подготовить отверстия на стене, размеры для разметки стены показаны в приложении А на рис. А.1, рекомендуемая высота установки Табло – не менее 2,3 метра над уровнем пола.

Установить табло на стене (крепеж в комплект поставки не входят).

2.5.2 Установка табло на потолке. Для установки табло на потолке подготовить отверстия под крепеж на потолке, рисунок разметки стены показан в приложении А на рис. А.7. Установить скобы 2 из комплекта в таблице В.2 на потолке (крепеж в комплект поставки не входит) – см рис. А.6 приложения А.

2.5.3 Схемы подключения показаны на рисунке А.5 приложения А. При подключении кабеля табло к взрывозащищённой соединительной коробке во взрывоопасной зоне необходимо обеспечить взрывобезопасность соединения. Например, ввести кабель в коробку через штуцер с трубной резьбой 1/2G-В взрывозащищённого кабельного ввода.

2.5.4 Табло должно быть заземлено с помощью наружного заземляющего зажима. При подключении заземления следует руководствоваться требованиями ПУЭ.

Электрическое сопротивление заземляющего устройства (зажимов заземления) Табло не должно превышать 4 Ом.

2.5.5 Проверку работоспособности Табло произвести путём подачи на него напряжения питания от источника питания.

2.5.6 Ввод Табло в эксплуатацию после монтажа, выполнение мероприятий по технике безопасности произвести в полном соответствии с нормативной документацией, указанной в п. 2.4.1 настоящего РЭ.

2.6 Эксплуатация Табло

2.6.1 Эксплуатация Табло должно осуществляться в соответствии с:

- ГОСТ Р 52350.10-2005 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон;
- ГОСТ Р 52350.14-2005 - Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных зонах (кроме подземных выработок);
- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе главой 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);
- настоящим руководством по эксплуатации;
- инструкциями на объекты, в составе которых применено Табло.

2.7 Техническое обслуживание и ремонт

2.7.1 ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАБЛО ПРОТИРАТЬ ТОЛЬКО ВЛАЖНОЙ ТКАНЬЮ!

2.7.2 При эксплуатации Табло необходимо проводить его проверку и техническое обслуживание в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.16-99.

2.7.3 Периодические осмотры Табло должны проводиться в сроки, которые устанавливаются технологическим регламентом в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц.

При осмотре Табло следует обратить внимание на:

- целостность оболочки (отсутствие на ней вмятин, трещин и других повреждений);
- наличие маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи (окраска маркировки взрывозащиты и предупредительной надписи должна быть контрастной фону Табло и сохраняться в течение всего срока службы);
- состояние заземляющего устройства (зажим заземления должен быть затянут, электрическое сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом);
- надежность уплотнения вводного кабеля (проверку производят на отключенном от сети Табло, при проверке кабель не должен выдергиваться или проворачиваться в узле уплотнения кабельного ввода);

-ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАБЛО С ПОВРЕЖДЁННЫМИ ДЕТАЛЯМИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМИ ВЗРЫВОЗАЩИТУ.

2.7.4 Через каждые 6 месяцев эксплуатации и после каждого аварийного срабатывания Табло проверяется на работоспособность по методике пункта 2.5.5 настоящего РЭ.

2.7.5 Ремонт Табло должен производиться только на предприятии-изготовителе в соответствии с РД 16407-89 «Электрооборудование взрывозащищенное. Ремонт» и главой 3.4 ПЭЭП «Электроустановки во взрывоопасных зонах».

ПО ОКОНЧАНИИ РЕМОНТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОВЕРЕНЫ ВСЕ ПАРАМЕТРЫ ВЗРЫВОЗАЩИТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ, УКАЗАН-

**НЫМИ НА РИСУНКАХ В ПРИЛОЖЕНИИ А. ОТСТУПЛЕНИЯ НЕ ДОПУСКА-
ЮТСЯ.**

2.7.6 Табло подлежит техническому освидетельствованию в составе объекта (комплекса) в котором он применён.

2.8 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 6

Наименование неисправности, внешние проявления	Вероятная причина	Метод устранения
При подаче напряжения питания на ФИЛИН-Т-12 (все модели) нет звукового и светового сигналов	Неверная подача напряжения питания	Поменять полярность напряжения питания
При подаче напряжения питания (все двухпроводные модели) нет звукового сигнала, световой - есть	Звуковой пьезоизлучатель вышел из строя	Отправить прибор в ремонт

2.9 Хранение и транспортирование

2.9.1 Хранение и транспортирование Табло в упаковке предприятия-изготовителя может осуществляться в условиях хранения и транспортирования 4 по ГОСТ 15150-69. Тип атмосферы II по ГОСТ 15150-69.

2.9.2 Предельный срок хранения в указанных условиях без переконсервации – 1 год.

2.9.3 Табло в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать любым видом транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и при транспортировании ящики с Табло не должны подвергаться резким механическим ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки ящиков на транспортное средство должен исключать их перемещение при транспортировании.

2.10 Утилизация

2.10.1 Печатные платы из отработавших срок службы или вышедших по каким-либо причинам из строя табло подлежат сдавать для изъятия драгоценных и цветных металлов и сплавов.

3 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует работу табло при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается равным 12 месяцам со дня ввода Табло в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня его отгрузки потребителю.

4 Сведения о рекламациях

Рекламации и приборы в ремонт следует присылать по адресу:

Отдел сбыта, ЗАО НПК "ЭТАЛОН", а/я 1371, ул. Ленина, 60, г. Волгодонск, Ростовская область, 347360, т/факс 8639-27-79-39, 27-79-60.

Приложение А
(обязательное)

Габаритные рисунки Табло с элементами взрывозащиты, схемы подключения

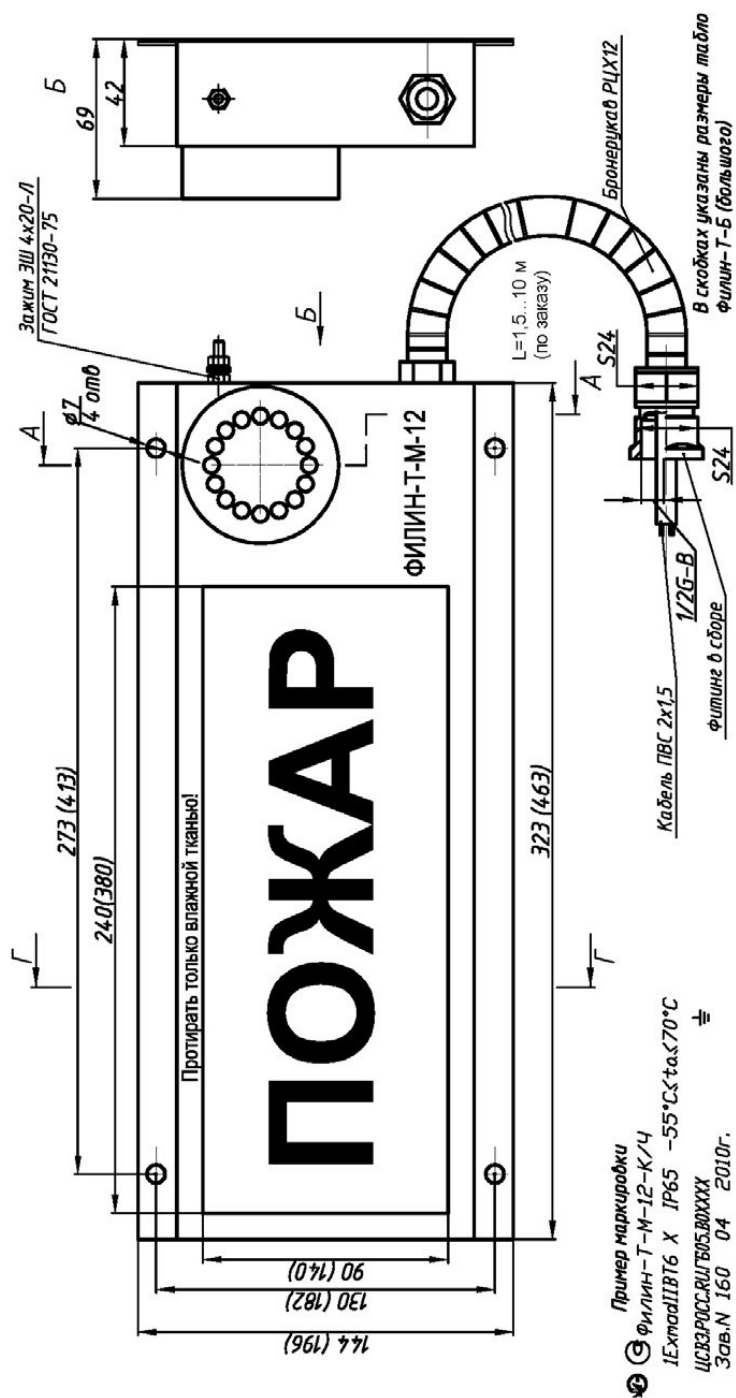
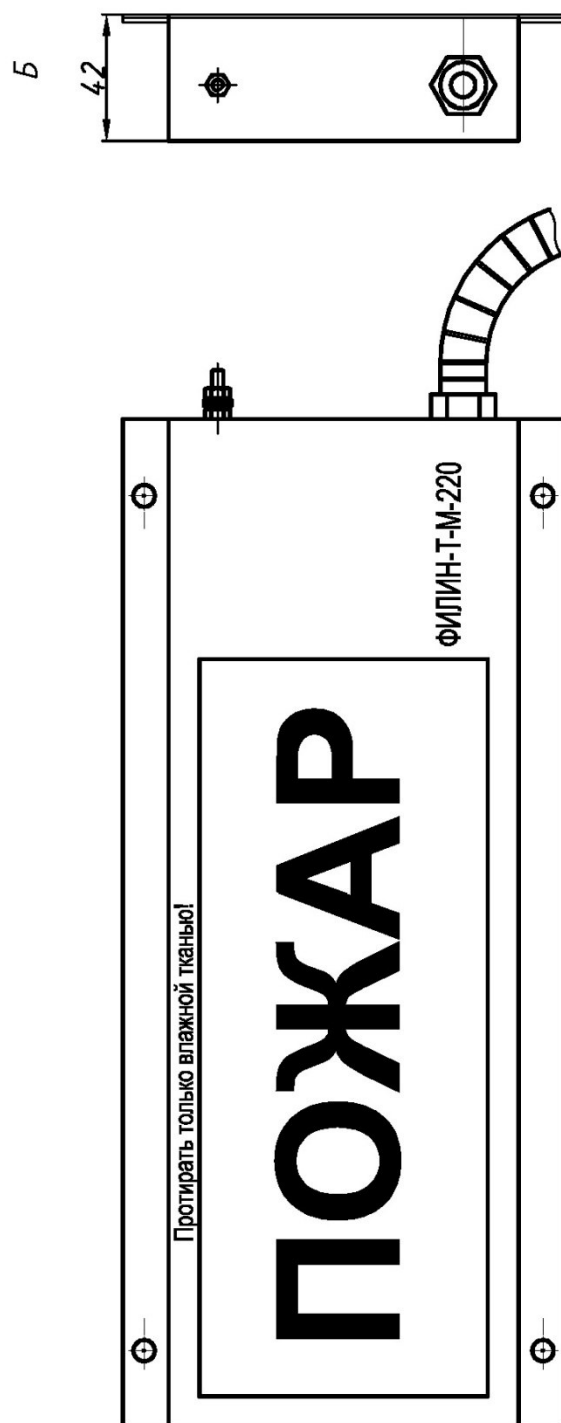


Рисунок А.1 - Габаритный чертёж светозвуковых Табло Филин-Т-М-12, Филин-Т-М-220, Филин-Т-Б-12 и Филин-Т-Б-220 с элементами взрывозащиты, остальное см на рисунках А.3 и А.4. В скобках указаны размеры табло Филин-Т-Б.

Приложение А (продолжение)



Пример маркировки

ФИЛИН-Т-М-220-К/Ч
 IExma IIB T6 X IP65 -40°C ≤ t ≤ 70°C
 ЦСЗРСС.РЦГБ05.В0XXXX
 Зав. N 161 04 2010г.

Рисунок А.2 - Габаритный чертёж световых Табло Филлин-Т -М-12-БЗ, Филлин-Т-М-220-БЗ, Филлин-Т-Б-12-БЗ и Филлин-Т-Б-220-БЗ (без звука) с элементами взрывозащиты, остальное см на рисунках А.1, А.3, А.4

Приложение А (продолжение)

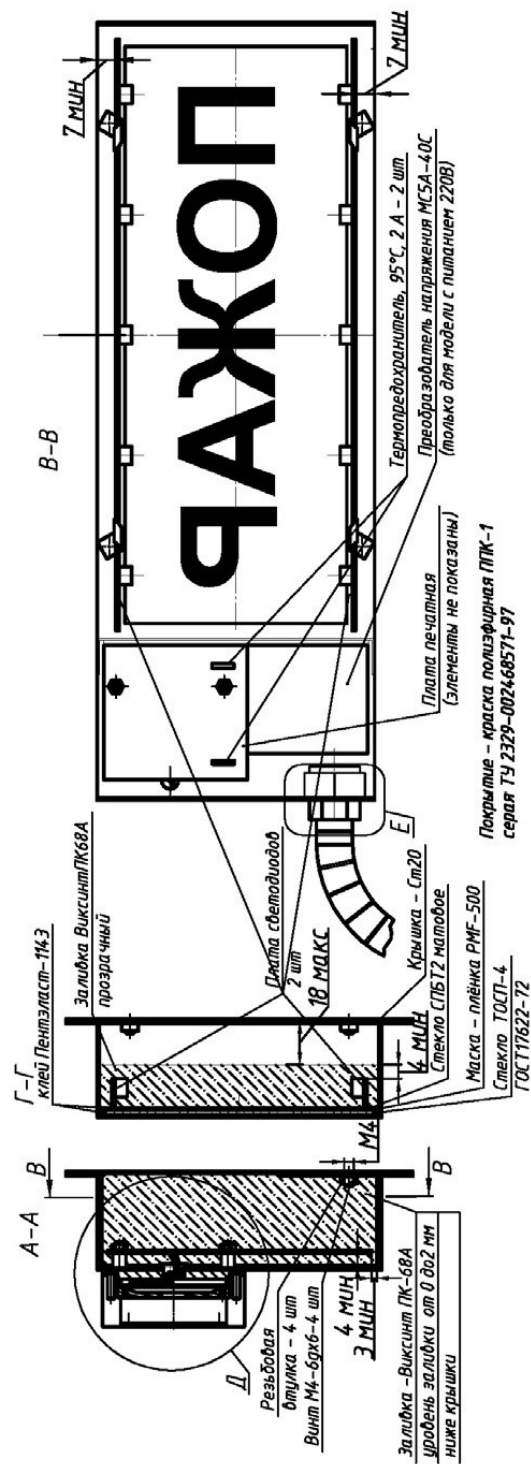


Рисунок А.3 Детали конструкции и элементы взрывозащиты табло Филлин-Т-М и Филлин-Т-Б (все модели) – остальное см рис. А.1, А.2, А.4

Приложение А (продолжение)

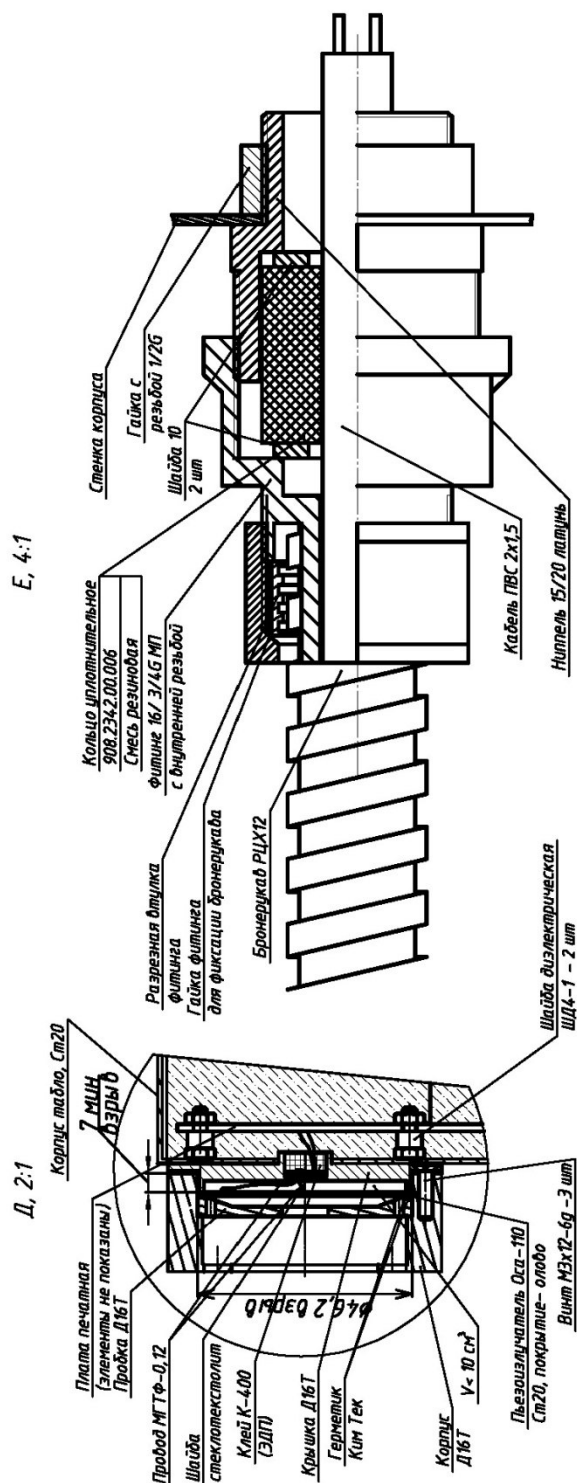


Рисунок А.4 Детали конструкции и элементы взрывозащиты таблю Филин-Т-М и Филин-Т-Б (все модели) – остальное см рис. А.1-А.3.

Приложение А (продолжение)

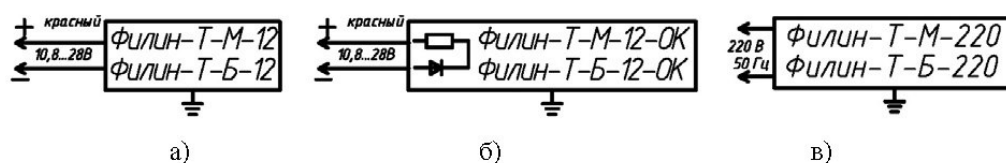
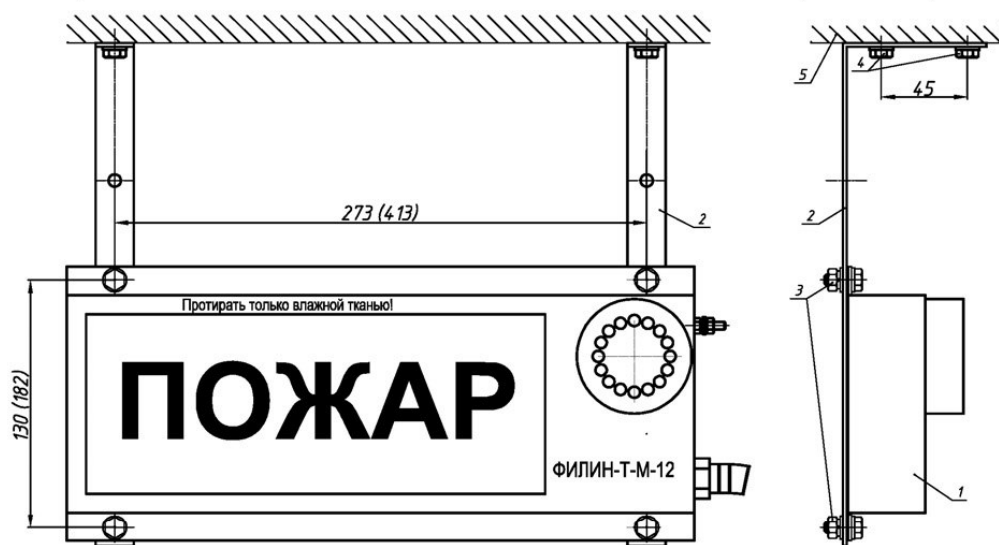


Рисунок А.5 -Схемы подключения табло:

- а) Филин-Т-М-12, Филин-Т-Б-12 (все модели);
 б) Филин-Т-М-12-ОК, Филин-Т-Б-12-ОК с оконечной цепью (все модели). Резистор оконечной цепи $3,3 \text{ кОм} \pm 20\%$ мощностью $0,25 \text{ Вт}$, диод оконечной цепи 1N4007
 в) Филин-Т-М-220 и Филин-Т-Б-220 Филин-Т-М и Филин-Т-Б (все модели)



- 1 - табло Филин-Т-М или Филин-Т-Б (все модели), 2 – скоба (2 шт.), 3 – крепёж скобы с табло (болт МЗх16, гайка М6, шайба пружинная 6, две шайбы 10), 4 – крепёж скобы с потолком (в комплект не входит), 5 – потолок

Рисунок А.6 –Монтаж табло Филин-Т-М или Филин-Т-Б (все модели) на потолке с помощью комплекта монтажных частей КМЧ 908.2586

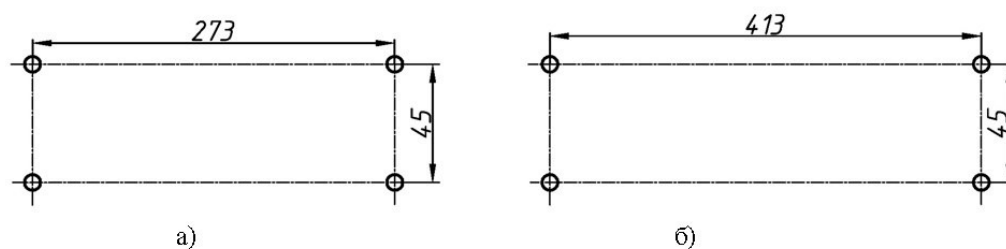


Рисунок А.7 – Разметка потолка для установки табло на потолке:

- а) – Филин-Т-М (все модели)
 б) – Филин-Т-Б (все модели)

Приложение Б
(рекомендуемое)

Комплект монтажных частей КМЧ 908.2586

Таблица Б.1 - Комплектность поставки КМЧ 908.2586 для крепления табло на потолке

Обозначение	Наименование	Кол-во
908.2586.00.001	Скоба	2
	Болт М6-6gx16.36.019 ГОСТ 7805-70	4
	Гайка М16-6Н.5.019 ГОСТ 5915-70	4
	Шайба 6.65Г.019 ГОСТ 6402-70	4
	Шайба 6.02.СтЗкп.019 ГОСТ 11371-78	8

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(рекомендуемое)
ПЕРЕЧЕНЬ
материалов, необходимых для очистки
составных частей установки

Выполняемая работа	Наименование материала	Норма расхода	Примечание
Очистка шкафов от пыли и грязи	Бязь отбеленная арт. 276 ТУ РСФСР 60-10724-84, м ² / 1 прибор	0,06	Допускается использовать кисть флейцевую
Очистка шкафов от пыли и грязи	Спирт этиловый технический, л/ 1прибор	0,12	
Очистка блоков дистанционного управления от пыли и грязи	Бязь отбеленная арт. 276 ТУ РСФСР 60-10724-84, м ² / 1 прибор	0,02	Допускается использовать кисть флейцевую
Очистка блоков дистанционного управления от пыли и грязи	Спирт этиловый технический, л/1 прибор	0,02	
Очистка извещателей, датчиков, оповещателей от пыли и грязи	Бязь отбеленная арт. 276 ТУ РСФСР 60-10724-84, м ² / 1 извещатель (изолятор)	0,005	Допускается использовать кисть флейцевую
Очистка извещателей, датчиков от пыли и грязи	Спирт этиловый технический, л/1 извещатель (изолятор)	0,006	
Протирка мест заземления приборов	Спирт этиловый ректификат, л/на 1 протирку	0,001	

Примечание – допускается сильно загрязненные поверхности приборов, блоков, датчиков и извещателей протирать бензином или спирто-бензиновой смесью (1:1).