ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**СТБ 11.14.01-2006**

# Система стандартов пожарной безопасности
# Системы пожарной сигнализации
# ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫЕ
## Общие технические условия

# Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
# Сістэмы пажарнай сігналізацыі
# ПРЫБОРЫ КІРАВАННЯ ПАЖАРНЫЯ
## Агульныя тэхнічныя ўмовы

**Издание официальное**

БЗ 1-2006



Госстандарт
Минск

gost.e-ecolog.ru

УДК 614.842.4(083.74)(476) МКС 13.220.20 КП 02

**Ключевые слова:** приборы управления, приборы приемно-контрольные, системы пожарной сигнализации, установки пожаротушения, пожарные извещатели, индикация световая, сигнализация звуковая

ОКП 43 7240
ОКП РБ 33.20.70.900

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регистрированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации».

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Белорусским национальным техническим университетом

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 28 февраля 2006 г. № 9

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

## Содержание

1 Область применения ..... 1
2 Нормативные ссылки ..... 1
3 Термины и определения ..... 3
4 Классификация ..... 4
5 Общие технические требования ..... 5
5.1 Требования назначения ..... 5
5.2 Требования к индикации ..... 9
5.3 Требования к программому обеспечению ..... 11
5.4 Требования к электропитанию ..... 11
6 Требования надежности ..... 12
7 Требования к электромагнитной совместимости ..... 12
8 Требования стойкости к внешним воздействиям ..... 13
9 Требования к конструкции ..... 13
10 Требования безопасности ..... 13
11 Требования к маркировке ..... 14
12 Требование к комплектности ..... 14
13 Требование к упаковке ..... 14
14 Требования к эксплуатационной документации ..... 14
15 Правила приемки ..... 14
16 Методы испытаний ..... 15
Приложение А (рекомендуемое) Структурная схема и схемы внешних подключений ППУ ..... 19
Приложение Б (рекомендуемое) Рекомендуемые функциональные состояния ППУ для соответствующих режимов их работы ..... 22
Приложение В (обязательное) Уровни доступа к функциям и компонентам ППУ ..... 23
Библиография ..... 24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

# Система стандартов пожарной безопасности
# Системы пожарной сигнализации
# ПРИБОРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫЕ
# Общие технические условия

# Сістэма стандартаў пажарнай бяспекі
# Сістэмы пажарнай сігналізацыі
# ПРЫБОРЫ КІРАВАННЯ ПАЖАРНЫЯ
# Агульныя тэхнічныя ўмовы

# System of fire safety standards
# Fire alarm systems
# Fire alarm control devices
# General technical requirements

**Дата введения 2006-09-01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования и методы испытаний пожарных приборов управления (ППУ), применяемых в составе установок пожаротушения, систем противодымной защиты зданий и сооружений, оповещения людей о пожаре и других чрезвычайных ситуациях (оповещения).

Настоящий стандарт распространяется на изделия, совмещающие в себе функции приемно-контрольных пожарных приборов (ППКП) и ППУ, технических средств оповещения и ППУ. В этом случае изделия должны удовлетворять ГОСТ 30737, [1] и настоящему стандарту.

Требования и методы испытаний, приведенные в настоящем стандарте, распространяются на разрабатываемые, изготовляемые, модернизируемые и импортируемые ППУ.

Настоящий стандарт не распространяются на ППУ специального назначения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТБ 11.0.03-95 Система стандартов пожарной безопасности. Пассивная противопожарная защита. Термины и определения

СТБ ГОСТ Р 51317.4.2-2001 (МЭК 61000-4-2:1995) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

СТБ ГОСТ Р 51317.4.3-2001 (МЭК 61000-4-3:1995) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

СТБ ГОСТ Р 51317.4.4-2001 (МЭК 61000-4-4:1995) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

СТБ ГОСТ Р 51317.4.5-2001 (МЭК 61000-4-5:1995) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

СТБ ГОСТ Р 51317.4.11-2001 (МЭК 61000-4-11:1994) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к динамическим изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

СТБ ГОСТ Р 51318.22-2001 (СИСПР 22:1997) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

Издание официальное

СТБ МЭК 60065-2004 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

СТБ МЭК 60073-2002 Интерфейс человеко-машинный. Маркировка и обозначения органов управления и контрольных устройств. Правила кодирования информации

СТБ МЭК 60950-1-2003 Оборудование информационных технологий. Безопасность. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 2.601-95 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.2.047-86 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 18620-86 Изделия электротехнические. Маркировка

ГОСТ 19822-88 Тара производственная. Технические условия

ГОСТ 23216-78 Изделия электротехнические. Хранение, транспортирование, временная противокоррозионная защита и упаковка. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ 26828-86 Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка

ГОСТ 27483-87 (МЭК 695-2-1-80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания нагретой проволокой

ГОСТ 27484-87 (МЭК 695-2-2-80) Испытания на пожароопасность. Методы испытаний. Испытания горелкой с игольчатым пламенем

ГОСТ 28199-89 (МЭК 68-2-1-74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод

ГОСТ 28200-89 (МЭК 68-2-2-74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

ГОСТ 28201-89 (МЭК 68-2-3-69) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Са: Влажное тепло, постоянный режим

ГОСТ 28203-89 (МЭК 68-2-6-82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

ГОСТ 28215-89 (МЭК 68-2-29-87) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Eb и руководство: Многократные удары

ГОСТ 28216-89 (МЭК 68-2-30-87) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и руководство: Влажное тепло, циклическое (12+12-часовой цикл)

ГОСТ 30379-95 Совместимость технических средств охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации электромагнитная. Требования, нормы и методы испытаний на помехоустойчивость и индустриальные радиопомехи

ГОСТ 30737-2001 Приборы приемно-контрольные пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА) по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом, следует руководствоваться замененными (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 автоматический процесс** (пуск, включение, контроль, управление и т. д.): Процесс, выполняемый техническими средствами по ранее заданному алгоритму без участия человека.

**3.2 автоматизированный процесс** (пуск, включение, контроль, управление и т. д.): Процесс, выполняемый с участием человека, принимающего те или иные решения на определенных этапах выполнения ранее заданного алгоритма.

**3.3 дежурный режим:** Состояние ППУ, при котором обеспечивается прием сигналов о пожаре и контроль работоспособности всех его компонентов.

**3.4 дымовой клапан:** По СТБ 11.0.03.

**3.5 звуковой сигнал:** По СТБ МЭК 60073.

**3.6 защищаемая зона:** Совокупность площадей или объемов помещений, в которых пуск (включение) объектов управления одной группы осуществляется одновременно.

**3.7 информативность:** По ГОСТ 30737.

**3.8 источник электропитания:** По ГОСТ 30737.

**3.9 контролирующее устройство:** Устройство, обеспечивающее контроль функционирования программно-аппаратных средств.

**3.10 неисправность:** По ГОСТ 27.002.

**3.11 объект управления:** Совокупность технических средств, предназначенных для выполнения функций: в установках автоматического пожаротушения – для подачи огнетушащего вещества при пожаре; в системах противодымной защиты – для удаления дыма и подачи наружного воздуха при пожаре; в системах оповещения – для подачи тревожных сообщений о пожаре или другой чрезвычайной ситуации в виде световых, звуковых или речевых сигналов, непосредственно воспринимаемых человеком.

**3.12 отказ:** По ГОСТ 27.002.

**3.13 порт связи:** Устройство ввода-вывода данных, предназначенное для обмена информацией.

**3.14 пожарный оповещатель:** По ГОСТ 12.2.047.

**3.15 пожарный прибор управления:** Устройство, предназначенное для приема и обработки сигналов о пожаре, формирования импульсов (команд) управления на пуск (включение) объектов управления.

**3.16 приемно-контрольный пожарный прибор:** По ГОСТ 12.2.047.

**3.17 противодымная защита:** По СТБ 11.0.03.

**3.18 разрядное напряжение аккумуляторной батареи:** Минимально допустимое напряжение разряда аккумуляторной батареи, ниже которого происходят необратимые физико-химические процессы потери электрической емкости батареи.

**3.19 режим ППУ:** Совокупность состояний ППУ, при которых выполняются те или иные функции посредством последовательного исполнения операций (действий).

**3.20 режим «Неисправность»:** Состояния ППУ, при которых технические характеристики его компонентов или функций не соответствуют хотя бы одному из требований ТНПА или конструкторской документации.

**3.21 режим «Конфигурирования»:** Состояния ППУ, при которых производится программирование, назначение и задание параметров его компонентов, режимов работы, функций, а также формирование защищаемых зон, объектов управления и определение алгоритма их взаимодействия в соответствии с местными условиями объекта и тактико-техническими характеристиками прибора.

Примечание – При этом режиме допускается не выполнение ППУ своих основных функций.

**3.22 режим «Тревожный»:** Состояния ППУ при получении и формировании извещений (сигналов, команд): «Пожар», «Пуск», «Тревога».

**3.23 сбой:** По ГОСТ 27.002.

**3.24 событие:** Изменение состояния ППУ, отображаемое посредством индикации.

**3.25 соединительная линия:** Провода и кабели, обеспечивающие соединение между компонентами ППУ, а также ППУ с другими устройствами.

**3.26 состояние «Автоматический пуск включен»:** Основное состояние ППУ в дежурном режиме, при котором сигнал на пуск объекта управления формируется автоматически при получении сигнала о пожаре или команды от устройств дистанционного пуска.

**3.27 состояние «Автоматический пуск отключен» (ручной пуск):** Временное состояние ППУ в дежурном режиме, при котором сигнал на пуск объекта управления формируется только вручную.

**3.28 состояние «Тест»:** Состояние ППУ (в режимах: дежурном и неисправности), при котором обеспечивается автоматизированная проверка функционирования компонентов ППУ и его органов управления и индикации.

**3.29 состояние «Пожар»:** Состояние ППУ в тревожном режиме после получения сигнала о пожаре, при котором начинается процесс подготовки прибора к пуску.

**3.30 состояние «Программирование»:** Состояние ППУ, при котором производится формирование встроенной программы управления, учитывающей состав и структуру технических средств, возможные режимы их работы, а также проверка правильности и модификации заданного алгоритма.

**3.31 состояние «Пуск»:** Состояние ППУ в тревожном режиме, при котором осуществляется процесс подготовки и передачи в заданном виде командного импульса на пуск (включение) объекта управления.

**3.32 состояние «Тревога»:** Состояние ППУ в тревожном режиме при обнаружении несанкционированного доступа к компонентам прибора, объектам управления и помещениям, где установлено оборудование ППУ.

**3.33 состояние «Блокировка»:** Временное состояние ППУ при автоматическом отключении (блокировании) функции формирования командного импульса на включение объекта управления независимо от текущего состояния ППУ.

**3.34 состояние «Маскирование»:** Временное состояние ППУ в дежурном или тревожном режимах, при котором отключена (маскирована) одна из функций прибора (компонента) без внесения изменений в его конфигурацию (алгоритм работы).

**3.35 состояние «Сбой»:** Состояние ППУ в результате кратковременной потери работоспособности одного из компонентов ППУ либо его программного обеспечения после самоустранения отказа.

**3.36 состояние «Резерв»:** Состояние ППУ в режиме неисправности, при котором работа прибора осуществляется от резервного источника электропитания.

**3.37 состояние «Авария»:** Состояние ППУ в режиме неисправности, при котором один из источников электропитания (основной или резервный) не выполняет своих функций.

**3.38 символьный (графический) дисплей:** Техническое средство отображения информации посредством графических знаков и символов.

**3.39 система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией:** Совокупность технических средств, предназначенных для сообщения людям информации о возникновении пожара или другой чрезвычайной ситуации и порядке действий при эвакуации.

**3.40 световая сигнализация:** По СТБ МЭК 60073.

**3.41 технические средства противопожарной защиты:** По ГОСТ 30737.

**3.42 технические средства оповещения:** Устройства формирования, преобразования, передачи и воспроизведения электрических сигналов (световых, звуковых, речевых) в одном или нескольких видах, непосредственно воспринимаемых человеком.

**3.43 установка пожаротушения:** По ГОСТ 12.2.047.

**3.44 функциональный блок (модуль) ППУ:** Компонент ППУ, выполняющий отдельные функции или операции.

**3.45 центральный блок (модуль) ППУ:** Компонент ППУ, предназначенный для приема, обработки информации о пожаре, состоянии функциональных блоков, объектов управления и принятия решения о формировании извещений, команд управления.

**3.46 энергонезависимая память:** Электронный компонент, предназначенный для хранения информации независимо от наличия электропитания прибора.

Другие термины – по ГОСТ 12.2.047.

## 4 Классификация

**4.1** По объекту управления ППУ подразделяются на следующие группы:

а) для управления установками водяного и пенного пожаротушения;

б) для управления установками газового пожаротушения;

в) для управления установками порошкового пожаротушения;

г) для управления установками аэрозольного пожаротушения;

д) для управления системами противодымной защиты;

ж) для управления техническими средствами оповещения;

з) комбинированные (совмещающие несколько групп ППУ).

**4.2** По информационной емкости (количеству защищаемых зон) ППУ подразделяют на приборы:

а) малой емкости – до 2 зон;

б) средней емкости – от 3 до 5 зон;

в) большой емкости – свыше 5 зон.

**4.3** По возможности резервирования составных частей ППУ делятся на приборы:

а) без резервирования;

б) с резервированием.

**4.4** ППУ техническими средствами оповещения (ППУ СО) в зависимости от технических характеристик, способа и очередности оповещения делятся на типы:

а) ППУ СО-1:

– способы оповещения: звуковые, световые;

– минимальная информационная емкость – малая;

– очередность оповещения: одновременное включение всех оповещателей;

б) ППУ СО-2:

– способы оповещения: звуковые, световые;

– минимальная информационная емкость – малая;

– очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения);

в) ППУ СО-3:

– способы оповещения: звуковые, речевые, световые;

– минимальная информационная емкость – средняя;

– очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из защищаемых зон для обеспечения заданной очередности оповещения);

г) ППУ СО-4:

– способы оповещения: звуковые, речевые, световые;

– минимальная информационная емкость – средняя;

– количество независимых, одновременно воспроизводимых текстов оповещения – не менее 2;

– очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой из зон для обеспечения заданной очередности оповещения;

д) ППУ СО-5:

– способы оповещения: звуковые, речевые, световые;

– минимальная информационная емкость – большая;

– очередность оповещения: независимое включение оповещателей в каждой защищаемой зоне для обеспечения заданной очередности оповещения;

– количество независимых, одновременно воспроизводимых текстов оповещения – не менее 2;

– автоматическое управление всеми системами объекта, связанными с обеспечением безопасности людей, по заданному алгоритму с возможностью его изменения.

## 5 Общие технические требования

### 5.1 Требования назначения

**5.1.1** ППУ должны соответствовать ТНПА (государственным стандартам, техническим условиям на ППУ конкретного типа) и быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу.

Структурная схема и схемы внешних подключений ППУ приведены в приложении А (рисунки А.1 – А.5).

**5.1.2** ППУ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

**5.1.2.1** Общие требования:

а) формирование команды на автоматический пуск объектов управления при поступлении сигнала от ППКП, а для спринклерных установок – при срабатывании одного из двух датчиков давления включенных по схеме «или»;

б) ручное отключение и восстановление состояния автоматического пуска посредством специализированных устройств на уровне доступа 1 или 2 (уровни доступа см. 5.1.9);

в) автоматический контроль соединительных линий:

– ППКП и ППУ, функциональных блоков ППУ на обрыв и короткое замыкание;

– световых и звуковых оповещателей на обрыв и короткое замыкание,

г) автоматизированный контроль исправности световой и звуковой сигнализации ППУ (по вызову на уровне доступа 1);

д) отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации на уровне доступа 1;

е) автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении повторного сигнала о пожаре;

ж) световую и звуковую сигнализацию:

– о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям или защищаемым зонам);

– о включении (пуске) объекта управления (с расшифровкой по направлениям или помещениям);

– об отключении автоматического пуска (звуковой сигнал допускается не предусматривать, если отключение автоматического пуска предусматривается только на центральном блоке ППУ);

– о неисправностях ППУ по 5.1.2.1 в);

– о переходе ППУ на электропитание от резервного источника;

– о неисправностях источника электропитания по 5.4.5 (допускается общий световой сигнал с периодическим кратковременным звуковым сигналом);

– о сбое в работе программного обеспечения ППУ (для ППУ средней и большой емкости);

– о несанкционированном доступе по 5.1.4;

з) световую сигнализацию:

– о наличии напряжения электропитания;

– об отключении звуковой сигнализации (при отсутствии режима автоматического восстановления);

– о включении состояния тестирования.

**5.1.2.2** ППУ установками водяного и пенного пожаротушения:

а) автоматическое включение рабочих насосов (пожарных и насосов-дозаторов) при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

б) автоматическое включение резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочих насосов на режим в течение установленного времени;

в) автоматическое включение электроприводов запорной арматуры при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

г) автоматическое включение и отключение дренажного насоса по сигналам от датчиков уровня;

д) местный, а при необходимости дистанционный пуск и отключение установки пожаротушения на уровне доступа 2 (за исключением спринклерных установок пожаротушения);

е) автоматическое и местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей;

ж) формирование команды на отключение вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

з) автоматический контроль:

– электрических цепей запорных устройств с электроприводом на обрыв;

– электрических цепей приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления, формирующих команду на автоматическое включение пожарных насосов и насосов-дозаторов на обрыв и короткое замыкание;

– электрических цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

– падения давления в гидропневмобаке и в питающих трубопроводах воздушных спринклерных установок пожаротушения;

– аварийного уровня в резервуаре, в дренажном приямке, в емкости с пенообразователем при раздельном хранении;

– наличия напряжения электропитания (каждой из фаз) на вводах щита управления электродвигателями пожарных насосов;

и) временную задержку на запуск установки пожаротушения (при необходимости);

к) выдачу световых и звуковых сигналов о:

– неисправностях или превышении контролируемых параметров ППУ (о состоянии установки) по 5.1.2.2 з);

– заклинивании электрозадвижек в режиме подачи команды на их открытие, неисправности цепей электроуправления запорными устройствами (общий звуковой сигнал);

л) выдачу световых сигналов о положении задвижек с электроприводом (открыта/закрыта).

**5.1.2.3** ППУ установками газового и порошкового пожаротушения:

а) дистанционный пуск установки пожаротушения на уровне доступа 1 или 2;

б) формирование команды на отключение вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта, включение сигнализации в соответствии с ГОСТ 12.4.009 в защищаемой зоне при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

в) автоматический контроль:

– электрических цепей управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;

– падения давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе (для установок газового пожаротушения);

– исправности цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

– исправности соединительных линий с датчиками положения (закрытия) дверей, окон, воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. д. в защищаемой зоне на обрыв и короткое замыкание;

– поступления (подачи) огнетушащего вещества (ОТВ) в защищаемую зону;

г) задержку выпуска ОТВ на время не менее 10 с (установка времени задержки должна предусматриваться на уровне доступа 3);

д) блокировку формирования командного импульса подачи ОТВ при открывании дверей, окон и отсутствии сигнала о закрытии воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. д. в защищаемой зоне;

е) формирование команды на отключение вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

ж) выдачу световых и звуковых сигналов:

– о поступлении ОТВ в защищаемое помещение (с расшифровкой по направлению);

– о состоянии установки по 5.1.2.3 в).

**5.1.2.4** ППУ установками аэрозольного пожаротушения:

а) дистанционный пуск установки пожаротушения на уровне доступа 1 или 2;

б) формирование команды на отключение вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта, включение сигнализации в соответствии с ГОСТ 12.4.009 в защищаемой зоне при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

в) автоматический контроль:

– исправности электрических цепей управления пусковыми устройствами и цепей пусковых устройств на обрыв;

– исправности цепей дистанционного пуска установки пожаротушения на обрыв и короткое замыкание;

– исправности соединительных линий с датчиками положения (закрытия) дверей, окон, воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. д. в защищаемой зоне на обрыв и короткое замыкание;

г) задержку выпуска ОТВ на время не менее 10 с (установка времени задержки должна предусматриваться на уровне доступа 3);

д) блокировку формирования командного импульса подачи ОТВ при открывании дверей, окон и отсутствии сигнала о закрытии воздушных заслонок, противопожарных клапанов и т. д. в защищаемой зоне;

е) интервал запуска аэрозольных генераторов в группах не менее 2 с (с возможностью установки на уровне доступа 3);

ж) световую и звуковую сигнализацию о состоянии установки по 5.1.2.4 в).

**5.1.2.5** ППУ системами противодымной защиты:

а) включение вентиляторов противодымной защиты (ПДЗ), открытие дымовых клапанов в защищаемой зоне при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

б) дистанционный пуск системы ПДЗ на уровне доступа 1 или 2;

в) формирование команды на отключение вентиляции, управление технологическим оборудованием и инженерными системами объекта при переходе ППУ в состояние «Пуск»;

г) автоматический контроль:

– исправности соединительных линий с датчиками положения клапанов дымоудаления и потока воздуха в шахте дымоудаления на обрыв и короткое замыкание;

– исправности электрических цепей управления дымовыми клапанами на обрыв;

– наличия напряжения электропитания (по каждой из фаз) на вводах щита управления электродвигателями вентиляторов и на входах коммутирующих устройств электропитания исполнительных устройств дымовых клапанов;

– исправности цепей дистанционного пуска на обрыв и короткое замыкание;

д) световую и звуковую сигнализацию:

– о пуске ПДЗ с расшифровкой защищаемой зоны;

– о состоянии установки по 5.1.2.5 г);

е) световую сигнализацию о:

– состоянии дымовых клапанов (открыт/закрыт);

– невыполнении команды на открытие дымовых клапанов после подачи электропитания на его открытие через время не более 60 с;

– о создании рабочего давления (тяги) в шахте дымоудаления.

**5.1.2.6** ППУ техническими средствами оповещения:

а) дистанционный пуск оповещения на уровне доступа 1 или 2;

б) формирование команд (сигналов) управления техническими средствами ограничения доступа в защищаемых зонах (для ППУ СО-4,5);

в) запись текстов сообщений (фонограмм) на время не менее 120 с и их воспроизведение (для ППУ СО-3-5);

г) передачу текстов сообщений и управляющих команд через микрофон (для ППУ СО-3-5);

д) ретрансляцию текстов сообщений (для ППУ СО-3-5) от других источников звука (например, через линейный вход);

е) передачу звуковых сигналов переменной тональности, предупреждающих о чрезвычайной ситуации, перед началом речевых сообщений (для ППУ СО-3-5);

ж) автоматический контроль:

– соединительных линий с оповещателями;

– соединительных линий с микрофонами тревожных сообщений (для ППУ СО-4,5) на обрыв и короткое замыкание;

з) автоматизированный контроль работоспособности оповещателей на уровне доступа 1;

и) возможность корректировки алгоритма оповещения;

к) приоритет передачи сообщений (для ППУ СО-3-5):

– о пожаре перед другими сообщениями;

– с микрофона, предназначенного для передачи тревожных сообщений, перед другими сообщениями (в том числе перед трансляцией сообщений о пожаре в записи);

л) световую и звуковую сигнализацию о:

– пуске (включении) оповещения с расшифровкой защищаемой зоны;

– состоянии установки по 5.1.2.6 ж).

**5.1.3** Для разделения функциональных состояний ППУ следует предусматривать следующие основные режимы его работы:

а) «Дежурный»;

б) «Тревожный»;

в) «Неисправность»;

г) «Конфигурирование».

Рекомендуемые функциональные состояния ППУ для каждого из перечисленных режимов работы принимаются согласно приложению Б.

**5.1.4** Все компоненты ППУ, размещаемые в отдельных конструктивных корпусах, должны быть защищены устройствами контроля несанкционированного доступа с возможностью передачи тревожного сигнала дежурному персоналу.

**5.1.5** Для ограничения доступа к отдельным функциям управления и индикации ППУ следует предусматривать не менее 4 уровней доступа согласно приложению В.

**5.1.6** ППУ должны обеспечивать интервал между моментами последовательного пуска отдельных средств автоматического пожаротушения, расположенных в одной защищаемой зоне, не более 3 с.

Допускается увеличение данного параметра для установок пожаротушения в соответствии с ТНПА.

**5.1.7** Включение и отмену состояния «Тест» следует предусматривать вручную на уровне доступа 2 или 3. При этом допускается отключение автоматического пуска не более одной контролируемой зоны.

**5.1.8** Выход из состояния «Маскирование» следует предусматривать вручную или автоматически по окончании определенного срока его действия (сроки действия задаются на уровне доступа 2).

**5.1.9** Выход из состояния «Блокировка» следует предусматривать автоматически по окончании действия тех или иных заданных условий (условия блокировки задаются на уровне доступа 3 или 4 в зависимости от возможностей ППУ).

Допускается выход из состояния «Блокировка» предусматривать автоматизированно при устройстве световой индикации на соответствующих функциональных блоках.

**5.1.10** Для компонентов ППУ, размещаемых в отдельных корпусах, следует предусматривать возможность их бесперебойного функционирования при возникновении неисправности в соединительной линии или выходе из строя одного из них.

**5.1.11** Хранение текстов сообщений для ППУ СО-4,5 следует предусматривать на цифровом носителе с обеспечением контроля наличия записанной информации. Конструкция ППУ должна исключать возможность повреждения и вывода из строя носителя и его содержимого внешним источником.

**5.1.12** Для ППУ СО-5 следует предусматривать возможность трансляции оповещения в защищаемой зоне при возникновении неисправности в соединительной линии или усилительном оборудовании.

**5.1.13** В ППУ средней и большой емкости следует предусматривать:

а) автоматическое сохранение событий в энергонезависимой памяти с указанием их наименования, даты и времени формирования. Минимальная емкость энергонезависимой памяти – не менее 999 событий. Если емкость памяти переполняется, должно обеспечиваться автоматическое замещение более ранних событий последними.

б) просмотр содержимого архива энергонезависимой памяти в ручном режиме на уровне доступа 2.

в) очищение содержимого энергонезависимой памяти на уровне доступа 4.

г) отображение текущего состояния счетчика (общего количества событий о пожаре, пуске, тревоге и неисправностях).

**5.1.14** Для ППУ, в которых согласно ТНПА предусматривается применение оборудования (функциональных блоков, отдельных компонентов ППУ и т. д.) других производителей или объединение с другими группами ППУ (в том числе разных производителей) с выводом информации на обобщенные пульты управления и индикации, следует выполнять требования 5.1.10 и 5.4.7.

При этом применяемое оборудование, в том числе приборы индикации и управления на обобщенных пультах, должны соответствовать требованиям настоящего стандарта.

**5.1.15** Конструкция контактных колодок ППУ средней и большой емкости, к которым подключаются внешние соединительные линии, должна предусматривать быстрое разъединение без отключения проводов от контактных колодок (быстросъемное соединение).

**5.1.16** В ППУ средней и большой емкости должен быть предусмотрен порт связи для:

а) передачи сигналов на внешние устройства о:

– текущем режиме работы;

– несанкционированном доступе;

– пожаре;

– неисправности;

– включении объекта управления;

б) приема сигналов для активизации функций:

– контроля событий;

– проверки работоспособности ППУ в режиме тестирования;

– отключения и повторного включения автоматического пуска объекта управления.

**5.1.17** Для портов связи, предусматривающих подключение внешних интерфейсов, следует предусматривать защиту от несанкционированного ввода (вывода) данных.

**5.1.18** Вход в состояние программирования следует предусматривать на уровне доступа 4. Сохранение вводимых параметров (или набора параметров) в этом состоянии должно сопровождаться диалогом подтверждения ввода.

**5.1.19** ППУ должны иметь следующие показатели назначения, численные значения которых должны быть приведены в ТНПА на ППУ конкретного типа:

а) информационную емкость;

б) диапазон питающих напряжений;

в) ток, потребляемый от резервного источника питания в дежурном режиме и в режиме тревоги;

г) максимальные напряжение и ток, коммутируемые выходными контактами, или электрические параметры выходных сигналов;

д) длительность извещения о тревоге;

е) помехозащищенность;

ж) рабочие условия применения по климатическим воздействиям;

з) рабочие условия применения по механическим воздействиям;

и) габаритные размеры и массу.

### 5.2 Требования к индикации

**5.2.1** Режимы и состояния работы ППУ должны сопровождаться следующими видами индикации (сигнализации):

а) световой (посредством светоизлучающих индикаторов);

б) звуковой (посредством звуковых сигнализаторов);

в) текстовой (посредством символьных или графических дисплеев (далее – дисплеев).

**5.2.2** Светоизлучающие индикаторы должны быть хорошо видны при внешнем освещении до 500 лк и под углом до 22° от линии индикатора перпендикулярно его монтажной поверхности:

а) на расстоянии 3 м для основных индикаций функционального состояния и индикаций источника питания;

б) на расстоянии 0,8 м для других индикаций.

**5.2.3** Мигающие светоизлучающие индикаторы должны обеспечивать:

а) период включения и/или выключения длительностью не более 0,25 с;

б) частоту мигания 1 – 5 Гц – для состояния «Пожар»; 0,2 – 0,8 Гц – для индикации неисправностей.

При индикации состояния ППУ светозвуковым сигналом значение периода включения и/или выключения и частоты звукового сигнала должно совпадать со значениями периода включения и/или выключения и частоты светового сигнала.

**5.2.4** Для индикации основных режимов и состояний ППУ следует использовать следующие цвета светоизлучающих индикаторов:

а) красный цвет для индикации состояний: «Пожар», «Пуск», «Тревога», «Автоматический пуск отключен»;

б) желтый цвет для индикации:

состояний: «Неисправность», «Тест», «Блокировка», «Маскирование», «Резерв», «Программирование»;

в) зеленый цвет для индикации наличия электропитания ППУ.

**5.2.5** Для индикации нескольких функций возможно использование одного и того же светоизлучающего индикатора в разных режимах свечения (например, для индикации «Дежурный режим» – непрерывно светящийся индикатор, а для индикации состояния «Резерв» – мигающий). При этом должна быть обеспечена однозначность восприятия информации.

**5.2.6** Световую индикацию основных режимов работы и состояний ППУ следует предусматривать светоизлучающими индикаторами.

В дополнение к световой и звуковой индикации для ППУ средней и большой емкости должна предусматриваться текстовая индикация посредством дисплеев.

**5.2.7** Дисплеи должны обеспечивать чтение информации при освещенности в пределах 5 – 500 лк на расстоянии 0,8 м под углом, измеренном от плоскости перпендикулярной монтажной поверхности показывающего дисплея:

а) до 22° при наблюдении с любого бокового положения;

б) до 15° при наблюдении сверху и снизу.

**5.2.8** На дисплеях ППУ следует предусматривать индикацию следующей информации:

а) наименование события (условный номер, адрес и др.), дату и время их формирования;

б) текущие дата и время;

в) общее количество событий в архиве;

г) другая информация о выполняемых функциях ППУ.

**5.2.9** При отображении состояний ППУ на дисплеях состояния «Пожар» и «Пуск» должны иметь наивысший приоритет над другими.

При невозможности одновременного вывода на дисплей всех поступивших событий (независимо от их приоритета) необходимо обеспечить дополнительную индикацию об их наличии для дежурного персонала и обеспечить их просмотр в ручном режиме на уровне доступа 1.

**5.2.10** Возможность отображения информации о зонах пожара, не отображаемых в текущий момент на дисплее, должна быть обеспечена на уровне доступа 1. Просмотр последующей зональной информации должен осуществляться единственным действием оператора. Индикация должна возвращаться к отображению первого события в интервале 15 – 30 с с момента последнего просмотра.

**5.2.11** Минимальный уровень звукового давления для звуковой индикации, измеряемый на расстоянии 1 м от ППУ, должен быть не менее:

а) 60 дБ – для индикации состояний: «Пожар», «Пуск», «Тревога»;

б) 50 дБ – для индикации других режимов и состояний.

**5.2.12** Звуковые сигналы ППУ в состояниях «Пожар» и «Пуск» должны отличаться друг от друга и от других сигналов.

### 5.3 Требования к программному обеспечению

**5.3.1** Для обеспечения надежной работы ППУ к программному обеспечению предъявляются следующие требования:

а) программное обеспечение ППУ средней и большой емкости должно иметь модульную структуру;

б) исполнение интерфейсов для ввода данных в ручном и автоматическом режимах должно предотвращать возникновение сбоев в ходе выполнения программы из-за ошибок данных;

в) в программе должны быть приняты меры, предотвращающие появление бесконечных циклов (зависание).

**5.3.2** Ход выполнения программы должен контролироваться. Контролирующее устройство должно сигнализировать о сбоях в системе, если основные функции программы не выполняются в течение 100 с.

**5.3.3** Функционирование контролирующего устройства, а также сигнализация о сбое не должны нарушаться из-за сбоя в программе контролируемой системы.

**5.3.4** Программа должна храниться в энергонезависимой памяти и обеспечивать надежную и непрерывную работу в течение не менее 10 лет.

**5.3.5** Содержание памяти запоминающих устройств, хранящих программу и данные для каждого ППУ, должны автоматически проверяться с интервалом не более 1 ч. При выявлении неисправностей должен формироваться сигнал о сбое в программе.

### 5.4 Требования к электропитанию

**5.4.1** Электропитание ППУ должно осуществляться от основного и резервного источников.

В качестве основного источника электропитания может быть:

а) сеть переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В;

б) постоянный ток с напряжением питания в диапазоне от 12 до 110 В.

В качестве резервного источника электропитания может быть:

а) второй независимый ввод сети переменного тока;

б) питание постоянного тока.

**5.4.2** ППУ должен сохранять работоспособность при изменении напряжения питания от минус 15 % до плюс 10 % номинального значения.

Примечание – Допускается устанавливать пределы изменения напряжения питания по требованию заказчика в зависимости от условий эксплуатации.

**5.4.3** Время работы ППУ от резервных источников постоянного тока должно приниматься:

а) в дежурном режиме – не менее 24 ч;

б) в режиме пожара – не менее 3 ч для АУП и ПДЗ; не менее 1 ч для ППУ оповещателями.

**5.4.4** Переключение электропитания с основного ввода на резервный должно осуществляться автоматически при исчезновении напряжения на основном вводе с последующим переключением на основной ввод электроснабжения при восстановлении напряжения на нем без изменения показаний индикаторов и/или режимов на выходах ППУ, кроме таких, которые причинно связаны с электропитанием.

**5.4.5** В устройстве электроснабжения ППУ должны быть предусмотрены функции обнаружения следующих неисправностей:

а) выход из строя основного источника электропитания – при невосстановлении работоспособности основного источника электропитания в течение 30 мин с момента появления отказа;

б) выход из строя резервного источника электропитания – при невосстановлении его работоспособного состояния в течение 15 мин после появления отказа;

в) разряд аккумуляторной батареи – при достижении напряжения аккумуляторной батареи до уровня, превышающего на 5 % разрядное напряжение аккумуляторной батареи;

г) выход из строя зарядного устройства – при невосстановлении его работоспособного состояния в течение 30 мин после появления отказа.

**5.4.6** ППУ в режиме работы от основного источника электропитания должен контролировать работоспособность резервного источника электропитания с периодичностью не более 2 ч.

**5.4.7** Для устройств электроснабжения, размещаемых вне корпуса ППУ, следует предусматривать:

а) бесперебойное электропитание компонентов ППУ при возникновении неисправности (обрыве или коротком замыкании) в одной из линий электропитания или выходе из строя одного из источников электропитания;

б) возможность передачи извещений о состоянии источника электропитания (включая неисправности по 5.4.5) при возникновении неисправности (обрыве или коротком замыкании) в соединительной линии.

**5.4.8** Для источников вторичного электропитания, содержащих в своем составе понижающий силовой трансформатор, следует предусматривать встроенный в трансформатор термопредохранитель, обеспечивающий его отключение от силовой электросети при достижении критичного уровня его максимально допустимой рабочей температуры согласно ТНПА.

**5.4.9** Органы управления устройства электроснабжения, встроенного в ППУ, предохранители, регулировочные элементы и т. д., с помощью которых электропитание ППУ регулируется или отключается, должны иметь доступ при уровне 3.

**5.4.10** Органы управления устройства электроснабжения, находящегося в отдельном корпусе, предохранители, регулировочные элементы и т. д., с помощью которых электропитание ППУ регулируется или отключается, должны иметь доступ с помощью ключа или других технических решений, обеспечивающих недопущение несанкционированного вмешательства в работу.

**5.4.11** При применении в качестве резервного источника электропитания аккумуляторных батарей основной источник должен содержать зарядное устройство для зарядки аккумуляторной батареи, обеспечивающее:

а) поддержание аккумуляторной батареи в заряженном состоянии;

б) зарядку аккумуляторной батареи после ее разряда до минимально допустимого напряжения в течение 24 ч на 80 % и в течение последующих 48 ч – до 100 % номинальной емкости;

в) режим (характеристику) зарядки в указанных изготовителем аккумуляторных батарей пределах при нормальных температурных условиях окружающей среды.

**5.4.12** При достижении уровня разрядного напряжения аккумуляторной батареи устройство электроснабжения должено отключить ее от нагрузки.

Аккумуляторная батарея в процессе заряда не должна снижать номинальный рабочий ток источника электропитания.

## 6 Требования надежности

**6.1** ППУ должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями.

**6.2** Средняя наработка на отказ должна составлять, ч на единицу информационной емкости, не менее:

40000 – для ППУ малой емкости;

30000 – для ППУ средней и большой емкости.

**6.3** Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, должна быть не более 0,01.

**6.4** Среднее время восстановления, ч, не более – 6.

**6.5** Средний срок службы, лет – 10.

Примечание – Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.

## 7 Требования к электромагнитной совместимости

7.1 ППУ должны быть устойчивы к микросекундным импульсам большой энергии (далее – МИП). Выбор амплитуды импульса напряжения МИП для установленных степеней жесткости принимаются согласно ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51317.4.5.

Примечание – В случае отсутствия в ТНПА на конкретное изделие сведений о степени жесткости, изделие должно соответствовать 2 степени жесткости воздействия.

7.2 ППУ должны быть устойчивы к наносекундным импульсным помехам (далее – НИП). Выбор амплитуды импульса напряжения НИП для установленных степеней жесткости принимать согласно ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51317.4.4.

7.3 ППУ должны быть устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети электропитания. Выбор динамических изменений напряжения сети электропитания для установленных степеней жесткости принимать согласно ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51317.4.11.

7.4 ППУ должны быть устойчивы к электростатическим разрядам. Испытательные напряжения контактного и воздушного электростатических разрядов для установленных степеней жесткости применяются согласно ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51317.4.2.

7.5 Требования на устойчивость ППУ к радиочастотным электромагнитным полям для установленных степеней жесткости применяются согласно ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51317.4.3.

7.6 ППУ должны соответствовать ГОСТ 30379-95 и СТБ ГОСТ Р 51318.22 в части создания радиопомех.

7.7 ППУ должны соответствовать требованиям ГОСТ 30379-95, не указанным в 7.1 – 7.6.

## 8 Требования стойкости к внешним воздействиям

**8.1** ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации. Значение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28203.

**8.2** ППУ должны сохранять работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации. Зна-чение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28203.

**8.3** ППУ должны сохранять работоспособность при многократных ударах. Значение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28215.

**8.4** ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии пониженной температуры окружающей среды, значение которой устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28199.

**8.5** ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии на них повышенной температуры окружающей среды. Значение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28200.

**8.6** ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (постоянный режим). Значение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28201.

**8.7** ППУ должны сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (циклический процесс, цикл 12 ч + 12 ч). Значение параметров воздействия устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 28200.

## 9 Требования к конструкции

**9.1** ППУ должны быть обеспечены элементами крепления, позволяющими надежно фиксировать их положение при монтаже.

**9.2** Степень защиты ППУ, обеспечиваемая оболочкой, устанавливается в соответствии с ГОСТ 14254 в зависимости от условий их применения и должна быть не ниже IP 41.

**9.3** Если конструкция ППУ предусматривает несколько корпусных блоков, то органы управления и индикации основных функций должны размещаться в центральном блоке, предназначенном для установки в помещении дежурного персонала.

## 10 Требования безопасности

**10.1** ППУ в части требований безопасности должны соответствовать СТБ МЭК 60065.

**10.2** Материалы конструкции корпуса ППУ должны исключать распространение пламени и выход его за пределы оболочки в окружающее пространство.

**10.3** Конструкция корпуса ППУ должна обеспечивать возможность его заземления.

**10.4** Конструкция ППУ должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм между соединенными вместе клеммами питания, сигнальными линиями и корпусом ППУ.

**10.5** Электрическая изоляция между цепями, приведенными в 10.4, должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

**10.6** При нормальном и аварийном режимах работы увеличение температуры любого элемента конструкции ППУ не должно быть выше допустимых значений, установленных в СТБ МЭК 60065.

**10.7** Части ППУ из неметаллических материалов, используемые для наружных частей, должны быть теплостойкими при температуре (75 ± 2) °С. Части ППУ, удерживающие токопроводники и поддерживающие соединения в определенном положении, должны быть теплостойкими при температуре (125 ± 2) °С.

**10.8** Части ППУ из неметаллических материалов должны обладать стойкостью к воспламенению при воздействии пламени в течение 30 с.

**10.9** Части ППУ из неметаллических материалов должны обладать стойкостью к распространению горения при воздействии пламени в течение 30 с.

**10.10** Наружные части ППУ из неметаллических материалов и части из изоляционных материалов, удерживающие токопроводники в определенном положении, должны выдерживать воздействие накаленных элементов, имеющих температуру (550 ± 10) °С.

## 11 Требования к маркировке

**11.1** Маркировка ППУ должна соответствовать ГОСТ 18620, ГОСТ 26828 и содержать:

– условное обозначение, указание соответствия настоящему стандарту и ТНПА на ППУ конкретного типа;

– наименование ППУ, страны и торговой марки изготовителя;

– обозначение электрических выводов для внешних подключений;

– дату изготовления.

**11.2** Место и способ нанесения маркировки должны быть указаны в ТНПА на ППУ конкретного типа.

**11.3** Дополнительные необходимые надписи устанавливаются в ТНПА на ППУ конкретного типа.

## 12 Требования к комплектности

**12.1** В ТНПА и эксплуатационной документации на ППУ конкретного типа должен быть указан перечень и число прилагаемого оборудования (присоединительных деталей и приспособлений, запасных частей и принадлежностей).

**12.2** Комплект поставки ППУ должен обеспечивать его монтаж, проведение пусконаладочных работ и эксплуатацию без применения нестандартизированного оборудования и инструментов.

## 13 Требования к упаковке

**13.1** Упаковка ППУ должна соответствовать ГОСТ 19822 и ГОСТ 23216. Требования к упаковке должны быть указаны в ТНПА на ППУ конкретного типа.

**13.2** ППУ должны иметь индивидуальную или групповую упаковку.

**13.3** Упаковка должна обеспечивать сохранность ППУ при транспортировании и хранении.

## 14 Требования к эксплуатационной документации

**14.1** Эксплуатационная документация должна соответствовать ГОСТ 2.601.

**14.2** Производитель ППУ должен разработать документацию по монтажу и эксплуатации, которая должна содержать чертежи, блок-схемы, схемы соединений и описание функций, а также:

а) общее описание ППУ, включая:

– характеристики ППУ;

– область применения;

– выполняемые функции;

б) технические требования к входам и выходам ППУ, предусматривающие оценку механической, электрической и программной совместимости с другим оборудованием, включая:

– требования к электропитанию;

– максимальное количество блоков, подключаемых на управляющий выход;

– максимальные и минимальные значения электрических параметров входов и выходов;

– максимальные и минимальные емкости аккумуляторных батарей, предусмотренных для подключения;

– информационные данные о параметрах связи для каждого тракта передачи данных;

– рекомендуемые параметры кабелей для каждого передающего тракта;

– показатели защиты;

в) инструкции по оборудованию, включая:

– инструкции по монтажу;

– инструкции по подключению входов и выходов;

– инструкции по подготовке к эксплуатации;

– использование в разных условиях окружающей среды;

– руководство по эксплуатации.

## 15 Правила приемки

**15.1** ППУ должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и ТНПА на ППУ конкретного типа. Для проверки соответствия ППУ должны быть подвергнуты приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

**15.2** Приемо-сдаточные и периодические испытания проводит изготовитель ППУ в соответствии с разделом 16.

Отбор образцов для приемо-сдаточных испытаний необходимо проводить по ГОСТ 18321.

**15.3** Периодическим испытаниям следует подвергать не менее трех образцов изделий, отобранных в течение контролируемого периода из числа партий, прошедших приемо-сдаточные испытания.

## 16 Методы испытаний

### 16.1 Общие положения

**16.1.1** ППУ подвергают следующим видам испытаний:

а) приемо-сдаточным;

б) периодическим;

в) типовым;

г) сертификационным.

**16.1.2** Испытания, проверки и измерение параметров ППУ, за исключением проверки их на устойчивость к климатическим воздействиям, должны проводиться при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

**16.1.3** Основные технические характеристики применяемого оборудования должны соответствовать требованиям, предъявляемым к испытательному оборудованию в ТНПА на конкретные виды испытаний.

**16.1.4** Погрешность измерения параметров при проведении испытаний не должна превышать 5 %, если иные требования не установлены в настоящем стандарте или ТНПА на конкретные виды испытаний.

**16.1.5** При проведении испытаний, если это не оговорено в конкретном пункте методов испытаний, ППУ должен быть включен.

**16.1.6** Объем и последовательность сертификационных испытаний должны соответствовать таблице 2. Для проведения испытаний методом случайной выборки из не менее трех ППУ выбирают один.

**16.1.7** В объем приемо-сдаточных испытаний должны входить проверки технических требований по 5.1 – 5.4. Полный объем приемо-сдаточных испытаний устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа.

**16.1.8** Объем периодических испытаний и количество испытуемых ППУ устанавливают в ТНПА на ППУ конкретного типа.

**16.1.9** Типовые испытания проводят по программе, установленной в ТНПА на ППУ конкретного типа, включающей обязательную проверку параметров ППУ, на которые могли повлиять изменения, внесенные в конструкцию или в технологию изготовления ППУ.

**Таблица 2**

| Наименование испытаний | Номера пунктов | |
|---|---|---|
| | технических требований | методов испытаний |
| Функциональная проверка | 5.1 – 5.4 | 16.2.1 |
| Изменение напряжения питания | 5.4.1 | 16.2.2 |
| Электромагнитная совместимость | 7.1 – 7.10 | 16.2.3 |
| Синусоидальная вибрация | 8.1 | 16.2.4 |
| Многократный удар | 8.3 | 16.2.5 |
| Повышенная температура | 8.5 | 16.2.6 |
| Пониженная температура | 8.4 | 16.2.7 |
| Влажное тепло (циклический режим) | 8.7 | 16.2.9 |
| Влажное тепло (постоянный режим) | 8.6 | 16.2.8 |
| Пробой изоляции | 10.5 | 16.2.10 |
| Сопротивление изоляции | 10.4 | 16.2.10 |
| Пожарная безопасность | 10.5 – 10.10 | 16.2.12 – 16.2.16 |
| Маркировка, комплектность, упаковка, эксплуатационная документация | 11.1 – 14.2 | 16.2.17 |

**16.2 Проведение испытаний**

**16.2.1** Функциональные проверки и измерения параметров должны проводиться при всех подключенных внешних электрических цепях ППУ путем последовательной имитации всех режимов работы в соответствии с ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают прошедшим функциональную проверку, если он удовлетворяет требованиям 5.1 – 5.4 и все выполняемые им функции во всех режимах работы соответствуют ТНПА на ППУ конкретного типа.

**16.2.2** Испытание ППУ на соответствие требованиям 5.2.2 проводят в следующей последовательности:

– напротив ППУ под углом 22 ° – 2 ° от линии индикатора перпендикулярно его монтажной поверхности на расстоянии 3 м для проверки основных индикаций функционального состояния и индикаций источника питания и на расстоянии 0,8 м для других индикаций устанавливают фотоаппарат или другое регистрирующее устройство на основе светочувствительного элемента. Внешнее освещение должно быть не более 500 лк;

– инициируют включение световой индикации;

– включают регистрирующее устройство.

ППУ считают выдержавшим испытание, если на регистрирующем устройстве хорошо видно наличие излучение светового индикатора.

**16.2.3** Испытаний на соответствие требованиям 5.2.3 проводят в следующей последовательности:

– напротив ППУ в непосредственной близости располагают фотоприемное устройство на основе фоторезистора, фотодиода или другого светочувствительного элемента;

– сигнал с выхода фотоприемного устройства подают на запоминающий осциллограф;

– инициируют включение световой индикации и измеряют период включения и/или выключения и частоту его мигания.

ППУ считают выдержавшим испытание, если длительность периода включения и/или выключения составляет не более 0,25 с, а частота мигания составляет 1 – 5 Гц – для состояния «Пожар»; 0,2 – 0,8 Гц – для индикации неисправностей.

**16.2.4** Испытание ППУ на соответствие требованиям 5.2.7 проводят в следующей последовательности:

– напротив ППУ под углом 22 ° – 2 ° при наблюдении с любого бокового положения и под углом 15 ° – 2 ° при наблюдении сверху и снизу от плоскости перпендикулярной монтажной поверхности показывающего дисплея на расстоянии 0,8 м устанавливают фотоаппарат. Внешнее освещение должно быть в пределах 5 – 500 лк;

– инициируют индикацию текстовой информации на дисплее;

– включают регистрирующее устройство.

ППУ считают выдержавшим испытание, если на регистрирующем устройстве обеспечивается чтение информации.

**16.2.5** Проверка времени возврата к отображению первого события с момента последнего просмотра, 5.2.10, осуществляется секундомером.

**16.2.6** Контроль уровня звукового давления для звуковой индикации, 5.2.11, осуществляется в следующей последовательности:

– изготовляется стенд, состоящий из двух стоек высотой не менее 1,5 м. На верхней части одной стойки устанавливают испытуемый ППУ, а на другой стойке с фронтальной стороны от него на расстоянии (1,00 ± 0,05) м устанавливают измерительный микрофон. Центры ППУ и микрофона должны находиться на горизонтальной оси с отклонением не более 0,01 м. Испытуемый ППУ и измерительный микрофон должны отстоять не менее 1,5 м от потолка, стен и пола помещения. Вокруг ППУ на расстоянии не более 1 м не должно находиться посторонних предметов;

– измерительный микрофон подключают к шумомеру. Собственная погрешность шумомера должна быть не более 10 %;

– инициируют включение звуковой индикации ППУ и проводят измерение уровня звукового давления.

ППУ считают выдержавшим испытание, если значение звукового давления соответствует значению 60 дБ при индикации состояний: «Пожар», «Пуск», «Тревога» и 50 дБ – для индикации других состояний.

**16.2.7** Контроль соответствия программного обеспечения ППУ требованиям 5.3 осуществляется на основании представленного алгоритма работы и структуры программного обеспечения. Соответствие запоминающего устройства требованиям 5.3.4 проверяется сличением с технической документацией на изделие.

**16.2.8** Проверка устойчивости ППУ к изменению напряжения питания на соответствие 5.4.2 заключается в выполнении 16.2.1 при максимальном и минимальном значениях напряжения питания, установленных в ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытание проводят при напряжении питания 0,85 $U_{ном}$ и 1,10 $U_{ном}$, где $U_{ном}$ – номинальное значение питания ППУ.

**16.2.9** Испытание ППУ на соответствие требованиям электромагнитной совместимости по 7.1 – 7.9 проводят по методике [2].

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

**16.2.10** Проверка устойчивости ППУ к воздействию синусоидальной вибрации на соответствие требованиям 8.1 должна осуществляться по ГОСТ 28203. Степень жесткости испытаний принимают согласно ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытания проводят в диапазоне частот от 10 до 55 Гц при постоянной амплитуде смещения 0,35 мм.

**16.2.11** Проверка устойчивости ППУ к воздействию многократных ударов на соответствие требованиям 8.3 должна осуществляться по ГОСТ 28215. ППУ должен быть выключен. Степень жесткости испытаний принимают согласно ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают выдержавшим испытание, если после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытания проводят при воздействии ударных импульсов полусинусоидальной формы с пиковым ускорением 10 $g$ и длительностью 16 мс, число ударов в каждом направлении 100 + 5.

**16.2.12** Проверка устойчивости ППУ к воздействию повышенной температуры на соответствие требованиям 8.5 должна осуществляться по ГОСТ 28200. Степень жесткости испытаний принимают согласно ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытания проводят при температуре 55 °С длительностью 16 ч.

**16.2.13** Проверка устойчивости ППУ к воздействию пониженной температуры на соответствие требованиям 8.4 должна осуществляться по ГОСТ 28199. Степень жесткости испытаний принимают согласно ТНПА на ППУ конкретного типа.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытания проводят при пониженной температуре минус 10 °С, длительностью 16 ч.

**16.2.14** Проверка устойчивости ППУ к воздействию повышенной влажности на соответствие требованиям 8.6 должна осуществляться по ГОСТ 28201. Испытания проводят при относительной влажности 93 % и температуре 40 °С. Продолжительность выдержки двое суток.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 10.4, 10.5, 16.2.1.

**16.2.15** Проверка устойчивости ППУ к воздействию влажного тепла (циклического) на соответствие требованиям 8.7 должна осуществляться по ГОСТ 28216. Продолжительность испытания 2 цикла.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения отсутствуют ложные срабатывания прибора и он удовлетворяет требованиям 16.2.1.

Примечание – При отсутствии в ТНПА сведений о степени жесткости испытания проводят длительностью, равной 4 сут.

**16.2.16** Проверка электрической прочности и сопротивления изоляции на соответствие требованиям 10.4, 10.5 должна осуществляться по ГОСТ 12997. Для испытания используют генератор, обеспечивающий синусоидальное напряжение частотой от 40 до 60 Гц с перестраиваемой амплитудой от 0 до 1500 В, и мегомметр. Перед проведением испытаний провода заземления ППУ отсоединяют.

Испытательное напряжение прикладывают к цепям в соответствии с 10.4. Напряжение генератора увеличивают со скоростью (300 ± 20) В/с и устанавливают на время (60 ± 5) с, после чего его плавно уменьшают со скоростью (300 ± 20) В/с. Затем постоянным напряжением 100 – 250 В измеряют сопротивление изоляции.

ППУ считают выдержавшим испытание, если в процессе испытания не возникает пробоя изоляции, поверхностного разряда и измеренное сопротивление изоляции удовлетворяет требованиям 10.4.

**16.2.17** Проверка безотказности ППУ на соответствие требованиям 6.1 – 6.3 должна проводиться непрерывно или циклами. План контрольных испытаний, методика выборки и продолжительность испытаний должны соответствовать ГОСТ 27.410. Работоспособность ППУ должна проверяться не реже одного раза за 100 ч функционирования и после окончания испытаний. Во время испытаний допускается проведение технического обслуживания ППУ, предусмотренного эксплуатационной документацией.

**16.2.18** Испытание ППУ на соответствие требованиям 10.6 проводят по СТБ МЭК 60065.

**16.2.19** Проверку теплостойкости ППУ на соответствие требованиям 10.7 и оценку результатов испытаний проводят по СТБ МЭК 60950-1.

**16.2.20** Проверку стойкости частей ППУ к воспламенению на соответствие требованиям 10.8 и оценку результатов испытаний проводят по ГОСТ 27484.

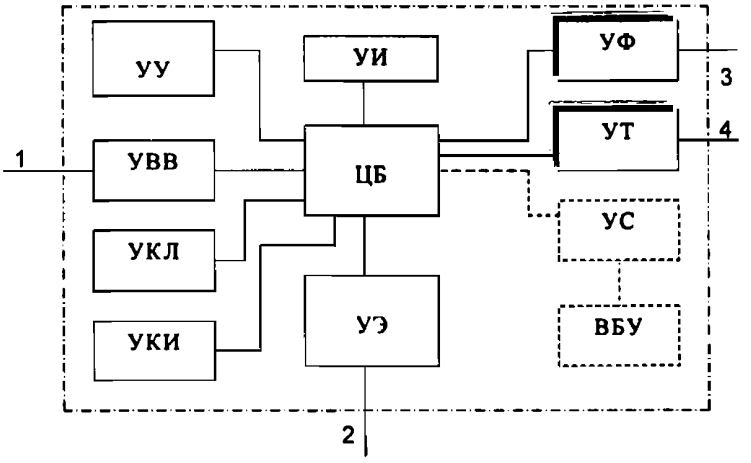
**16.2.21** Проверку стойкости ППУ к распространению горения на соответствие требованиям 12.5.5 и оценку результатов испытаний проводят по СТБ МЭК 60950-1.

**16.2.22** Проверку стойкости ППУ к воздействию накаленными элементами на соответствие требованиям 10.10 и оценку результатов испытаний проводят по ГОСТ 27483.

**16.2.23** Внешний вид, маркировку, комплектность, упаковку и эксплуатационную документацию проверяют внешним осмотром и сличением с конструкторской документацией.

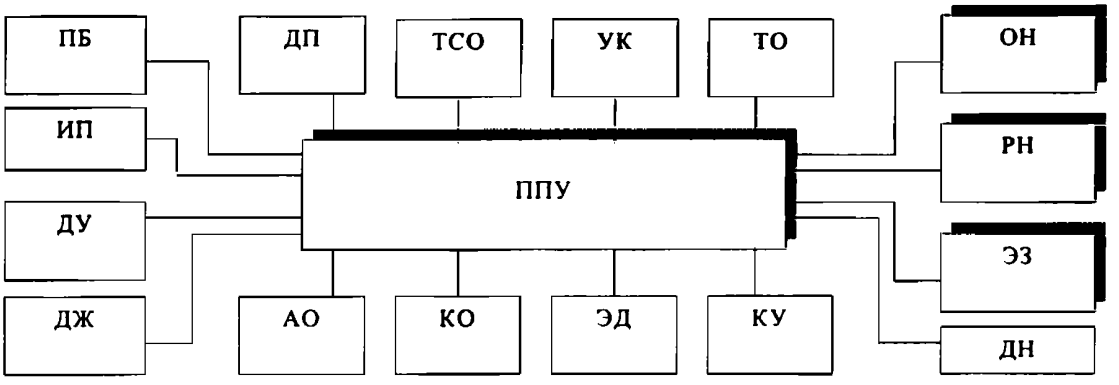
## Приложение А
(рекомендуемое)

## Структурная схема и схемы внешних подключений ППУ



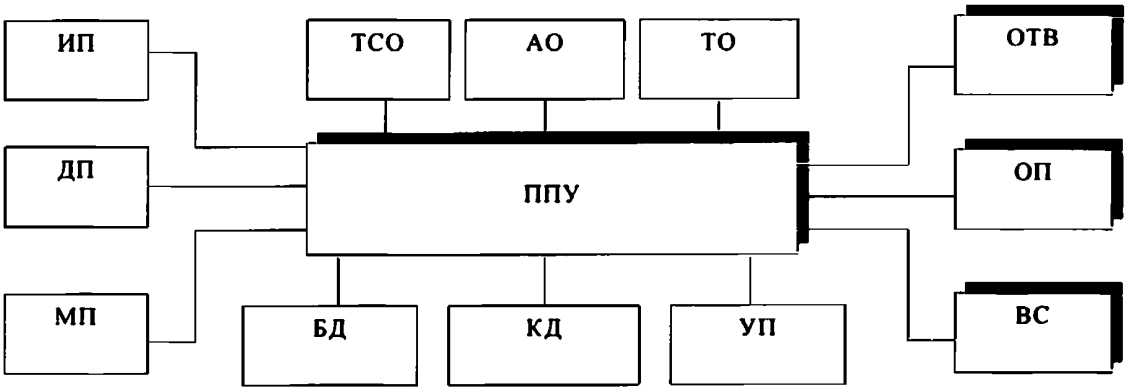

——— компоненты и линии связи ППУ; ····· компоненты и линии связи, которые могут входить в состав ППУ; 1 – к источнику сигнала о пожаре; 2 – к внешнему источнику электропитания; 3 – к объекту управления; 4 – к технологическому оборудованию и инженерным системам; УУ – устройства управления ППУ; УВВ – устройство ввода-вывода информации; УКЛ – устройства контроля линий связи ППУ; УКИ – устройство контроля исполнения команд; УИ – устройство индикации; ЦБ – центральный блок; УЭ – устройство электроснабжения; УФ – устройство формирования командного импульса для объекта управления; УТ – устройство формирования команд управления технологическим оборудованием и инженерными системами объекта; УС – устройство связи; ВБУ – выносной блок управления и индикации.

**Рисунок А.1 – Общая структурная схема ППУ**



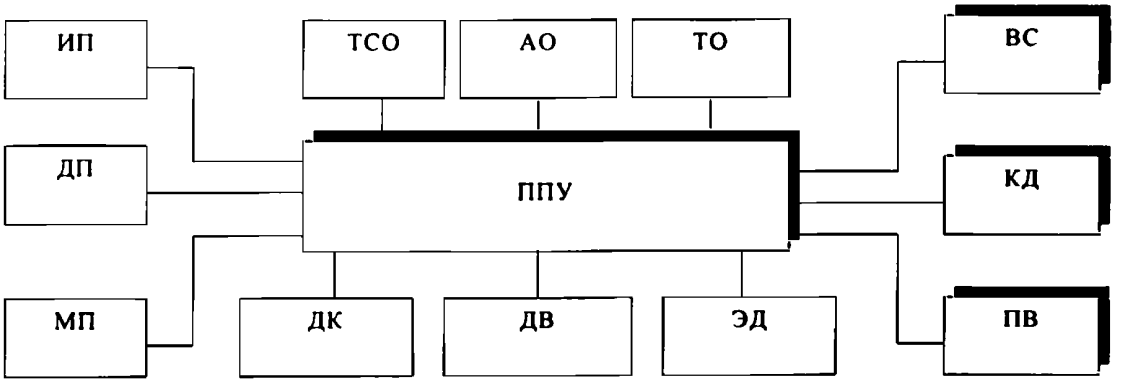

ПБ – датчики давления в гидропневмобаке (для спринклерных установок пожаротушения); ИП – источник сигнала о пожаре (для дренчерных установок пожаротушения); ДУ – датчики давления узлов управления; ДЖ – датчик потока жидкости; АО – устройство отключения автоматического пуска; КО – устройство контроля открытия задвижек с электроприводом; ЭД – устройство контроля напряжения электропитания двигателей; КУ – устройства контроля уровня в резервуаре, дренажном приямке, емкости с пенообразователем или раствором пенообразователя; ДН – дренажные насосы; ДП – устройства местного и дистанционного пуска; ТСО – технические средства оповещения о пожаре; УК – устройства компенсации утечки ОТВ и воздуха; ТО – устройства управления технологическим и электротехническим оборудованием; ОН – рабочие пожарные насосы; РН – резервные пожарные насосы; ЭЗ – запорная арматура с электроприводом.

**Рисунок А.2 – Схема внешних подключений ППУ установками водяного и пенного пожаротушения**



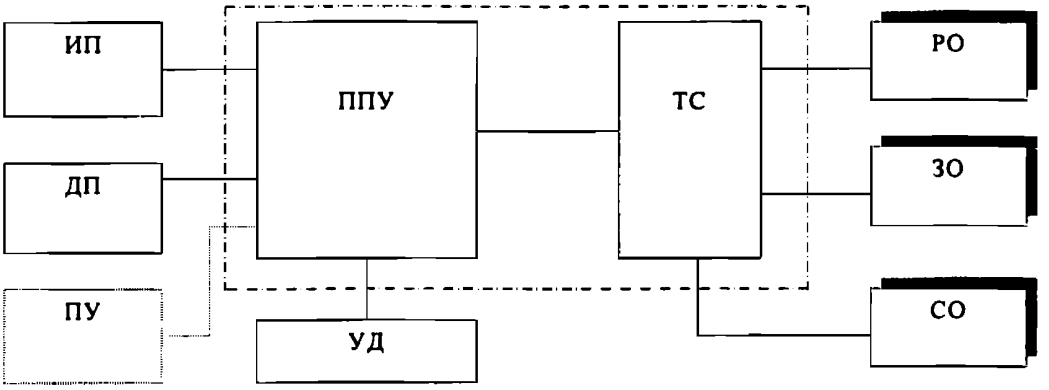

АО – устройство отключения автоматического пуска; ИП – источник сигнала о пожаре; ДП – устройство дистанционного пуска; МП – устройство местного пуска; БД – устройство блокировки подачи ОТВ при открывании дверей; КД – устройство контроля давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе (для установок газового пожаротушения); УП – устройство контроля прохождения ОТВ (для установок газового пожаротушения); ОТВ – устройства выпуска огнетушащего вещества; оповещатели пожарные о начале работы установки; ВС – устройства управления воздушными заслонками и клапанами вентиляционных систем в защищаемом помещении; ТСО – технические средства оповещения людей о пожаре; ТО – устройства управления технологическим оборудованием и инженерными системами.

**Рисунок А.3 – Схема внешних подключений ППУ установками газового, порошкового и аэрозольного пожаротушения**




ИП – источник сигнала о пожаре; ДП – устройство дистанционного пуска; МП – устройство местного пуска; ТСО – технические средства оповещения о пожаре; АО – устройство отключения автоматического пуска; ТО – технологическое оборудование и инженерные системы; ДК – датчики положения клапанов дымоудаления; ДВ – датчики потока воздуха; ЭД – устройство контроля напряжения электропитания двигателей; ВС – электродвигатели вентсистем дымоудаления; КД – клапана ПДЗ; ПВ – электродвигатели вентсистем подпора воздуха.

**Рисунок А.4 – Схема внешних подключений ППУ системами противодымной защиты**




ИП – источник сигнала о пожаре; ДП – устройство дистанционного пуска; ПУ – выносной пульт управления; ТС – технические средства формирования, преобразования и передачи электрических сигналов оповещения о пожаре; РО – речевые оповещатели; ЗО – звуковые оповещатели; СО – световые оповещатели; УД – устройства управления дверями.

**Рисунок А.5 – Структурная схема ППУ техническими средствами оповещения о пожаре**

## Приложение Б
(рекомендуемое)

## Рекомендуемые функциональные состояния ППУ для соответствующих режимов их работы

**1 Дежурный режим:**
а) состояние автоматического пуска;
б) состояние отключения автоматического пуска;
в) состояние «Тест»;
г) состояние «Блокировка»;
д) состояние «Маскирование»;
е) состояние «Резерв».

**2 Тревожный режим:**
а) состояние «Пожар»;
б) состояние «Пуск»;
в) состояние «Тревога»;
г) состояние «Блокировка»;
д) состояние «Маскирование»;
е) состояние «Тест».

**3 Режим «Неисправность»:**
а) состояние «Сбой»;
б) состояние «Авария»;
в) состояние «Неисправность»;
г) состояние «Тест».

**4 Режим «Конфигурирование»:**
а) состояние программирования;
б) состояние «Тест».

## Приложение В
(обязательное)

## Уровни доступа к функциям и компонентам ППУ

**Уровни доступа ППУ**

В настоящем стандарте установлены уровни доступа к отдельным функциям управления и индикации ППУ. Наличие других уровней доступа иного назначения настоящим стандартом не исключается и требования к ним должны определяться производителем в соответствии с эксплуатационной (технической) документацией на изделие.

**Уровень доступа 1:**

Для дежурного персонала и специалистов, ответственных за контроль состояний ППУ и реагирование на сигналы «Тревога», «Неисправность» пожарной автоматики.

**Уровень доступа 2:**

Для персонала, ответственного за эксплуатацию ППУ и имеющего право доступа к функциям прибора управления и индикации в режимах: «Дежурный», «Тревога», «Неисправность».

**Уровень доступа 3:**

Для технического обслуживающего персонала, осуществляющего конфигурирование ППУ (формирование зон контроля и управления в соответствии с местными условиями, а также логики их взаимодействия, организации сигнализации) и сопровождения в период его эксплуатации (изменение наименований зон, тактики работы логических элементов, тестирования и регулировки параметров отдельных компонентов ППУ), а также для контроля и обслуживания в соответствии с инструкциями производителя.

**Уровень доступа 4:**

Для производителей ППУ и его представителей, уполномоченых осуществлять ремонт, замену аппаратного и программного обеспечения, а также изменять основные технические характеристики прибора.

В качестве средств (способов) ограничения доступа рекомендуется использовать:

а) для уровней доступа 1, 2, 3:

механические ключи, специализированные инструменты;

клавиатуры управления для ввода персональных идентификационных (ПИН-кодов);

специализированные средства идентификации.

б) для уровня доступа 4:

клавиатуры управления для ввода ПИН-кодов;

специализированные средства идентификации;

сменные модули (платы);

внешние программирующие устройства (программаторы, программы и т. д.).

Процедура (способ) доступа пользователей и специалистов к различным уровням должна быть указана в эксплуатационной (технической) документации производителя.

Если в настоящем стандарте предлагаются для применения уровни доступа 1 или 2, то следует предусматривать:

– уровень доступа 1 – для компонентов ППУ, устанавливаемых в помещении с наличием обученного работе с установкой персонала;

– уровень доступа 2 – для компонентов, устанавливаемых в других местах (например, при размещении устройств дистанционного восстановления режима автоматического пуска объекта управления у входа в защищаемое помещение).

## Библиография

[1] Нормы пожарной безопасности
НПБ 57-2002 Технические средства оповещения и управления пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний

Ответственный за выпуск *В.Л. Гуревич*

Сдано в набор 28.03.2006 Подписано в печать 10.05.2006 Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Печать ризографическая Усл. печ. л. 3,72 Уч.-изд. л. 1,75 Тираж экз. Заказ

Издатель и полиграфическое исполнение:
НП РУП "Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации (БелГИСС)"
Лицензия № 02330/0133084 от 30.04.2004
БелГИСС, 220113, г. Минск, ул. Мележа, 3

gost.e-ecolog.ru