ВСЕМИРНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Университет комплексных систем безопасности инженерного обеспечения

Систем Сенсор Фаир Детекторс (System Sensor)

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

в помощь специалистам проектных и монтажных организаций, страховым компаниям, службам безопасности

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Издание седьмое



Москва 2012

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

УДК 654.924.5

ББК 38.96

Э-22

Руководство по применению адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации.

С. М. Щипицын, А. Н. Членов, И. В. Павлов, А. Е. Атаманов. - М.: "Систем Сенсор Фаир Детекторс",

7-е издание, 2012. - 67 с.

Рассмотрена классификация систем пожарной сигнализации и даны основы применения адресно-аналоговых систем компании **System Sensor.** Книга предназначена для специалистов в области обеспечения пожарной безопасности и может быть использована как учебно-методическое пособие для ознакомления с принципами действия, функциональными возможностями и особенностями применения в России современных систем пожарной сигнализации.

Авторы:
Сергей Михайлович Щипицын – генеральный директор ООО «Систем Сенсор Фаир Детекторс».
Анатолий Николаевич Членов - доктор технических наук, профессор Академии государственной противопожарной службы МЧС России.
Игорь Владиславович Павлов – начальник инженерно-технического отдела ООО «Систем Сенсор Фаир Детекторс».
Антон Евгеньевич Атаманов – начальник группы технической поддержки ООО «Систем Сенсор Фаир Детекторс».

© СИСТЕМ СЕНСОР ФАИР ДЕТЕКТОРС

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Одним из направлений деятельности **Университета Комплексных Систем Безопасности и Инженерного Обеспечения** является обучение, подготовка и повышение квалификации руководящих работников и специалистов по различным направлениям комплексной безопасности:

- Проектирование, монтаж, ремонт и обслуживание установок пожаротушения, пожарных и охранно-пожарных сигнализаций, систем оповещения людей о пожаре;
- Организация проектирования технических средств и систем автоматической противопожарной и охранной защиты, систем телевизионного (видео) наблюдения, контроля и управления доступом, радио и связи;
- Повышение пределов огнестойкости строительных конструкций, проведение огнезащиты;
- Построение и развитие интеллектуальных интегрированных систем безопасности.
- Пожарная безопасность пожароопасных объектов.

Обучение проводится в короткие сроки высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом Университета. Дополнительная информация - по телефонам: (495) 225-5042, 735-6314, 437-9149 и E-mail: KSB@mail.cnt.ru.

Основным партнером и **Базовой кафедрой Университета КСБ и ИО** является **ООО "Систем Сенсор Фаир Детекторс",** российское производственное подразделение компании System Sensor, мирового лидера в разработке и производстве пожарных извещателей и оповещателей. System Sensor – это глобальная компания с опытом работы на локальных рынках. Штаб-квартира находится в США (www.systemsensor.com), а производственные и торговые подразделения - на всех ключевых рынках мира. На каждом рынке System Sensor представляет продукцию, отвечающую местным требованиям, сертифицированную в соответствии с локальными нормативами и отвечающую ценовым ожиданиям.

Российское подразделение Компании открыто в 2000 году. Все специалисты прошли обучение в Европейском производственном центре в Италии (www.systemsensoreurope.com) и блестяще владеют как знаниями западных технологий, так и российских нормативов. Производство начато с двух наименований продукции, сегодня их более 100: от неадресных до адресно-аналоговых извещателей и компонентов. Компания интенсивно развивает адресно-аналоговую тематику и вправе гордиться как ростом спроса на адресно-аналоговые извещатели до целесообразности их производства в России, так и новыми российскими адресно-аналоговыми приборами пожарной сигнализации - результатами партнерства с ведущими производителями: НПП «Сфера безопасности», ОАО «Приборный завод «Тензор», НПФ «Сигма-ИС», ООО «ТСБ. Интегрированные решения» и ООО «Плазма-Т». Вы можете ознакомиться с этими системами сверхраннего обнаружения возгорания на бесплатных семинарах в «Систем Сенсор» (график на www.systemsensor.ru, запись по тел. (495) 937-7982).

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

ВВЕДЕНИЕ 6

1. ПОЖАР И СПОСОБЫ ЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ 7

1.1. Характеристики пожара 7
1.2. Тестовые очаги пожара 8
1.3. Виды пожарных извещателей 9
1.3.1. Дымовые пожарные извещатели 10
1.3.2. Оптико-электронные извещатели 10
1.3.3. Ионизационные извещатели 11
1.3.4. Тепловые извещатели 12
1.3.5. Дымовые линейные извещатели 13
1.3.6. Комбинированные извещатели 14
1.4. Виды систем пожарной сигнализации 15

2. АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 16

2.1. Преимущества адресно-аналоговых систем 16
2.2. Типовая адресно-аналоговая система пожарной сигнализации 17
2.2.1. Протокол обмена данными 19
2.2.2. Методы адресации 19
2.2.3. Устойчивость к обрывам цепи 20
2.2.4. Изоляторы короткого замыкания 20
2.2.5. Модули контроля и управления 21
2.2.6. Режим "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" 22
2.2.7. Контроль необходимости технического обслуживания 22
2.2.8. Функция тестирования пожарного извещателя 23

3. ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ *SYSTEM SENSOR* ДЛЯ ТРАДИЦИОННЫХ И АДРЕСНО - АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ 23

3.1. Пороговые неадресные и адресные извещатели 23
3.2. Адресно-аналоговые точечные пожарные извещатели 25
3.2.1. Дымовой адресно-аналоговый извещатель 22051E / 22051EI 26
3.2.2. Тепловые адресно-аналоговые извещатели 52051E / 52051EI, 52051HTE / 52051HTEI, 52051RE / 52051REI 27
3.2.3. Комбинированный извещатель 22051TE / 22051TEI 28
3.2.4. Дымовой точечный лазерный извещатель с ультравысокой чувствительностью 7251 29
3.2.5. Мультикритериальные адресно-аналоговые извещатели 30
3.3. Линейные дымовые оптико-электронные извещатели 32
3.4. Аспирационные извещатели 36
3.4.1. Аспирационные извещатели LASD (A200) 37
3.4.2. Аспирационный дымовой извещатель 8100 FAAST™ 41
3.4.3. Требования к установке аспирационных извещателей 44
3.5. Извещатели пожарные ручные 45
3.6. Искробезопасные извещатели 46
3.6.1. Искробезопасный адресно-аналоговый дымовой оптико-электронный извещатель 22051EISE 47
3.6.2. Искробезопасный тепловой максимально-дифференциальный извещатель 5451EIS 48
3.6.3. Искробезопасные ручные извещатели MCP3AI.S. 48
3.7. Адресные оповещатели серии AV 49
3.8. Новая серия адресных оповещателей серии IAV 51
3.9. Звуковой оповещатель PF24V класса ExitPoint 52

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ 53

4.1. Выбор пожарного приемно-контрольного прибора 53
4.2. Формирование зон пожарной сигнализации 53
4.3. Выбор и размещение пожарных извещателей 54
4.3.1. Выбор адресно-аналоговых извещателей System Sensor 54
4.3.2. Размещение пожарных извещателей на объекте 56
4.4. Применение выносных световых индикаторов 61
4.5. Выбор интерфейсных модулей 61
4.6. Программирование приборов приемно-контрольных 64
4.7. Выбор проводов и кабелей для системы пожарной сигнализации 64

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 65
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 66
6.1. Сведения о сертификации 66
6.2. Компания System Sensor 67
6.3. Производственное подразделение System Sensor в Москве 67
ЛИТЕРАТУРА 69

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

ВВЕДЕНИЕ

Традиционные системы обнаружения и сигнализации о пожаре широко распространены в различных странах и успешно функционируют на небольших объектах. С развитием новых технологий появилась возможность создания и использования более эффективных адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации (ААСПС). За счет значительного сокращения времени обнаружения загорания и точного определения его места, адресно-аналоговые системы обеспечивают ликвидацию пожара без существенного материального ущерба. Они устойчивы к неисправностям в шлейфе сигнализации в виде обрыва или короткого замыкания, что позволяет использовать одну пару проводников для формирования системы с большим числом подключаемых технических средств с различным функциональным назначением, снижая затраты на прокладку шлейфов и на кабель. Эти системы имеют повышенную устойчивость функционирования и более простое техническое обслуживание, что ведет к снижению эксплуатационных расходов. Разница в стоимости традиционных и адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации уменьшилась настолько, что применение адресно-аналоговых систем становится экономически целесообразным даже для относительно небольших объектов. С увеличением размеров и сложности объекта эффект от снижения затрат на монтаж, кабель и техническое обслуживание становится огромным.

Сигнал "Предупреждение", который формируется при проявлении первых признаков пожароопасной ситуации, позволяет избежать лишних неудобств и затрат на эвакуацию людей из здания из-за ложного сигнала тревоги. В случае обнаружения возгорания его ликвидация может быть произведена первичными средствами пожаротушения до прибытия пожарных с минимальными материальными потерями. Наличие данной функции является решающим в пользу адресно-аналоговой системы при выборе вариантов защиты объектов с большим скоплением людей, таких как торговые и развлекательные центры, спортивные арены, кинотеатры, театры, а также другие места, где возможно возникновение паники в критической ситуации.

В настоящее время область применения ААСПС быстро расширяется благодаря появлению качественно новых адресно-аналоговых датчиков: ультрачувствительных аспирационных извещателей для протяженных зон с высокими перекрытиями и пыльных зон, мультикритериальных 4-канальных (дым, тепло, газ CO и инфракрасное излучение) для сложных зон, искробезопасных для взрывоопасных зон и т.д. Новые версии коммуникационного протокола System Sensor увеличивают максимальное число устройств в одном шлейфе до 318. Одновременно совершенствуются дымовые и тепловые адресно-аналоговые датчики: повышается помехоустойчивость за счет использования сигнальных процессоров, расширяется диапазон рабочих температур (от -30^0C до $+80^0$C) и т.д.

В настоящем руководстве рассмотрены основы применения адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации компании System Sensor с учетом специфики российских условий.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1. ПОЖАР И СПОСОБЫ ЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ

1.1. Характеристики пожара

Для возникновения пожара необходима горючая среда, а также определенные внешние условия, способствующие появлению и развитию горения. При горении происходит сложное химическое превращение вещества с выделением тепловой энергии, которая, не успевая рассеиваться в окружающей среде, вызывает поддержание на определенном уровне или дальнейшее усиление интенсивности данного процесса. Очаг пожара чаще всего возникает при появлении в пожароопасной среде инициирующего локального источника теплоты. К таким источникам можно отнести, например, горящую спичку или сигарету, перегрев работающих электроприборов и т.п. Развитию пожара способствует приток воздуха, обогащенного кислородом, а также определенное размещение горючего материала.

На рис. 1 показаны основные этапы развития пожара в помещении, по которым происходит примерно 90% пожаров. Сначала поток теплого воздуха и образующегося дыма под действием архимедовой силы поднимается вверх (I). Затем он растекается в радиальных направлениях под потолком (II). После достижения стен помещения происходит накопление газодымовоздушной смеси в подпотолочном пространстве (III).

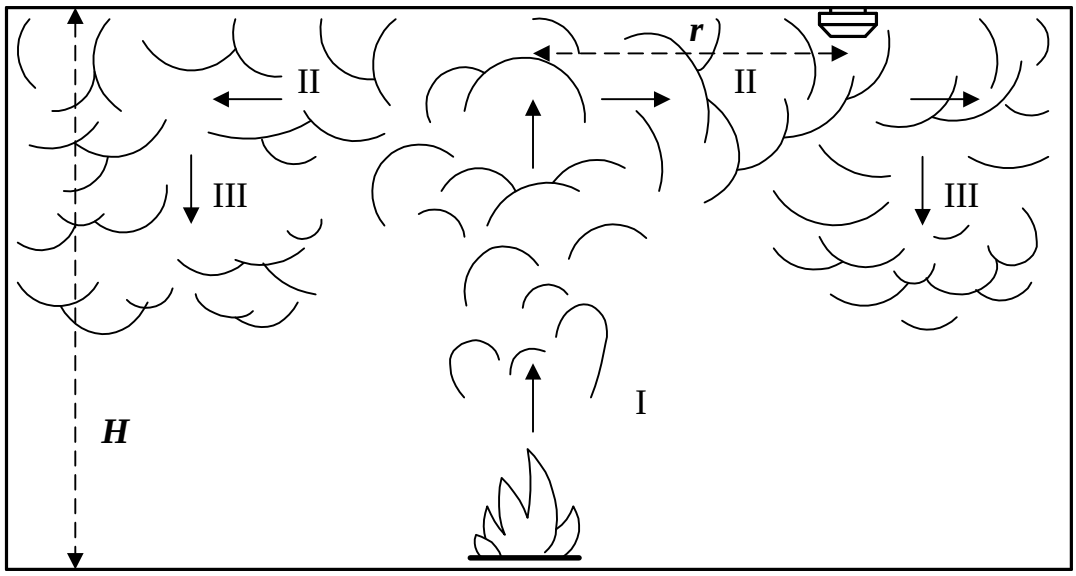


Рис.1. Развитие пожара в помещении

Горение твердых горючих материалов, как правило, начинается с тления и сопровождается при термическом распаде значительным выделением дыма, который под действием тепловых потоков поступает в окружающее пространство. При дальнейшем повышении локальной температуры в очаге пожара начинают выделяться газообразные продукты горения, появляется открытое пламя. Для обнаружения пожара на ранней стадии его развития наиболее эффективны извещатели, реагирующие на появление дыма.

Процесс дымообразования определяется видом и химическим составом горючего материала, характером и условиями горения. Дым представляет собой совокупность твердых частиц, рассеянных в атмосфере. Они образуются в результате

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

термического разложения горящего вещества из паров воды и углерода. Количество частиц дыма прямо пропорционально массе горящего вещества и его дымообразующей способности. Видимый дым имеет размеры частиц более 0,4 мкм. Перемещение частиц дыма под действием тепловых потоков, приводящее к столкновениям, вызывает их рост в результате слипания (коагуляции). Чем больше скорость и турбулентность потока, тем выше скорость и степень коагуляции. При высокой количественной (счетной) концентрации частиц дыма и значительной турбулентности теплового потока коагуляция уже через небольшой промежуток времени приводит к началу оседания частиц большого размера.

Динамика горения в значительной степени определяется процессом поступления воздуха из окружающей среды во внешний слой пламени (зону горения). Для развитого очага пожара характерны большие скорости тепловых потоков (несколько м/с и более), а также их значительная турбулентность, вызывающая появление вихревых потоков.

Тепловое поле в начальной стадии пожара имеет значительную температурную неоднородность. Максимальное значение приращения температуры ΔT в помещении при пожаре для различного радиального расстояния r от оси пламени до точки контроля определяются мощностью (теплопроизводительностью) очага пожара, высотой помещения H, а также местом расположения точки контроля (в свободном пространстве, у стены или в углу помещения). Тепловые извещатели обнаруживают пожар в помещениях с большим количеством горючего материала на поздних этапах развития.

Исследования показали, что усредненная избыточная температура ΔT уменьшается при увеличении расстояния при $r > 0{,}15\ H$. Ограждающие поверхности (стены, перегородки) приводят к увеличению ΔT относительно свободного помещения. С ростом высоты H избыточная температура уменьшается.

В случае легко воспламеняющихся жидкостей этап тления отсутствует, горение сразу же сопровождается появлением открытого пламени по всей площади поверхности вещества. При этом во внутренней части пламени происходит накопление горючих паров и газов, а во внешнем слое - их активизация. Для обнаружения таких пожаров наиболее эффективны извещатели, реагирующие на излучение пламени.

Из-за сложности процессов возникновения и развития пожара, приводящих к недостатку информации о наличии и параметрах сопутствующих факторов, наиболее эффективными являются комбинированные извещатели, которые реагируют на появление одного из нескольких наиболее вероятных признаков пожара.

1.2. Тестовые очаги пожара

Различные очаги пожара, определяемые видом горючей нагрузки, нашли свое отражение в ГОСТ Р 53325-2009 «ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. Общие технические требования. Методы испытаний», в соответствии с которым они разделяются на 6 типов (табл. 1).

Тестовый очаг пожара – горение строго определенных материалов, при котором в стандартном помещении обеспечиваются заданные параметры среды. Для каждого такого очага характерно определенное сочетание сопутствующих факторов (признаков), что позволяет использовать тестовые очаги при испытаниях пожарных извещателей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 1

Качественные характеристики тестовых очагов пожара

Обозначение ТП	Тип горения	Качественные характеристики ТП		
		Интенсивность тепловыделения	Восходящий поток	Дым
ТП-1	Открытое горение древесины	Высокая	Сильный	Есть
ТП-2	Пиролизное горение древесины	Очень незначительная	Слабый	Есть
ТП-3	Тление со свечением хлопка	Очень незначительная	Очень слабый	Есть
ТП-4	Горение полимерных материалов	Высокая	Сильный	Есть
ТП-5	Горение легковоспламеняющейся жидкости с выделением дыма	Высокая	Сильный	Есть
ТП-6	Горение легковоспламеняющейся жидкости	Высокая	Сильный	Есть

1.3. Виды пожарных извещателей

Извещателем в системах пожарной сигнализации и пожаротушения называется устройство, формирующее сигнал о пожаре (в традиционных системах) или передающее количественную характеристику контролируемого параметра (в адресно-аналоговых системах). В зависимости от способа приведения в действие различают автоматические извещатели и ручные (неавтоматические). Ручные извещатели приводятся в действие человеком. В функции автоматического извещателя входит обнаружение сопутствующих пожару факторов и формирование сигнала при их появлении без участия человека. Требования, предъявляемые к пожарным извещателям, классификация и условные обозначения определены в ГОСТ Р 53325-2009.

В соответствии с обнаруживаемыми факторами пожара различают дымовые, тепловые, пламени, газовые и комбинированные извещатели. По конфигурации измерительной зоны дымовые оптические пожарные извещатели (ПИ) подразделяются на точечные и линейные, тепловые ПИ подразделятся на точечные, многоточечные и линейные. По возможности установки адреса извещатели делятся на адресные и неадресные.

По способу передачи информации о пожароопасной ситуации пожарные извещатели разделяются на пороговые ПИ с дискретным способом принятия решения о возникновении пожара в самом ПИ и на аналоговые ПИ с передачей количественной характеристики контролируемого фактора пожара с принятием решения о возникновении пожара в адресно-аналоговом приемно-контрольном приборе (ААПКП). Адресно-аналоговый ПКП анализирует информацию, поступающую от адресно-аналогового извещателя, и после принятия решения о пожароопасной ситуации выдает команду на включение индикации режима ПОЖАР соответствующего пожарного извещателя. Пожарные извещатели с

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

комбинированным способом передачи информации относятся к адресно-аналоговым извещателям, поскольку наличие порогового канала не изменяет алгоритма работы адресно-аналоговой системы: дискретный сигнал выдается в дополнение к аналоговому и решение о переходе в режим ПОЖАР принимает также ААПКП.

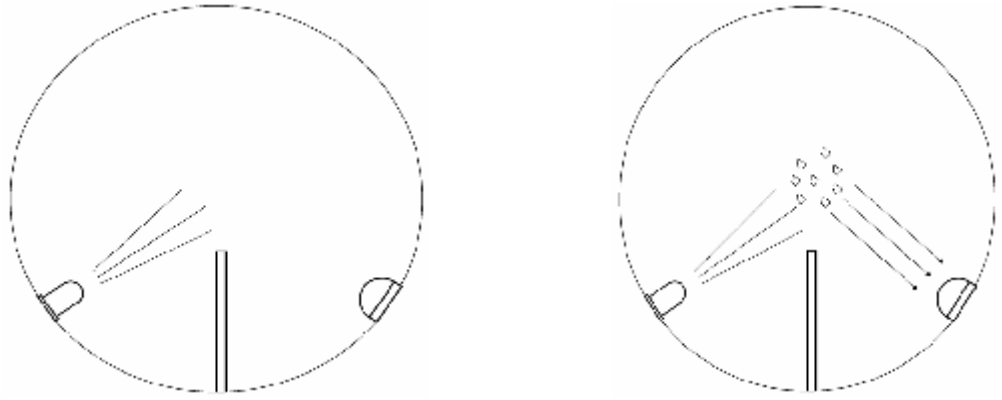
1.3.1. Дымовые пожарные извещатели

Дымовые пожарные извещатели во многих случаях являются наиболее эффективными, поскольку позволяют определить возгорание на ранних этапах, до возникновения открытого огня. В Своде правил СП 5.13130.2009 Приложение А «Перечень зданий и сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией» определены виды зданий и помещений, которые следует оборудовать дымовыми пожарными извещателями. Это здания и помещения архивов, уникальных изданий, отчетов, рукописей и другой документации особой ценности; общежития, специализированные жилые дома для престарелых и инвалидов; одноэтажные здания из легких металлических конструкций с полимерными горючими утеплителями; здания общественного и административно-бытового назначения; здания предприятий торговли; помещения связи и т.д.

По принципу действия дымовые ПИ подразделяются на оптико-электронные и ионизационные.

1.3.2. Оптико-электронные извещатели

Принцип действия оптико-электронных (оптических) дымовых извещателей основан на излучении в дымовой камере импульсов света светодиодом, обычно инфракрасного диапазона частот, и регистрации отражения (рис. 2) фотодиодом. Если в камере появляются частицы дыма, часть света отражается от них и попадает на фотодиод, увеличивается уровень электрического сигнала на его выходе, и обнаруживается наличие дыма. Для



а). Дымовая камера при отсутствии дыма

б). Дымовая камера с частицами дыма

Рис. 2. Принцип функционирования оптического ПИ

исключения ложных срабатываний необходимо, чтобы в нормальных условиях на фотодиод попадал минимальный сигнал. В идеале он должен приближаться к нулю. Этого можно добиться лишь при использовании дымовой камеры сложной конструкции из матового (неотражающего) пластика, который ослабляет отраженный от стенок дымовой камеры сигнал, и свето- и фотодиодов с узкими диаграммами и отъюстированными оптическими осями.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В процессе эксплуатации на стенках дымовой камеры осаждается пыль, что приводит к увеличению сигнала фотодиода и, при отсутствии технического обслуживания, к повышению чувствительности и к ложным срабатываниям ПИ. Для сохранения чувствительности в современных оптических извещателях используется адаптивных порог: уровень сигнала измеряется при помощи аналого-цифрового преобразователя и его медленные изменения периодически компенсируются корректировкой порога срабатывания, величина которого хранится в энергонезависимой памяти (см. п. 2.2.7).

Требования, предъявляемые к оптико-электронным (оптическим) дымовым извещателям изложены в ГОСТ Р 53325-2009. Для точечных дымовых оптических извещателей чувствительность определяется значением удельной оптической плотности среды, которая соответствует задымленности окружающей среды, ослабляющей световой поток:

$$m_0 = \frac{10}{d} lg\,(P_0/P), \quad \text{дБ/м, где}$$

d - оптическая длина пути луча в контролируемой зоне, м;

P_0 - мощность излучения, прошедшего через не задымленную среду;

P - мощность излучения, ослабленного задымленной средой.

Значение чувствительности пороговых оптических точечных пожарных извещателей по ГОСТ Р 53325-2009 при испытаниях должно находиться в пределах 0,05...0,2 дБ/м [4].

Оптические точечные дымовые извещатели наиболее чувствительны к дыму, образующемуся при тлении дерева и текстильных материалов (ТП-2, ТП-3 по ГОСТ Р 53325-2009), поэтому данные извещатели целесообразно применять в помещениях, где могут возникать именно такие загорания: в жилом секторе, в офисных помещениях и т.д. (см. табл. 2).

1.3.3. Ионизационные извещатели

Ионизационные дымовые извещатели используют слабый источник радиоактивности для ионизации молекул воздуха в чувствительной камере (рис. 3а). Положительные и отрицательные ионы под действием постоянного напряжения, приложенного к электродам, расположенным в дымовой камере, создают электрический ток определенной величины (рис. 3б). При возникновении пожара в камеру проникают частицы дыма. Значительная часть противоположно заряженных ионов притягивается к частицам дыма и нейтрализуется (рис. 3в). Соответственно уменьшается величина тока, протекающего через дымовую камеру. Падение тока ниже установленного порогового уровня вызывает формирование тревожного извещения.

Требования, предъявляемые к радиоизотопным ПИ, приведены в ГОСТ Р 53325-2009. При испытаниях порог срабатывания ионизационного извещателя определяют по относительному изменению тока контрольной ионизационной камеры, рассчитываемому по формуле:

$$Y = I_0 \times I^{-1} - I \times I_0^{-1}, \text{ где}$$

I_0 – ток контрольной ионизационной камеры в чистом воздухе;

I – ток контрольной ионизационной камеры при наличии аэрозоля.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

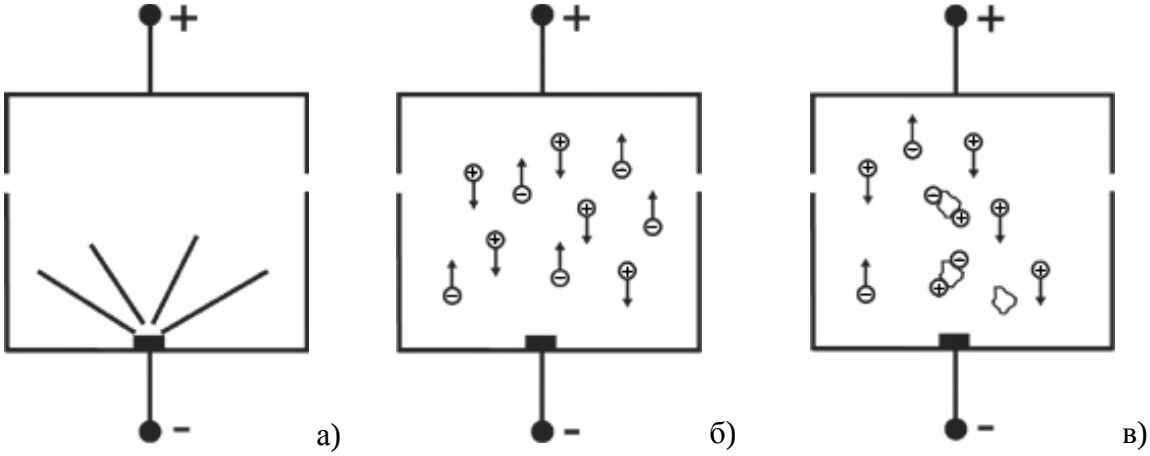


Рис. 3. Принцип действия дымового ионизационного извещателя

Порог срабатывания ионизационного извещателя Y должен находиться в пределах от 0,2 до 3,0 относительных единиц (о. е.).

Ионизационные дымовые извещатели наиболее чувствительны к дыму с мелкими частицами, которые возникают при возгорании пластмасс и гептана (ТП-4, ТП-5 по ГОСТ Р 53325-2009) и менее чувствительны к дыму от тления древесины и хлопка. Поэтому ионизационные извещатели применяются для защиты кабельных сооружений и помещений, где возможно загорание пластика и горючих жидкостей (см. табл. 2).

1.3.4. Тепловые извещатели

Классификация тепловых ПИ и требования приведены в ГОСТ Р 53325-2009 и в основном совпадают с разделом европейского стандарта по тепловым извещателям EN54 ч. 5.

По характеру реакции на повышение температуры тепловые ПИ подразделяются на:

- *максимальные тепловые ПИ*, формирующие извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения, т. е. при достижении температуры срабатывания извещателя;
- *дифференциальные тепловые ПИ*, формирующие извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения;
- *максимально-дифференциальные тепловые ПИ*, совмещающие свойства максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей;
- *тепловые пожарные извещатели с дифференциальной характеристикой*, температура срабатывания которых зависит от скорости повышения температуры окружающей среды.

Максимальные, максимально-дифференциальные извещатели и извещатели с дифференциальной характеристикой в зависимости от температуры и времени срабатывания подразделяют на десять классов: A1, A2, A3, B, C, D, E, F, G, H. Дифференциальным извещателям присваивают класс R.

Тепловые максимальные (контактные токонепотребляющие) извещатели с порогом 70°С - 72°С из-за минимальной стоимости долгое время были самыми распространенными в России, несмотря на их низкую эффективность. Максимальные тепловые ПИ не обеспечивают раннего определения возгорания, они активизируются только при наличии очага открытого огня достаточно большого размера (несколько

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

квадратных метров), что определяет значительные материальные потери как от огня, так и от тушения пожара.

Более эффективными являются максимально-дифференциальные тепловые извещатели, которые реагируют не только на увеличение абсолютного значения температуры выше установленного порога, но и на превышение скорости ее нарастания установленного предельного значения. Кроме того, в помещениях с условно нормальной температурой среды 25°С рекомендуется использовать тепловые извещатели класса А1 с температурой срабатывания 54°С - 65°С. В европейских тепловых извещателях обычно устанавливается в дифференциальном канале порог скорости увеличения температуры 8°С/мин, в максимальном канале порог 58°С.

В настоящее время наряду с точечными тепловыми ПИ выпускаются линейные тепловые извещатели различного типа. Например, в виде кабеля с разрушающейся при нагревании изоляцией, или в виде длинной трубки, при нагревании которой повышается давление воздуха в ней.

1.3.5. Дымовые линейные извещатели

В основу принципа действия дымовых оптико-электронных линейных извещателей положен эффект ослабления мощности инфракрасного светового излучения при его прохождении сквозь задымленное пространство (рис. 4). Требования, предъявляемые к дымовым оптико-электронным линейным ПИ, приведены в ГОСТ Р 53325-2009. Чувствительность линейного извещателя, в отличии от оптического точечного ПИ, определяется в абсолютных единицах затухания в дБ или в %. По упомянутому ГОСТу порог срабатывания должен быть не менее 0,4 дБ (9%) и не более 5,2 дБ (70%) [5].

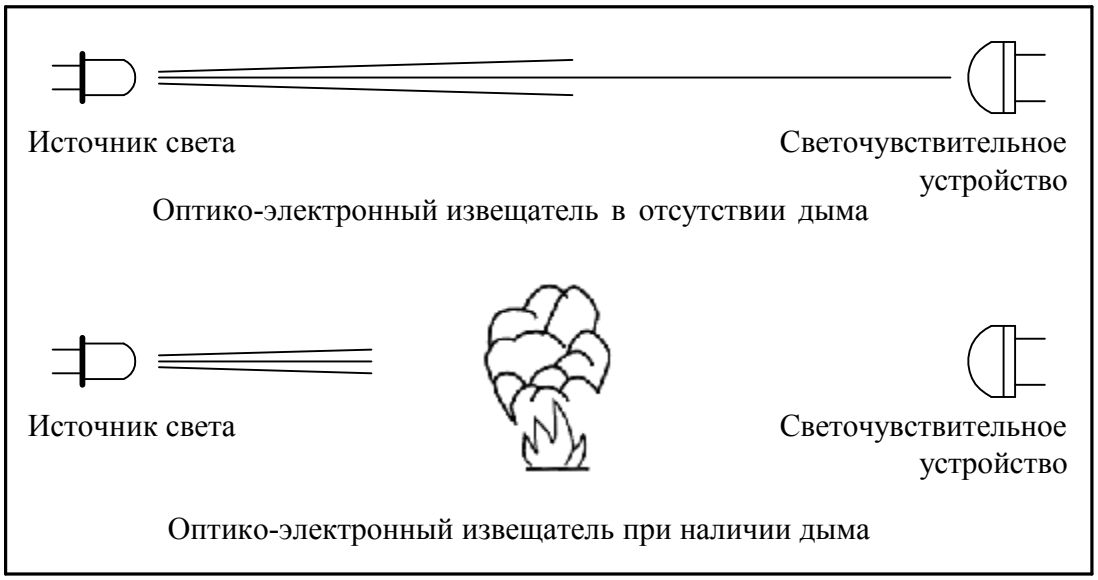


Рис. 4. Принцип действия оптико–электронного линейного дымового извещателя

Оптико–электронный линейный извещатель может контролировать зону протяженностью до 100 м и соответственно площадь до 1000 м^2. Эти извещатели могут использоваться в помещениях с высотой потолков до 18 м. Требования по установке линейных дымовых извещателей приведены в своде правил СП 5.13130.2009. Современные линейные извещатели несложны в установке и эксплуатации, имеют несколько фиксированных уровней чувствительности и

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

компенсацию запыления светофильтров. В больших помещениях, особенно с высокими потолками, они более эффективны, чем точечные дымовые извещатели. Линейные извещатели, в соответствии с физическим принципом работы, высокоэффективны при обнаружении дыма любого типа (табл. 2).

1.3.6. Комбинированные извещатели

Комбинированные извещатели реагируют на два или более факторов, характеризующих появление очага пожара. Их применение значительно повышает эффективность системы пожарной сигнализации. Сочетание используемых принципов действия и обнаруживаемых факторов пожара может быть различным. Наибольшее распространение получили комбинированные извещатели, обнаруживающие повышение температуры и увеличение оптической плотности воздуха при появлении дыма.

В таблице 2 приведена характеристика обнаружения тестовых пожаров по ГОСТ Р 53325-2009 различными типами пожарных извещателей. Универсальными извещателями, реагирующими на любой вид возгорания, являются комбинированные, например, дымовой оптический / тепловой извещатель. Улучшение характеристик комбинированного ПИ можно достичь при совместной обработке информации по различным каналам, например, повышение чувствительности дымового канала при повышении температуры в дымовом/тепловом ПИ позволяет повысить его эффективность при обнаружении «быстрых» пожаров, типа ТП-1, ТП-4, ТП-5 до уровня дымового ионизационного извещателя. Линейные дымовые извещатели эффективны при любых видах пожаров за исключением горения спиртов, когда выделение дыма отсутствует.

Качественно новый уровень защиты дает мультикритериальный извещатель, который контролирует одновременно изменение 4 параметров окружающей среды: наличие частиц дыма, изменение температуры, выделение угарного газа (CO) и инфракрасное излучение. Он позволяет выявить пожароопасную ситуацию на ранней стадии и исключить ложные срабатывания при любых помеховых воздействиях не связанных с пожаром.

Таблица 2

Чувствительность пожарных извещателей к тестовым очагам пожара

	Тип тестового пожара (см. табл.1)					
	ТП-1	**ТП-2**	**ТП-3**	**ТП-4**	**ТП-5**	**ТП-6**
Основные сопутствующие факторы	Дым, пламя, тепло	Дым	Дым	Дым, пламя, тепло	Дым, пламя, тепло	Тепло
Тепловой	Х	Н	Н	Х	Х	О
Дымовой оптический	Н	О	О	Х	Х	Н
Дымовой ионизационный	О	Х	Х	О	О	Х
Дымовой линейный	Х	О	О	О	О	Н
Лазерный аспирационный	О	О	О	О	О	Н
Комбинированный дымовой оптический/ тепловой	Х	О	О	Х	Х	О
Мультикритериальный дымовой /тепловой/CO/пламя	О	О	О	О	О	О

Характеристика обнаружения: О – отлично; Х – хорошо; Н – не обнаруживает.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1.4. Виды систем пожарной сигнализации

Технические средства обнаружения пожара и оповещения объединяют на объекте в единый комплекс, который позволяет не только привлечь внимание людей, находящихся внутри здания и в непосредственной близости от него, но и с помощью средств связи передать тревожное извещение в центральные службы, а также отключить систему вентиляции, включить системы пожаротушения, системы эвакуации, разблокировать двери на путях эвакуации, при необходимости, включить дымоудаление и подпор воздуха, установить лифты на первом этаже и т.д. Сформированные таким образом системы пожарной сигнализации различаются составом технических средств, структурой построения и видом каналов сбора и передачи информации, условиями применения и другими характеристиками. Однако главными отличительными признаками являются характеристики взаимодействия извещателей и приемно-контрольных приборов в системе пожарной сигнализации. К ним относятся, прежде всего, точность определения места возгорания, а также способ передачи извещателями информации о пожароопасной ситуации в защищаемом помещении и степень контроля работоспособности ПИ. Данные характеристики в значительной степени определяют тактико-технические возможности системы в целом. В связи с этим выделяют – пороговые неадресные ("традиционные"), адресные (опросные и неопросные) и адресно-аналоговые системы.

Традиционные системы применяют дискретный способ передачи информации от извещателя в приемно-контрольный прибор (ПКП), при котором решение о возникновении пожара принимается в извещателе и передается в ПКП в виде извещения "Пожар". Такие системы имеют ограниченные возможности определения места размещения сработавшего извещателя – только по номеру шлейфа, в который он включен. Поэтому в Своде правил СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Нормы и правила проектирования» установлены ограничения по количеству, расположению и площади помещений, в которых зона контроля оборудуется одним шлейфом.

Структура построения традиционной системы – радиального типа с относительно небольшим количеством ПИ, подключаемых к приемно-контрольному прибору шлейфов сигнализации. При этом не допускается разветвление шлейфа. Автоматический контроль работоспособности ПИ в такой системе отсутствует и для повышения надежности в каждом помещении требуется устанавливать не менее 2-х извещателей [3]. Данная система имеет жесткую структуру и практически не позволяет обеспечить управление пожарной автоматикой и инженерными системами современного здания.

В состав адресных систем входят адресные извещатели или неадресные извещатели с адресными метками или блоками, которые передают на ПКП код своего адреса при активизации. В таких системах возможен одновременный контроль большого количества независимых адресных зон (групп помещений), что по сравнению с неадресными системами значительно расширяет возможности защиты крупных объектов. Однако в неопросных адресных системах практически невозможно реализовать автоматический контроль работоспособности ПИ, так как не контролируется наличие связи с извещателем и при отказе интерфейса никакие сообщения не могут быть переданы на ПКП. Это также определяет необходимость установки не менее 2-х ПИ в помещении, кроме того сохраняется необходимость использования радиальных шлейфов.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Этих недостатков лишены адресные опросные системы с автоматическим контролем работоспособности, например серия адресных извещателей Леонардо Систем Сенсор: периодический опрос извещателей, включенных в адресную шину (любой топологии), обеспечивает контроль их работоспособности при любом виде отказа, что позволяет устанавливать по одному извещателю в каждом помещении вместо двух (согласно п. 13.3.3 Свода Правил СП 5.13130.2009). Кроме того, произвольная структура адресной шины и значительное количество подключаемых ПИ (99 штук) позволяют значительно уменьшить расходы на кабель и монтаж. В адресных опросных извещателях используются сложные алгоритмы обработки информации, например, применение аналого-цифровых преобразователей и энергонезависимой памяти позволяет обеспечить автокомпенсацию изменения чувствительности ПИ. Формирование сигналов «Неисправность» при достижении нижней границы автокомпенсации и сигналов «ТО» при запылении дымовой камеры ПИ позволяет значительно уменьшить расходы на техническое обслуживание. Стабилизация уровня чувствительности обеспечивает снижение вероятности ложных срабатываний даже при установке высокой чувствительности, соответственно уменьшается время определения возгорания.

Использование адресных опросных систем значительно повышает надежность работы пожарной автоматики, хотя ее структура остается жесткой и, как в предыдущих системах, определяется типом используемого ПКП. Кроме того, и в этих системах сохраняется недостаток, присущий всем пороговым системам: независимо от реализованного алгоритма, сигнал ПОЖАР формируется пожарным извещателем и ПКП не имеет информации об изменении ситуации в контролируемых зонах, соответственно невозможно сформировать предварительный сигнал на ранних этапах развития пожароопасной ситуации. Это не позволяет минимизировать материальный ущерб как от возгорания и тушения, так и от нарушения нормального режима работы объекта, связного с эвакуацией сотрудников.

Главным отличием адресно-аналоговых систем от пороговых является то, что в них пожарный адресно-аналоговый извещатель измеряет величину контролируемого параметра (например, уровень задымления или температуру) и транслирует его значение при обращении адресно-аналогового ПКП (ААПКП) по соответствующему адресу. ААПКП является специализированной ЭВМ, центром обработки данных по сложнейшим алгоритмам в реальном масштабе времени, обеспечивает максимальную скорость принятия решений и управления подсистемами пожарной автоматики, оповещения и эвакуации, инженерными системами, с отображением состояния объекта в виде текстовых сообщений и передачей их на ПЭВМ.

2. АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

2.1. Преимущества адресно-аналоговых систем

- Адресно-аналоговая система в реальном масштабе времени производит сбор и обработку информации, что обеспечивает постоянный контроль состояния объекта и системы.
- Адресно-аналоговая система позволяет значительно сократить время обнаружения загорания, фиксируя незначительные отклонения от нормальных параметров в каждой зоне, формируя предупредительные сообщения с точным указанием места.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- По каждому адресно-аналоговому ПИ в ААПКП программируется два порога: предварительный - «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», при уровнях задымления значительно ниже 0,05 дБ/м, и «ПОЖАР», при уровнях задымления от 0,05 дБ/м до 0,2 дБ/м.
- Программирование пороговых уровней контролируемых параметров извещателей на разное время суток и дни недели, а также возможность адаптации их чувствительности в процессе эксплуатации позволяет повысить достоверность обнаружения пожара.
- В системе постоянно осуществляется контроль параметров функционирования пожарных извещателей с формированием извещения об их неисправности, как посредством систем автоматического контроля, так и посредством анализа характера изменения значений контролируемых параметров от каждого извещателя и от их совокупности по зонам.
- Система автокомпенсации позволяет поддерживать постоянную высокую эффективность функционирования дымовых извещателей, даже если они загрязняются в процессе эксплуатации, тем самым увеличивается период между техническими обслуживаниями.
- Отображение информации производится на дисплее в виде текстовых сообщений в удобном для оператора виде. Дополнительно возможно подключение персонального компьютера для отображения информации в графическом виде.
- Использование кольцевого шлейфа сигнализации позволяет системе нормально функционировать при обрыве шлейфа с точным определением места неисправности.
- Применение изоляторов короткого замыкания позволяет сохранить работу большей части системы при коротком замыкании в кольцевом шлейфе сигнализации.
- Использование одной пары проводников шлейфа сигнализации с общим количеством до 198 (в последней версии протокола компании Систем Сенсор – до 318) включаемых в шлейф различных технических средств позволяет существенно снизить стоимость монтажа системы.
- Применение адресных оповещателей и адресных модулей управления позволяет сформировать систему оповещения и эвакуации людей при пожаре любой сложности вплоть до 5-го типа.
- Применение адресных модулей управления и контроля различных типов дает возможность управлять и контролировать работу систем пожарной автоматики и инженерных систем объекта любой сложности.
- Возможность объединения нескольких ААПКП в единый комплекс позволяет защитить объекты с практически неограниченной площадью с поэтапным наращиванием.

Таким образом, применение адресно-аналоговых систем сигнализации при меньших затратах на монтаж и эксплуатацию позволяет повысить надежность контроля пожарной ситуации на объекте, а также уменьшить фактическое время обнаружения пожара и ускорить начало его ликвидации. Это, в итоге, позволяет существенно снизить ущерб от пожара и от его тушения.

2.2. Типовая адресно-аналоговая система пожарной сигнализации

На рис. 5 в качестве примера показана упрощенная структура кольцевого шлейфа адресно-аналоговой системы.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

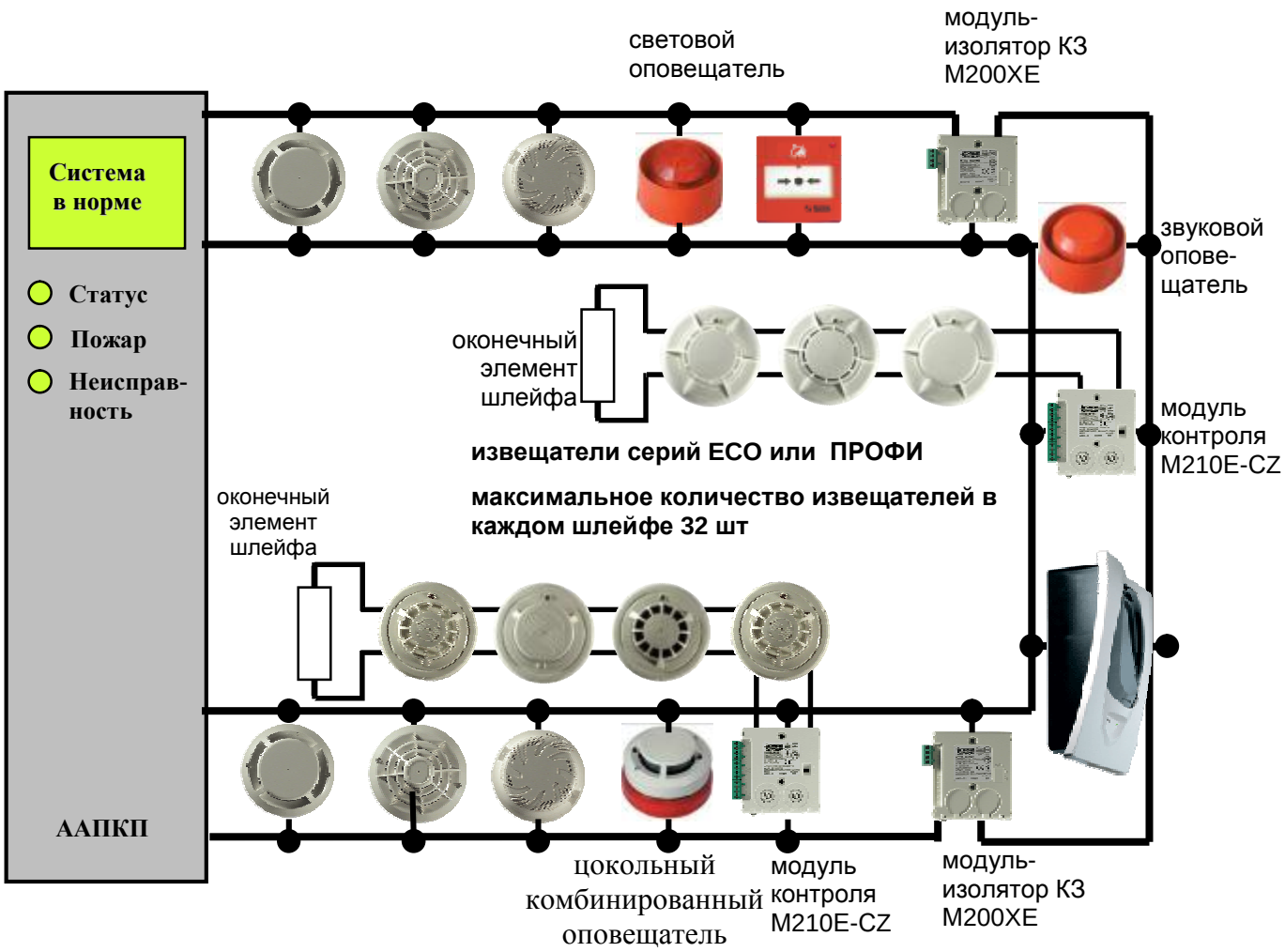


Рис. 5. Упрощенная структура кольцевого шлейфа адресно-аналоговой системы

Основное различие между адресно-аналоговой и традиционной системами заключается в том, что шлейф сигнализации, контролируемый адресно-аналоговым ПКП, является двухпроводным кольцевым и что все автоматические и ручные извещатели, а также оповещатели и интерфейсные модули подключены к одной и той же паре проводников. Каждое устройство, подключенное к такому кольцевому шлейфу, имеет свой собственный "адрес", обычно задаваемый с помощью переключателей, расположенных на задней стороне этого устройства.

Прибор обменивается информацией с каждым устройством поочередно, в порядке увеличения адресов. На каждом периоде опроса от каждого устройства появляется новая информация об обстановке в месте размещения адресно-аналоговых извещателей, о состоянии устройств и подключенных к ним шлейфов. При изменении ситуации на объекте запускается соответствующая программа управления пожарной автоматикой и инженерными системами и формируются соответствующие сообщения. Протокол обмена данными 200AP (Advanced Protocol) фирмы System Sensor допускает одновременное подключение к одному кольцевому шлейфу до 159 автоматических адресно-аналоговых извещателей и до 159 адресных устройств (адресных ручных извещателей, оповещателей, модулей управления, контроля сухих контактов, в том числе многоканальных, и модулей контроля неадресного подшлейфа).

При возникновении пожара ААПКП будет индицировать текстовое сообщение о

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

месте возгорания, может автоматически начать организацию эвакуации, включив питающиеся от шлейфа адресные оповещатели, либо традиционные оповещатели или системы речевого оповещения, подключенные через адресные модули управления. Использование адресных оповещателей обеспечивает возможность индивидуального управления каждым из них в процессе эксплуатации, а применение оповещателей, питающихся от шлейфа, снижает затраты на прокладку проводных линий системы сигнализации. Модули управления используются для отключения технологических электроустановок, например, системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Большинство адресно-аналоговых пожарных ПКП имеют встроенный алфавитно-цифровой дисплей, который отображает текстовые сообщения в случае тревоги или неисправности. Пользователь может по своему усмотрению запрограммировать сообщения о местонахождении любых конкретных устройств, например: "***Тепловой извещатель в бойлерном помещении цокольного этажа"***.

Дополнительно дисплей может отображать для каждого автоматического извещателя следующую информацию:

- текущее, среднее, наибольшее и наименьшее значение величины контролируемого сигнала;
- текущее тестовое значение величины сигнала;
- качество связи с автоматическим извещателем;
- степень загрязнения автоматического извещателя и прогноз сроков технического обслуживания.

Порядок работы системы программируется с помощью так называемой "таблицы событий и выполняемых действий", хранящейся в памяти ААПКП. Она определяет, какое действие предпринимается в случае поступления сигнала тревоги от конкретного автоматического или ручного извещателя. Применение таблицы, например, помогает организовать при пожаре в больших зданиях поэтапную эвакуацию, обеспечивая первоочередный выход тем людям, которым угрожает непосредственная опасность, а находящимся в других местах – выход более поздний.

2.2.1. Протокол обмена данными

Пожарный ААПКП обеспечивает электропитанием все устройства, подключенные к системе, и обменивается информацией с ними по той же паре проводников. Передача данных осуществляется изменением значения постоянного напряжения относительно уровня 24 В.

Поскольку разные производители интеллектуальных извещателей используют различные протоколы обмена данными, необходимо учитывать возможность совместной работы извещателей с выбранным пожарным ААПКП. Для обеспечения работоспособности адресно-аналоговой системы необходимо использовать только совместимые устройства в соответствии с рекомендациями производителя адресно-аналогового ПКП.

2.2.2. Методы адресации

Разные производители адресно-аналоговых систем используют различные методы записи адресов устройств:

- установка адреса с помощью декадных переключателей в десятичном виде;
- установка адреса с помощью 7-разрядного двухпозиционного переключателя в двоичном виде;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- запись адреса в энергонезависимую память устройства с использованием программатора;
- присвоение адреса в соответствии с порядком установки устройства в кольцевом шлейфе и его ответвлениях при первом включении ААПКП (вариант Plug & Play);
- задание адреса с использованием двоичной "адресной карты", вставляемой в основание извещателя.

В рамках протокола System Sensor 200 два декадных переключателя позволяли устанавливать адреса устройств в диапазоне от 01 до 99, новый протокол System Sensor 200AP расширяет поле адресов до 159 (рис. 6). Автоматические адресно-аналоговые извещатели и другие адресные устройства имеют отдельные адресные пространства и, следовательно, могут иметь одинаковые адреса. Это позволяет подключать к кольцевому шлейфу максимально до 318 устройств, причем многоканальные устройства модули и извещатели в протоколе System Sensor 200AP занимают по одному адресу, независимо от числа каналов. При изготовлении извещателей в каждом из них устанавливается исходный адрес 00, который не используется в системе. С помощью ААПКП можно легко определить устройство, адрес которого не был установлен.

Преимущества адресации в десятичном виде:

- Простая интуитивная установка адреса в десятичной системе счисления.
- Не требуется никакого специального оборудования.
- Простейшая проверка адреса любого устройства.

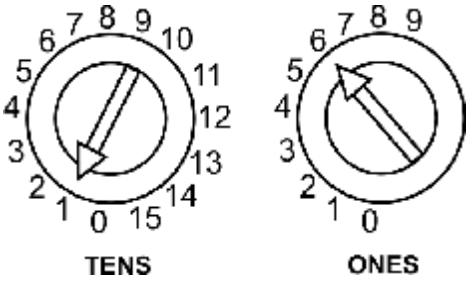


Рис. 6. Декадные переключатели для установки адресов

2.2.3. Устойчивость к обрывам цепи

Кольцевой шлейф подключается к выходу и к входу ААПКП. В нормальных условиях ААПКП управляет работой сигнализации только со стороны выхода, а по входу контролируется прохождение сигналов. Если прибор обнаруживает обрыв шлейфа, то формируется сообщение о виде и месте возникновения неисправности, а кольцевой шлейф преобразуется в два радиальных. При таком способе функционирования система сохраняет полную работоспособность при обрыве шлейфа. После устранения неисправности возвращение системы в дежурный режим работы происходит автоматически.

2.2.4. Изоляторы короткого замыкания

Если в каком-либо месте кольцевого шлейфа сигнализации происходит короткое замыкание, ближайшие к этому месту изоляторы (электронные ключи) с обеих сторон автоматически отключают неисправный участок шлейфа. ААПКП обнаруживает обрыв кольцевого шлейфа и начинает подавать электроэнергию и управляющие сигналы с обоих концов цепи. За исключением извещателей, установленных на участке шлейфа между активизированными изоляторами, вся остальная часть системы восстанавливает работоспособность через несколько секунд.

Показанный в качестве примера на рис. 5 шлейф содержит два изолятора короткого замыкания, однако на практике их количество может быть значительно

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

большим.

В системе можно использовать изоляторы короткого замыкания в виде отдельных модулей, изоляторы, встроенные в модули мониторинга и управления, и изоляторы в базовых основаниях извещателей или в самих извещателях, что упрощает монтаж системы сигнализации.

2.2.5. Модули контроля и управления

Интерфейсные адресные модули подразделяются на управляющие и модули мониторинга. Они используются для управления и для контроля состояния различных инженерных систем, в том числе и систем пожарной автоматике на объекте.

Адресные модули управления

Адресные модули управления используются для организации работы оповещателей, а также для управления работой различного электрооборудования. Управляющие модули могут быть настроены для работы в контролируемом или неконтролируемом режиме. Контролируемый режим используется для управления работой устройств, питающихся напряжением 24В (таких, как оповещатели). В этом режиме участок шлейфа от ПКП до управляемого (исполнительного) устройства постоянно контролируется с помощью небольшого тока, протекающего через резистор, установленный в конце линии связи. Ток, используемый для контроля, имеет направление, противоположное направлению тока от источника питания исполнительного устройства и, благодаря диодной развязке, не влияет на состояние этого устройства. В случае обрыва или короткого замыкания шлейфа на приборе отображается сигнал о неисправности.

Модули управления с силовыми реле позволяют управлять включением/выключением различных систем с напряжением питания ~220 В (до ~250), при токах потребления до 5 А или с постоянным напряжением питания до 30 В при токах потребления до 5 А .

В неконтролируемом режиме в управляющем модуле используется группа гальванически развязанных переключающих контактов реле ("сухой" электрический контакт), пригодных для управления самым разнообразным электрическим оборудованием. В качестве альтернативы, компания System Sensor встроила в базу адресно-аналогового извещателя релейный модуль B524RTE, обеспечивающий простое сопряжение с устройствами запирания дверей, вентиляторами и т.п.

Адресные модули контроля

Адресные модули контроля используются для текущего контроля за состоянием любого, не находящегося под напряжением, контакта. При этом, в зависимости от настройки таблицы "событий и выполняемых действий", модуль контроля может быть запрограммирован для формирования сигнала тревоги или неисправности на ПКП. Модули контроля могут осуществлять также контроль участка шлейфа, подключенного к конкретному переключателю, например, переключателю водоснабжения, или релейного выхода существующей системы тревожной сигнализации на наличие обрыва, что обеспечивает отображение их текущего состояния с помощью ПКП.

Модули контроля неадресного подшлейфа

Модуль контроля неадресного подшлейфа может быть использован как контрольный (входной) для обеспечения взаимодействия интеллектуальной системы с зоной, защищаемой традиционными пороговыми извещателями. Это может быть

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

полезным в так называемых "модернизируемых установках", где должна быть установлена новая система пожарной сигнализации, но существующая зона традиционных извещателей должна быть сохранена и подключена к этой новой системе.

2.2.6. Режим "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ"

Все ААПКП предусматривают формирование сигнала "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" при сравнительно небольших отклонениях от нормальных условий в какой-либо зоне защищаемого объекта. Режим "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" дает возможность визуально проверить, действительно ли имеет место загорание или этот сигнал вызван, например, конденсацией влаги или пылью от строительных работ. Таким образом, можно избежать ненужных неудобств и затрат на эвакуацию людей из здания из-за ложного сигнала тревоги. В случае обнаружения возгорания его ликвидация может быть произведена первичными средствами пожаротушения без вызова пожарных с минимальными материальными потерями.

2.2.7. Контроль необходимости технического обслуживания

Чувствительность любого дымового извещателя может изменяться в результате загрязнения или оседания пыли в оптической камере. Если чувствительность увеличивается, это приводит к возрастанию вероятности ложного срабатывания. Однако в некоторых случаях чувствительность извещателя может уменьшиться, что увеличит время формирования тревожного извещения при возникновении пожара. Таким образом, в любом случае изменение чувствительности извещателя в процессе эксплуатации нежелательно и приводит к ухудшению работы системы пожарной сигнализации.

Для устранения этого недостатка почти во всех дымовых извещателях компании Систем Сенсор используется автокомпенсация изменения уровня чувствительности. По результатам текущего контроля любое медленное изменение значения контролируемого сигнала извещателя компенсируется изменением порога таким образом, чтобы его чувствительность, определяемая разностью между пороговым уровнем и величиной сигнала, оставалась постоянной независимо от накопления пыли в дымовой камере. Когда извещатель становится настолько грязным, что система больше не может компенсировать изменения чувствительности, тогда формируется сигнал о необходимости технического обслуживания (рис. 7).

В адресно-аналоговых системах, в отличие от пороговых датчиков, обеспечивается стабильность характеристики измерения контролируемого параметра от минимального до максимального уровня. При достижении верхнего предела автокомпенсации формируется сигнал о запылении дымовой камеры, при достижении нижнего предела – о загрязнении оптики.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

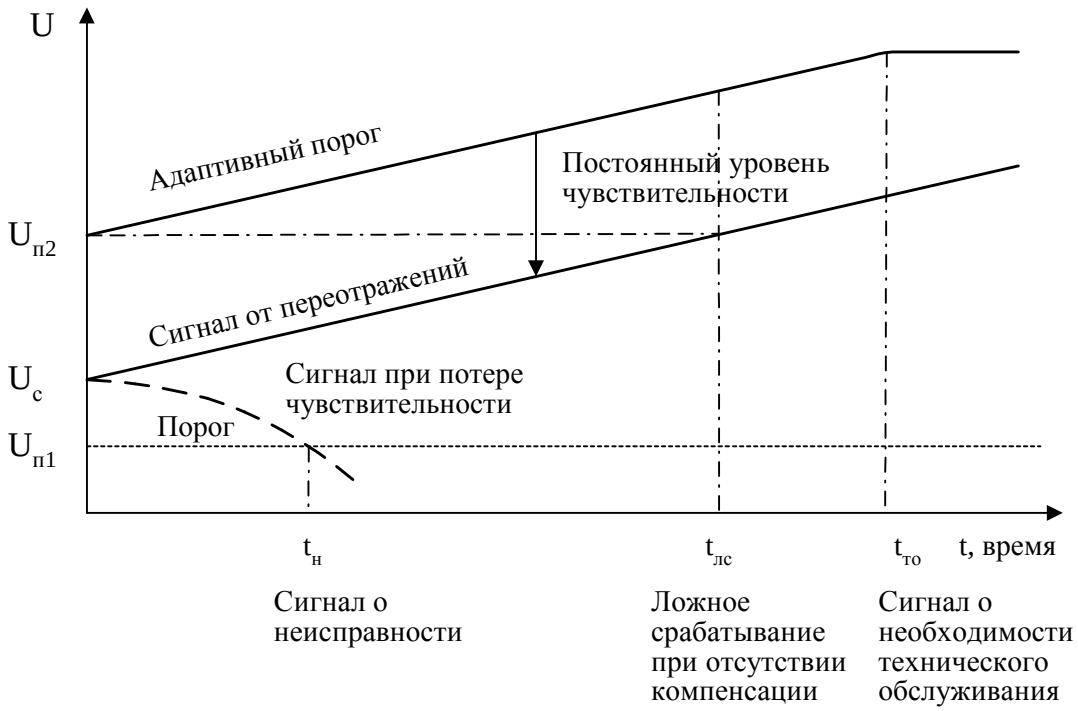


Рис. 7. Возможные изменения сигнала фотодиода U_c в процессе эксплуатации дымового извещателя и компенсация изменения чувствительности

2.2.8. Функция тестирования пожарного извещателя

Все дымовые и тепловые извещатели System Sensor обладают функцией самопроверки, при которой производится контроль состояния чувствительного элемента и работоспособность электронной схемы извещателя. В традиционных системах такая проверка производится вручную посредством использования различных тестовых устройств. Многие адресно-аналоговые системы позволяют пользователю проводить тестирование любого одного или всех извещателей в системе, формируя соответствующие команды с ААПКП. Кроме того, приборы проводят тестирование всех извещателей в процессе эксплуатации в автоматическом режиме.

3. ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ *SYSTEM SENSOR* ДЛЯ ТРАДИЦИОННЫХ И АДРЕСНО - АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

Компания ***SYSTEM SENSOR*** выпускает несколько серий пожарных извещателей различного типа для защиты объектов любой сложности: неадресные пороговые извещатели, интеллектуальные извещатели с несколькими порогами чувствительности, с компенсацией запыления и т. д., адресные опросные интеллектуальные извещатели и адресно-аналоговые извещатели.

3.1. Пороговые неадресные и адресные извещатели

Традиционные системы пожарной сигнализации, как правило, используют простые дымовые или тепловые извещатели с фиксированным пороговым значением чувствительности. Для большого числа типовых объектов такие извещатели

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

обеспечивают достаточно надежное обнаружение пожара.

"Систем Сенсор Фаир Детекторс", выпускает экономичные пороговые извещатели серии ECO1000, такие, как дымовой оптико-электронный ИП212-58 (ECO1003), тепловой максимально-дифференциальный ИП101-23-A1R (ECO1005), комбинированный дымовой/тепловой ИП212/101-2-A1R (ECO 1002). Серия ECO1000 специально разрабатывалась для России и СНГ с учетом особенностей построения и эксплуатации систем пожарной и пожарно-охранной сигнализации.

Более сложные извещатели - это серия интеллектуальных неадресных извещателей ПРОФИ, замещающая серии 100 и 400 (2151E, 5451E): ИП212-73 (ПРОФИ-О) дымовой оптико-электронный извещатель, ИП101-31-A1R (ПРОФИ-Т) тепловой максимально-дифференциальный извещатель, ИП101-32-B (ПРОФИ-Т78) тепловой максимальный извещатель, ИП212/101-4-A1R (ПРОФИ-ОТ) комбинированный дымовой/тепловой извещатель.



Рис. 8. ПРОФИ-О дымовой оптико-электронный извещатель ИП 212-73

Особенности извещателей серии ПРОФИ:

- аналого-цифровое преобразование величины контролируемого параметра и специальный алгоритм обработки информации;
- автоматизированный дистанционный контроль работоспособности;
- автоматическая компенсация запыленности дымовой камеры с возможностью контроля ее уровня;
- 3-х цветная индикация режима работы.



Рис. 9. Леонардо-О дымовой оптико-электронный ИП212-60А

Оптико–электронный ПРОФИ-О ИП212-73 (рис.8) – первый традиционный российский дымовой извещатель со стабилизацией уровня чувствительности и с возможностью точной установки трех уровней чувствительности в пределах требований ГОСТ Р 53325-2009: повышенной – 0.08 дБ/м; средней (заводская установка) – 0.12 дБ/м; пониженной – 0.16 дБ/м. Обеспечена совместимость извещателей ПРОФИ практически с любым неадресным ПКП.

Следующий уровень - это адресные опросные извещатели серии Леонардо: дымовой оптико-электронный ИП212-60А (Леонардо-О, рис.9), тепловой максимально-дифференциальный ИП101-24А-A1R (Леонардо-Т) и комбинированный дымовой/тепловой ИП212/101-3А-A1R (Леонардо-ОТ) с адресным модулем АМ-99. В серии адресных извещателей Леонардо к интеллекту ПРОФИ добавлена адресность: опрос и индикация состояния извещателей производится адресным модулем АМ-99 (рис. 10), который рассчитан на подключение до 99 извещателей Леонардо с любой конфигурацией адресной шины.



Рис. 10. Адресный модуль АМ-99

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Дальнейшее развитие ЛЕОНАРДО - это адресные ППКОПА, первым из которых стал «СИГНАЛ-99» (рис. 11), рассчитанный на непосредственное (без адресного модуля АМ-99) подключение адресных извещателей серии ЛЕОНАРДО. Причем кроме дымовых, тепловых и комбинированных извещателей LEONARDO к его адресной шине могут также подключаться адресные ручные извещатели ИП535-18 ИПР-LEO. Дополнительно «СИГНАЛ-99» имеет 8 шлейфов для подключения линейных дымовых пожарных извещателей ИП212-125 (6500R), ИП212-126 (6500RS) или охранных извещателей (с НР и НЗ контактами в любой комбинации), до 40 шт. в каждом шлейфе. Три реле (~125В 3А, =30В 3А) для формирования сигналов на ПЦН, основное назначение (может быть перепрограммировано с пульта): ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ пожарной сигнализации, ТРЕВОГА охранной сигнализации, 4 выхода для управления сиренами с малым током потребления, с контролем связи и 1 мощный выход (24В до 1,5 А) для оповещателей с контролем связи. Обеспечен контроль вскрытия прибора, контроль наличия сети ~220В, контроль напряжения аккумулятора. Подробно об ППКОПА «СИГНАЛ – 99» на сайте www.ps99.ru .



Рис. 11. Внешний вид АППКОП "СИГНАЛ 99"

3.2. Адресно-аналоговые точечные пожарные извещатели

На достаточно больших и сложных в инженерном отношении объектах только адресно-аналоговые системы могут обеспечить высокий уровень пожарной безопасности. В ряде случаев использование высокоэффективных адресно-аналоговых извещателей может оказаться просто необходимым. Например, наиболее часто применяемые в системах пожарной сигнализации обычные дымовые извещатели по своему физическому принципу действия не могут обеспечить надежную работу в таких помещениях, где при производственных процессах образуется пыль или пар. В этих случаях существует значительная вероятность ложных срабатываний и (или) быстрая потеря чувствительности извещателя.

В противоположность этому, на специальных объектах, например, в помещениях с дорогостоящей вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, в крупных музеях, банках и т.д., где практически отсутствует пыль и требуется как можно более раннее обнаружение пожара, обычные дымовые извещатели не обеспечивают необходимую высокую чувствительность.

Фирмой System Sensor для использования в адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации разработаны и выпускаются извещатели, позволяющие формировать системы для объектов с различными условиями функционирования. Рассмотрим некоторые из них.

Последняя разработка компании System Sensor – серия точечных адресно-аналоговых извещателей Caravaggio, работающих по протоколу 200AP (Advanced Protocol). Эти извещатели используют новую платформу (оптическая камера, малочувствительная к запылению, новая элементная база, включая более современный и мощный микропроцессор, новый дизайн корпусов извещателей, опционально – встроенный изолятор короткого замыкания и т.д.), но при этом они полностью поддерживают предыдущую версию протокола System Sensor – 200/500.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Одновременно с появлением извещателей серии Caravaggio были доработаны существующие аксессуары для них. Так, вновь разработанная база B501AP заменяет собой два варианта предыдущих баз – B501 и B501DG, при этом поддерживает использование встроенного в извещатель изолятора короткого замыкания и выпускается, как и извещатели, в трех вариантах цвета – белый, "слоновая кость" (Ivory) и черный. Кроме того, поскольку все извещатели серии Caravaggio имеют версию со встроенным изолятором короткого замыкания, отпала необходимость в базах B524IEFT-1 при их установке. Единственный точечный извещатель, выпускаемый в настоящее время и не имеющий версии со встроенным изолятором короткого замыкания – это 2251CTLE, поэтому использование базы B524IEFT-1 рекомендовано (в случае необходимости) только для этого извещателя.

3.2.1. Дымовой адресно-аналоговый извещатель 22051E / 22051EI

Точечный дымовой извещатель 22051E (серия Caravaggio), пришедший на смену извещателям 2251EM (ИП 212-86 - R2251EM, ESMI2251EM и т.д.) предназначен для работы в адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации как с протоколом 200/500 System Sensor, так и с его расширенной версией Advanced Protocol. Извещатель имеет два встроенных 3-х цветных светодиодных индикатора, используемых для индикации режимов работы. Их совместное применение



Рис. 12. Извещатель 22051E(I)

Основные технические характеристики:

Диапазон напряжений питания, В	от 15 до 32 (без изолятора) от 15 до 28 (с изолятором)
Ток потребления в дежурном режиме, при напряжении 24 В, мкА	200 ÷ 300
Максимальный ток в режиме "Пожар" (индикация включена), мА	3,8
Высота с базой B501AP, мм	52
Диаметр, мм	102
Масса, г	97
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +70
Относительная влажность (без конденсации), %	от 10 до 93

обеспечивает хорошую видимость (угол обзора) индикации с любого направления в пределах угла 360°. Модель 22051EI также содержит интегрированный изолятор короткого замыкания, который, кроме своей основной функции – защита шлейфа от коротких замыканий путем отключения поврежденного участка – помогает при

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

инсталляции системы, позволяя временно отключать участки шлейфа по команде с контрольного прибора.

3.2.2. Тепловые адресно-аналоговые извещатели 52051E / 52051EI, 52051HTE / 52051HTEI, 52051RE / 52051REI



Рис. 13. Внешний вид тепловых извещателей 52051E(I), 52051RE(I), 52051HTE(I)

Тепловые адресно-аналоговые извещатели передают на ААПКП информацию о превышении фиксированного порога температуры или скорости нарастания температуры в месте установки, а также по запросу с ПКП могут передавать текущее значение температуры каждого из двух встроенных термисторов. Вместо выпускавшихся ранее тепловых извещателей 5251EM, 5251HTEM и 5251REM компания System Sensor теперь производит тепловые адресно-аналоговые извещатели 52051E, 52051HTE и 52051RE, а также версии этих извещателей со встроенным изолятором короткого замыкания 52051EI, 52051HTEI и 52051REI (рис. 13). Модели 52051E(I) и 52051HTE(I) имеют пороговые значения температуры срабатывания 58ºC и 78ºC. Модель 52051RE(I) имеет дифференциальный канал с порогом скорости повышения температуры в 8 °C/мин.

Основные технические характеристики извещателей 52051E(I), 52051HTE(I) и 52051RE(I):

Напряжение питания, В	от 15 до 32 (без изолятора) от 15 до 28 (с изолятором)
Ток потребления в дежурном режиме, мкА	160 - 350, при 24 В
Максимальный ток в режиме "Пожар" (индикация включена), мА	3,7, при 24 В
Высота с базой B501AP, мм	61
Диаметр, мм	102
Масса, г	88
Диапазон рабочих температур, °C	от -30 до +80
Допустимая относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 10 до 93

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.2.3. Комбинированный извещатель 22051TE / 22051TEI



Рис. 14. Комбинированный дымовой/тепловой извещатель 22051TE(I)

Оптические дымовые извещатели и тепловые извещатели имеют разную чувствительность к различным видам возгорания и не могут формировать одинаково раннее оповещение при пожарах различного типа. Поэтому компания System Sensor выпускает комбинированные дымовые/тепловые извещатели 22051TE(I) (рис. 14, вместо выпускавшихся ранее извещателей 2251TEM). Эти извещатели более эффективны, чем одноканальные дымовые или тепловые извещатели, они обнаруживают практически все виды возгораний (см. табл. 2).

Комбинированный пожарный извещатель 22051TE содержит оптико-электронный дымовой канал, а также тепловой канал на основе двух термисторов с линейной зависимостью сопротивления от температуры. Модель 22051TEI также содержит интегрированный изолятор короткого замыкания. В состав извещателя входит микропроцессор, обеспечивающий его работу в интеллектуальной адресно-аналоговой системе пожарной сигнализации, а также управляющий параметрами функционирования по командам с ААПКП по календарю и по часам. С помощью микропроцессора извещатель может быть запрограммирован на следующие режимы чувствительности:

1. Используются оптико-электронный дымовой и тепловой канал с установленной высокой чувствительностью.

2. Используются оптико-электронный дымовой и тепловой канал с установленной средней чувствительностью и автоматической ее регулировкой в сторону увеличения.

3. Используются оптико-электронный дымовой и тепловой канал с установленной средней чувствительностью.

4. Используются оптико-электронный дымовой и тепловой канал с установленной средней чувствительностью и автоматической ее регулировкой в сторону уменьшения.

5. Используются оптико-электронный дымовой и тепловой канал с установленной низкой чувствительностью.

6. Используется только тепловой канал с установленной температурой срабатывания 58°С.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Основные технические характеристики извещателя 22051TE(I):

Диапазон напряжений питания, В	от 15 до 32 (без изолятора) от 15 до 28 (с изолятором)
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении 24 В, мкА	200 ÷ 350
Максимальный ток в режиме "Пожар" (без выносных световых индикаторов), мА	3,75
Высота с базой B501AP, мм	61
Диаметр, мм	102
Масса, г	99
Диапазон рабочих температур, °С	от –30 до +70
Относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 10 до 93

3.2.4. Дымовой точечный лазерный извещатель с ультравысокой чувствительностью 7251

На некоторых объектах предъявляются повышенные требования к чистоте рабочих помещений. Как правило, они содержат дорогостоящее технологическое или электронное оборудование, чувствительное к пыли или повышенной влажности. На таких "сверхчистых" объектах, как, например, вычислительные центры, пульты управления или коммутаторные помещения электронных узлов связи, ущерб, причиняемый даже небольшим пожаром, может быть настолько значительным, что требуется как можно более быстрое обнаружение дыма.



Рис. 15. Лазерный извещатель 7251

Лазерный извещатель 7251 компании System Sensor (рис. 15) представляет собой адресно-аналоговый оптический дымовой детектор, в котором в качестве источника света используется полупроводниковый лазер (рис. 15). Интенсивность излучения света лазера гораздо выше, чем у инфракрасных светодиодов, используемых в обычных оптических извещателях, и луч сфокусирован в гораздо более узкой зоне, поэтому на лазерный извещатель не влияют боковые отражения внутри оптической камеры.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Высокая эффективность полупроводникового лазера при оптимальной конструкции оптической камеры (рис. 16) извещателя 7251 обеспечивает обнаружение частиц дыма с очень небольшой концентрацией. В результате использования специально разработанных алгоритмов обработки сигнала этот извещатель может обнаруживать дым при высоком отношении сигнал/шум с чувствительностью в 100 раз более высокой, чем традиционные дымовые извещатели. Лазерный извещатель 7251 полностью совместим с другими устройствами фирмы System Sensor, что позволяет применять его в составе типовой адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации.

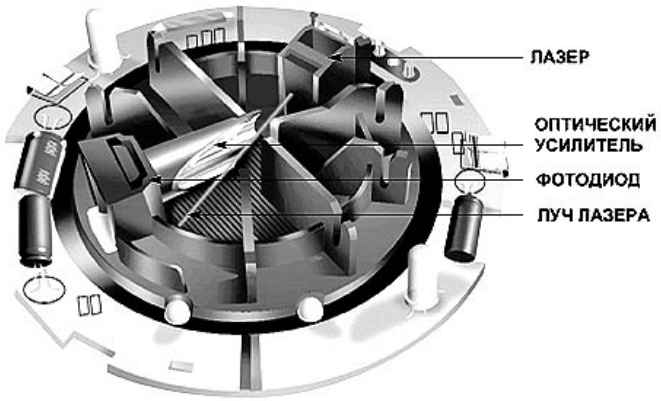


Рис. 16. Дымовая камера лазерного извещателя 7251

Основные технические характеристики извещателе 7251:

Диапазон напряжений питания, В	от 15 до 32
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении 24 В, мкА	230 ÷ 330
Высота, мм	42
Диаметр, мм	102
Масса, г	142
Диапазон рабочих температур, °С	от –10 до +55
Относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 10 до 93

3.2.5. Мультикритериальные адресно-аналоговые извещатели

Мультикритериальные 4-х канальные и 3-х канальные извещатели для сложных зон, в которых возможны дымы, не являющиеся фактором возгорания (клубы с дискотечными дымами, кухни ресторанов с выделением тепла, гаражи с наличием выхлопных газов и т.д.). Мультиканальный адресно-аналоговый извещатель 2251CTLE (рис. 18) контролирует сразу 4 параметра окружающей среды: изменение концентрации дыма, изменение температуры по каждому термистору, концентрацию угарного газа CO и уровень инфракрасного излучения IR. Анализ аналоговой информации одновременно по всем 4 каналам позволяет максимально исключить ложные срабатывания при наиболее высокой достоверности определения возгорания на ранней стадии. Алгоритм принятия решения о формировании сигналов ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПОЖАР адаптируется к конкретным условиям окружающей среды. Используется обучение системы в интерактивном режиме.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В зависимости от условий, в которых будет работать этот извещатель, при инсталляции выбираются соответствующие пороги срабатывания:

- для «очень чистых» помещений – порог “Level 1”;

- для «чистых» помещений – порог “Level 2” или “Level 3”;

- для «средних» условий – порог “Level 4”;

- для «суровых» условий – порог “Level 5” или “Level 6”.

Программное обеспечение некоторых контрольных приборов позволяет выполнить более тонкую настройку этого извещателя посредством дополнительного выбора категории помещения:

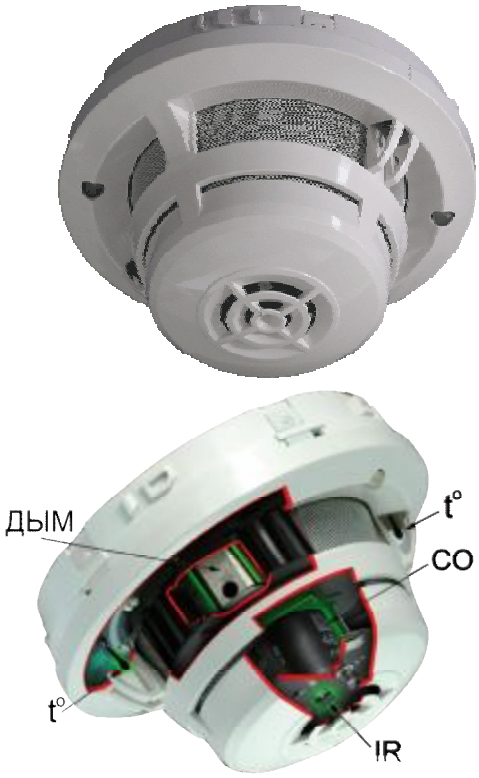


Рис. 18. Мультикритериальный 4-х канальный извещатель 2251CTLE (дым, тепло, газ CO, IR)

0 – спальни рядом с душевой комнате в гостинице или бойлерные;

1 – студенческие общежития или комнаты, в которых разрешено курение;

2 – помещения, в которых возможно появление насекомых; чердаки или мансарды с вероятностью выпадения конденсата; тяжелые производства, в том числе с процессами сварки; производственные помещения с яркими вспышками, в том числе из-за сварки;

3 – помещения, в которых бывает повышенное содержание пыли, в том числе машинные залы и лифтовые установки;

4 – дискотечные залы с использованием искусственного дыма и сверканием стробоскопов; бары; места для курения;

5 – автомобильные парковки и грузовые терминалы с грузовиками, в том числе с верхнерасположенными выхлопными трубами и дымным выхлопом; кухни, включая фабрики-кухни, столовые, дома престарелых и т.п.;

6 – художественные студии и ремонтные мастерские;

7 – помещения, в которых допускается длительное увеличение оптической плотности среды (специальные дискотечные туманы, антиграбительские дым, обычный туман и т.п.).

Выпускается версия 3-х канального извещателя, в которой присутствует дымовой канал, тепловой канал и канал инфракрасного излучения.

Основные технические характеристики извещателей 2251 CTLE

Диапазон напряжений питания, В	от 15 до 32
Ток потребления в дежурном режиме при напряжении 24 В, мкА	200 ÷ 300
Максимальный ток в режиме "Пожар" при напряжении	7

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

24В, мА	
Высота с базой B501AP, мм	71
Диаметр, мм	102
Масса, г	130
Диапазон рабочих температур, °С	от -20 до +55
Относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 15 до 90

3.3. Линейные дымовые оптико-электронные извещатели

Линейные дымовые извещатели незаменимы для пожарной защиты помещений с высокими потолками и большими площадями: торговых и концертных залов, спортивных сооружений, школ, кинотеатров, музеев, выставочных залов, складов, ангаров и т.д. Линейные дымовые извещатели серии 6500 обнаруживают дым в зоне длинной от 5 до 100 метров и обеспечивают контроль площади до 2000 м^2 (по европейским нормам).

Принцип построения линейных извещателей определяет отсутствие зависимости его чувствительности от вида дыма. Он одинаково хорошо реагирует как на “светлые” дымы, выделяющиеся при возгорании текстильных материалов, мебели и т.д., так и на “черные” дымы, выделяющиеся при возгорании резинотехнических изделий, битумных материалов и т.д. Использование линейных пожарных извещателей в больших по площади помещениях обеспечивает экономию по отношению к точечным извещателям по стоимости, по количеству шлейфов в системе, и, соответственно, по кабелю и работам по установке и пуско-наладке системы в целом.

System Sensor выпускает однокомпонентные оптико-электронные линейные дымовые извещатели серии 6500 (приемопередатчик и отражатель), предназначенные для работы в адресно-аналоговых и традиционных системах пожарной сигнализации. Адресные линейные извещатели 6500(S) подключаются непосредственно к адресно-аналоговому шлейфу, неадресные (ИП212-125 6500R, ИП212-126 6500RS) - через модуль контроля традиционного шлейфа M210-CZ или M210E-CZR с токоограничивающим резистором в цепи контактов реле ПОЖАР.

Линейные однокомпонентные дымовые извещатели серии 6500

Адресные извещатели 6500, 6500S и неадресные ИП212-125 (6500R), ИП212-126 (6500RS) - это интеллектуальные линейные извещатели нового поколения, пришедшие на замену широко известному ранее извещателю 6424. Извещатели серии 6500 состоят из приемопередатчика, выполненного в одном корпусе, и пассивного отражателя (рис. 19), разнесенных в пространстве на расстояние до 100 метров. При дальности от 5 до 70 метров используется отражатель размером 200 мм x 230 мм (в комплекте), при дальности от 70 до 100 метров дополнительно используется комплект 6500-LRK из трех рефлекторов (опция).

Адресные линейные извещатели 6500, 6500S подключаются к адресно-аналоговым приборам, поддерживающим протокол 200+ или . Модель 6500 питается непосредственно от петли, номинальный ток потребления в дежурном режиме 2 мА. Модель 6500S требует подключения дополнительного источника питания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

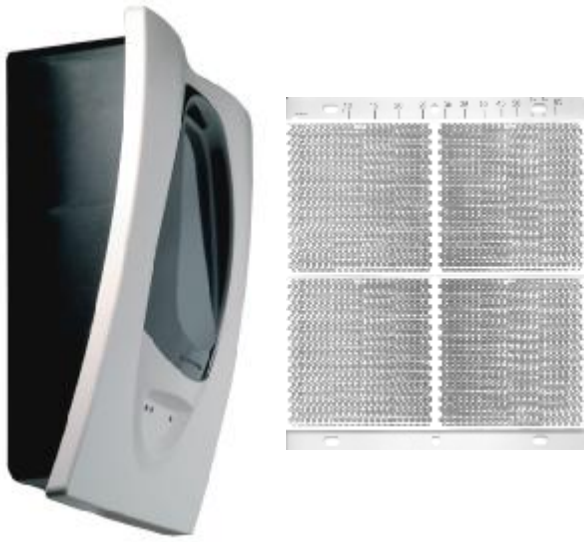


Рис. 19. Линейный однокомпонентный дымовой извещатель 6500

Однокомпонентная конструкция сокращает в несколько раз объем монтажных работ, расходных материалов и время юстировки. Преимущества 6500: для проектировщика – подвод кабеля в одну точку, только к приемопередатчику, и это единственный дымовой извещатель со степенью защиты оболочки IP54; для монтажника – экономия на настройке (юстировка одним монтажником за 10 минут) и сервисном обслуживании; для дизайнера – оригинальный дизайн (визуально уменьшает габариты 6500 при установке на высоте), возможность окраски фальшпанели для согласования с цветовым решением интерьера.

Линейные извещатели серии 6500 имеют четыре фиксированных уровня чувствительности 25%, 30%, 40%, 50% и два адаптивных уровня (30 - 50)% и (40 - 50)%. При установке адаптивного уровня извещатель автоматически компенсирует изменения условий окружающей среды (в заданных границах), не связанные с пожароопасной обстановкой, и обеспечивает высокий уровень чувствительности без увеличения вероятности ложных срабатываний.

В приемнике установлены три разноцветных светодиода для индикации состояния извещателя:

- мигание зеленого светодиода - дежурный режим;
- мигание желтого светодиода - режим НЕИСПРАВНОСТЬ (число вспышек указывает на причину выхода из дежурного режима);
- включение красного светодиода соответствует режиму ПОЖАР.

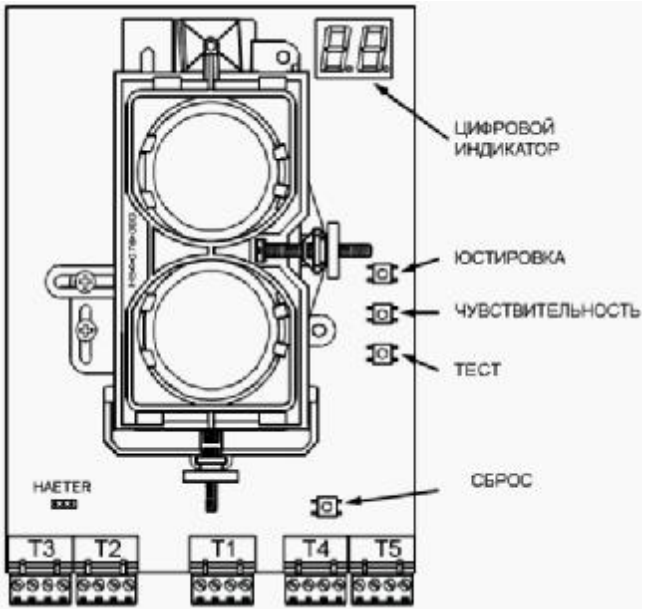


Рис. 20. Расположение цифрового индикатора, органов управления и терминалов

В режиме ПОЖАР включается красный светодиод и замыкаются контакты соответствующего реле с нормально разомкнутыми контактами. Режим ПОЖАР сохраняется и после рассеивания дыма. Восстановление извещателей ИП212-125 (6500R) и ИП212-126 (6500RS) производится путем кратковременного выключения питания, или, при проведении тестирования, с помощью кнопки сброса "RESET", расположенной под фальшпанелью приемо-передатчика (рис. 20). Медленное снижение интенсивности луча, вызванное осаждением пыли на светофильтре приемо-передатчика и на рефлекторе, автоматически компенсируется изменением порогов для режимов ПОЖАР и

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

НЕИСПРАВНОСТЬ. Система автоматической компенсации запыленности обеспечивает отсутствие ложных срабатываний и увеличение интервала между обслуживанием извещателя. При достижении границы диапазона автоматической компенсации формируется сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ, указывающий на необходимость проведения технического обслуживания, а желтый светодиод вспыхивает 3 раза. Система компенсации обеспечивает сохранение чувствительности при снижении уровня сигнала за счет загрязнения светофильтра приемопередатчика и рефлектора до 50%. Реле НЕИСПРАВНОСТЬ в дежурном режиме находится под током и контролирует наличие питания, следовательно, не требуется установка релейного оконечного модуля EOLR-1.

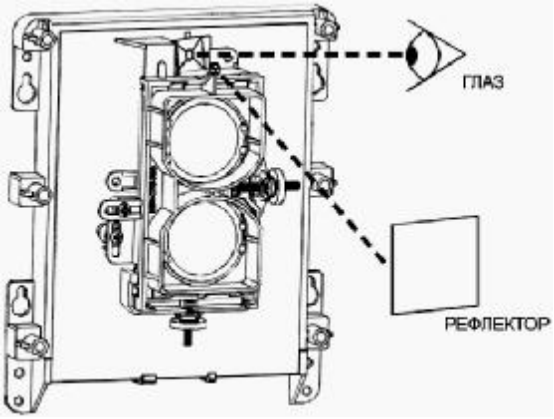


Рис. 21. Оптический зеркальный «прицел»

В приемопередатчике извещателя серии 6500 установлены удобные съемные терминалы, отдельные для входных и выходных цепей. В неадресных извещателях 6500R, 6500RS предусмотрены терминалы для подключения последовательно с контактами реле ПОЖАР токоограничивающего резистора и для шунтирования контактов реле НЕИСПРАВНОСТЬ диодом.

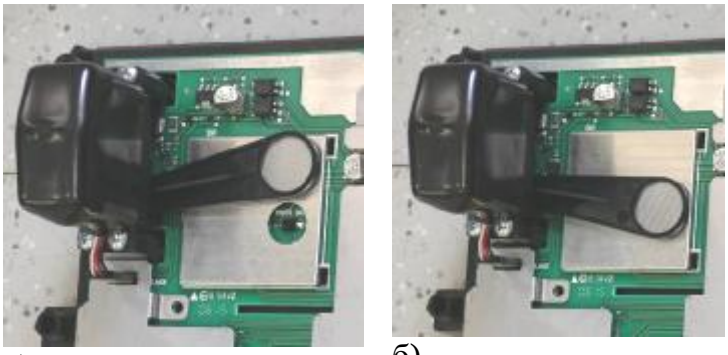
Извещатель 6500 не реагирует на кратковременную (менее 30 секунд) блокировку луча; при более продолжительной блокировке формируется сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ, а желтый светодиод вспыхивает 4 раза. Восстановление из режима, вызванного прерыванием излучения, происходит автоматически после устранения причины, вызвавшей неисправность.

В извещателях серии 6500 значительно упрощен процесс юстировки. Для нормальной работы извещателя достаточно обеспечить точность установки рефлектора ±10°. Первоначально юстировка приемо-передатчика производится с использованием встроенного оптического зеркального "прицела" (рис. 21). При значительных расстояниях на рефлекторе закрепляется ярко оранжевый стикер размером 16 х 16 см (в комплекте). Точное положение оптической системы устанавливается по максимальному уровню сигнала, величина которого отображается в виде двух цифр (десятки, единицы) на двух семисегментных светодиодных индикаторах (рис. 20). Изменение положения оптической оси по горизонтали и по вертикали производится при помощи двух юстировочных винтов. Никакого дополнительного оборудования и специальной подготовки для проведения юстировки не требуется.

В извещателях 6500S, ИП212-126 (6500RS) дополнительно установлен сервопривод, который по сигналу ТЕСТ вводит калиброванный фильтр в оптическую систему (рис. 22), что имитирует физическое задымление контролируемой зоны и тем самым обеспечивает 100% достоверность результата тестирования. Для дистанционного тестирования, индикации режимов "Пожар", "Неисправность" и сброса в дежурный режим к извещателям 6500R, 6500RS подключаются выносные пульты управления 6500RTS-KEY (рис. 23), либо RTS151, RTS151KEY (вместо выпускавшихся ранее RTS451и RTS151KEY) с индикаторами RA100Z (RA400Z), которые устанавливаются в удобных для эксплуатации местах.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

При тестировании, по числу миганий выносного индикатора "Неисправность", определяется степень запыления светофильтра и отражателя с дискретом 10%. Одна вспышка с периодом примерно 10 секунд означает запыление от 10 до 20%, две - запыление от 20% до 30%, ..., девять - более 90 %, но менее 100%. Данная функция позволяет спланировать сроки проведения технического обслуживания.



а) б)

Рис. 22. Положение оптического фильтра а) в рабочем режиме, б) при тестировании

Конструкция извещателя обеспечивает высокую степень защиты оболочки IP54, и широкий диапазон рабочих температур от -30°С до +55°С, что позволяет эксплуатировать извещатели в тяжелых условиях, в отапливаемых и неотапливаемых помещениях. При необходимости используются нагревательные элементы BEAM-HK для приемопередатчика и BEAM-HKR для отражателя, которые повышают температуру на рабочей поверхности светофильтра и отражателя и защищают от образования конденсата или инея в случае резких перепадов температуры в месте установки. Универсальный кронштейн 6500-MMK позволяет установить приемо-передатчики извещателей 6500 (с монтажной коробкой 6500-SMK) и/или рефлекторы на потолке или на стенах, где требуемый угол оптической оси относительно нормали к плоскости установки превышает 10°.



Рис. 23. Выносной пульт управления 6500RTS-KEY для извещателей серии 6500

Рекомендации по установке линейных однокомпонентных дымовых извещателей серии 6500

Требования к размещению линейных дымовых пожарных извещателей изложены в п. 13.5 Свода Правил СП 5.13130.2009. Минимальное расстояние между оптическими осями линейных извещателей серии 6500 при работе с одним общим рефлектором не регламентируется. Приемо-передатчики могут располагаться на минимальном расстоянии, обеспечивающем удобство монтажа, юстировки и технического обслуживания в дальнейшем. Импульсные сигналы передатчиков селектируются по времени приемниками и их взаимное влияние друг на друга исключено. Можно использовать по 2 и по 3 извещателя серии 6500 с одним рефлектором. Данная установка в несколько раз снижает затраты на монтаж, юстировку и техническое обслуживание, за счет возможности работы одновременно с несколькими приемо-передатчиками и рефлекторами за один подъем. Кроме того,

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

обеспечивается экономия на дополнительных комплектах 6500-LRK при длине зоны более 70 м.

При установке нескольких пар приемо-передатчик 6500 – рефлектор с разносом до 70 м минимальное расстояние между параллельными оптическими осями должно быть более 3,5 метров, а с разносом 100 м - должно быть более 5 метров. В противном случае один приемо-передатчик будет принимать сигналы одновременно от нескольких рефлекторов, что затруднит процесс юстировки. По этой же причине будет получен ошибочный результат (более низкое значение) при измерении чувствительности путем блокировки части площади отражателя по его шкале.

Технические характеристики линейных извещателей

ИП212-125 (6500R), ИП212-126 (6500RS)

Протяженность контролируемой зоны, м при использовании комплекта BEAM-LRK	от 5 до 70 от 70 до 100
Фиксированные уровни чувствительности, %	25, 30, 40, 50
Адаптивные уровни чувствительности, %	30-50, 40-50
Время формирования сигналов (типовое), с: ПОЖАР НЕИСПРАВНОСТЬ	20 30
Время подтверждения сигнала ПОЖАР (после сброса по питанию), не более	5 с
Время сброса (по питанию), не менее	0,3 с
Ток потребления при напряжении, не более, мА в дежурном режиме, в режиме ПОЖАР в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ в режиме ТЕСТ, пиковый (для 6500RS)	 17 при 12В, 24 В 38.5 при 24 В 8.5 при 24 В 500
Ток, коммутируемый реле, при формировании сигналов ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ при 30В, не более, А	0,5
Диапазон рабочих температур, ^{o}C	от - 30 до + 55
Допустимая относительная влажность без образования конденсата, %, не более	93
Уровень защиты оболочки	IP54
Габаритные размеры приемопередатчика, мм, не более	178x229x84
Габаритные размеры рефлектора, мм, при протяженности контролируемой зоны до 70 м при протяженности контролируемой зоны от 70 м до 100 м	 200x230x10 440x460 x10
Масса извещателя, кг, не более	1,25
Габаритные размеры упаковки, мм, не более	381x267x165 мм
Вес извещателя в упаковке, кг, не более	1,77

3.4. Аспирационные извещатели

Аспирационные системы применяется для защиты наиболее важных объектов и помещений, таких, как вычислительные центры, пульты управления или коммутаторные помещения электронных узлов связи, крупные музеи, банки и пр., т.е. там, где ущерб и упущенная выгода от потери информации несоизмеримо больше

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

стоимости утраченной мебели и оборудования. Новые, сравнительно дешевые, аспирационные дымовые пожарные извещатели серий LASD значительно расширяют область их применения: они эффективны в больших помещениях, в помещениях с высокими потолками (до 21 метра), могут использоваться в местах, труднодоступных для монтажа и обслуживания точечных извещателей, и т.д.

Аспирационный дымовой пожарный извещатель состоит из системы труб с отверстиями для забора проб воздуха, блока с высокостабильной турбиной и измерителем оптической плотности среды (рис. 24). Система труб располагается в контролируемой зоне, а аспирационное устройство (центральный блок) – может быть установлен в удобном для управления и обслуживания месте в том же или в другом помещении.

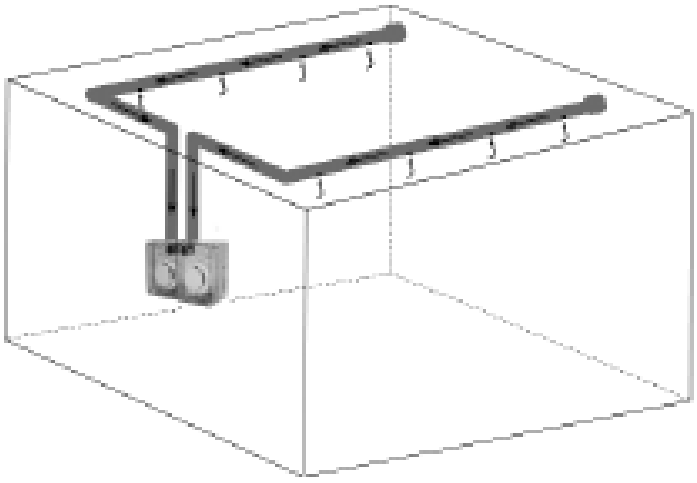


Рис. 24. Расположение элементов аспирационного извещателя

Аспирационный способ контроля – постоянный принудительный отбор воздуха через систему труб из контролируемого объема, – дает значительные преимущества по сравнению с традиционными точечными извещателями, до которых при определенных условий дым просто не доходит. Аспиратор обеспечивает поступление воздуха через каждое отверстие из достаточно большого объема помещения, что компенсирует влияние воздушных потоков от приточно-вытяжной вентиляции, систем кондиционирования и т.п., которые искажают «стандартное» распределение дыма в помещении. Аспирация также снижает влияние эффекта стратификации (расслоения) воздуха в высоком помещении, когда слой теплого воздуха под потолком препятствует поступлению дыма в верхнюю часть помещения. Кроме того, поступление дыма одновременно через несколько отверстий в трубе компенсирует снижение концентрации дыма под потолком в высоком помещении.

3.4.1. Аспирационные извещатели LASD (A200)

Особенности

- Ультравысокочувствительные для особо важных объектов (класс A/ B/C по стандарту EN54-20)
- Диапазон чувствительности от 0,001 дБ/м до 0,147 дБ/м
- 2 варианта исполнения: одноканальный LASD-1, двухканальный LASD-2
- Большая площадь контролируемой зоны до 1800 м^2
- Программирование уровней формирования сигналов ВНИМАНИЕ / ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ / ПОЖАР по каждому каналу с ААПКП
- Наглядная индикация состояния контролируемой зоны и режима работы
- Программирование скорости вращения турбины, верхнего и нижнего порогов скорости воздушных потоков и точности измерения
- Автоматический контроль работоспособности извещателей LASD
- Подключение к любому ААПКП по протоколу 200+ System Sensor

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- Возможность передачи данных на компьютер через USB порт в реальном масштабе времени
- Высокая степень защиты оболочки IP23 / IP65 (с подсоединенной выходной трубой)

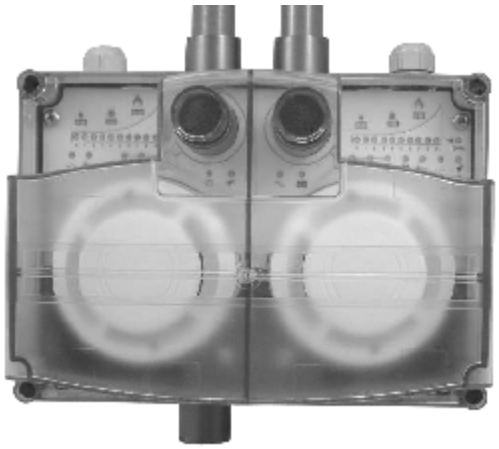


Рис. 25. Центральный блок аспирационного извещателя LASD-2

Аспирационные извещатели LASD выпускаются в двух вариантах: одноканальные LASD-1 с одной воздухозаборной трубой длиной до 100 м на одну зону (рис. 26) и двухканальные LASD-2 с двумя трубами длиной до 100 м, на две зоны (рис.27), что увеличивает защищаемую площадь. В одноканальном аспирационном устройстве может быть установлен второй дополнительный извещатель 7251(под заказ).

В аспирационных извещателях серии LASD используется лазерный дымовой извещатель 7251 с миниатюрным лазером. Яркость излучения повышается примерно на два порядка (в 100 раз) выше по сравнению со светодиодом, а фокусировка луча обеспечивает практически полное отсутствие отражений от стенок дымовой камеры. В результате лазерный извещатель обеспечивает сверхраннее обнаружение пожароопасной ситуации на уровнях задымления 0,001 дБ/м. При этом формируются предварительные сигналы ВНИМАНИЕ и ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, по которым обслуживающий персонал может ликвидировать очаг с минимальным ущербом. В таблице приведены значения удельной оптической плотности среды, соответствующие показаниям графического дисплея.

Показания графического дисплея	**Оптическая плотность**	
	%/м	**дБ/м**
0	0	0
1	0.03	0.001
2	0.06	0.003
3	0.013	0.006
4	0.31	0.013
5	0.72	0.031
6	1.24	0.054
7	1.93	0.085
8	2.63	0.116
9	3.33	0.147

Аспирационные извещатели LASD оснащены наглядными индикаторами, отображающими оптическую плотность среды/изменение скорости воздушного потока и границ ее изменения, включение сигналов ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР (сдвоенные красные светодиоды), состояние элементов устройства по каждому каналу, и другие параметры.

Расчет числа воздухозаборных отверстий и их диаметра, уровней чувствительности, скорости вращения турбины и других параметров системы производится с использованием удобной компьютерной программы (поставляется бесплатно). Выбираются дискреты, на которых формируются предварительные сигналы и сигнал ПОЖАР, определяется чувствительность по каждому отверстию, время транспортировки воздуха по трубе и т.д.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

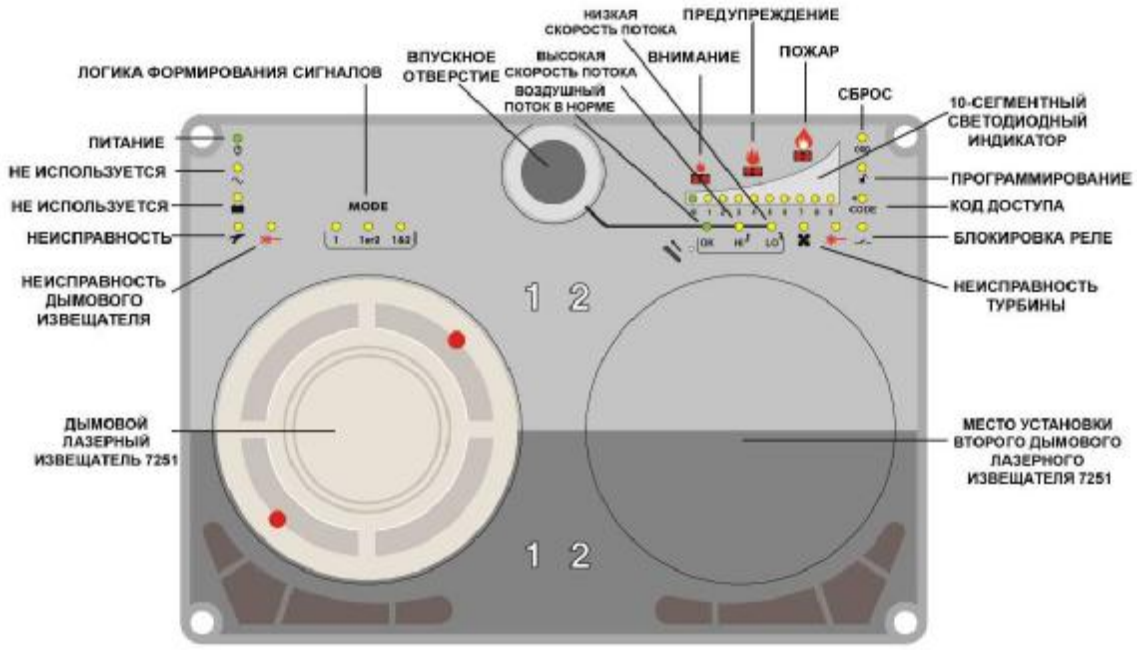


Рис. 26. Одноканальный извещатель LASD-1

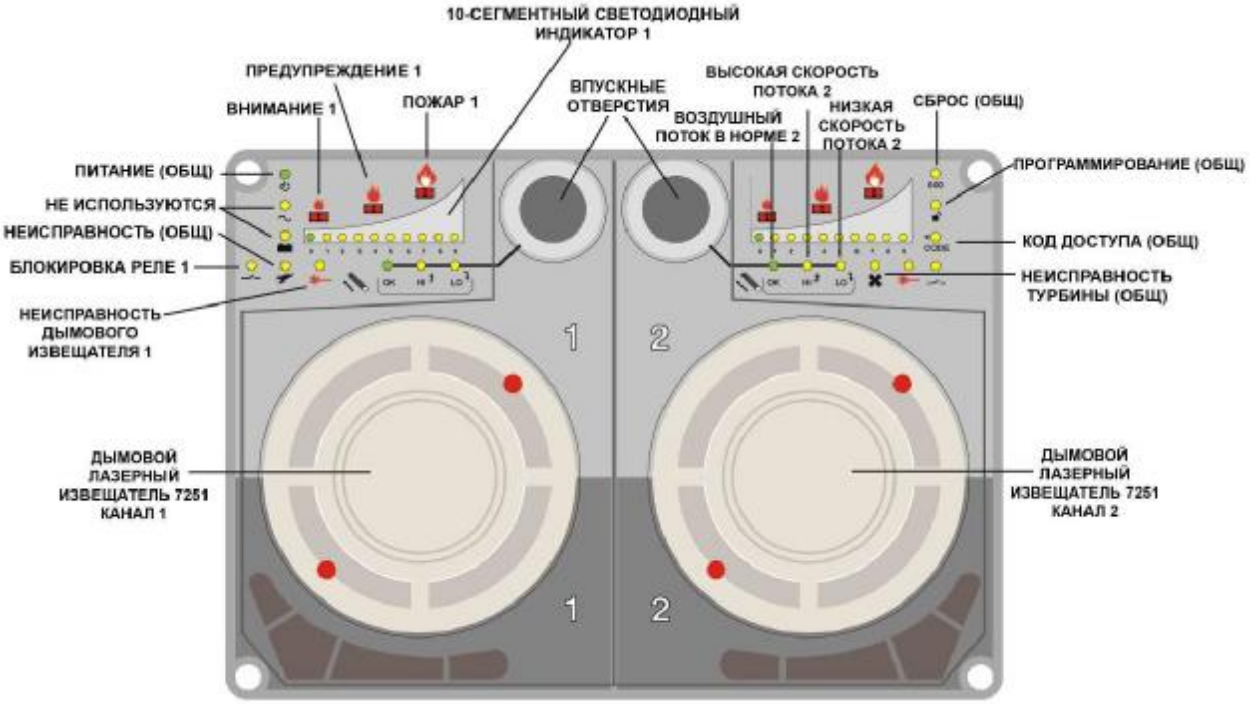


Рис. 27. Двухканальный извещатель LASD-2

Аспирационные извещатели серии LASD подключаются к шлейфу адресно-аналогового ПКП, поддерживающий протокол Систем Сенсор 200+. Каждое устройство, в зависимости от количества подключенных датчиков, занимает в системе два или четыре адреса. Аспирационный извещатель обнаруживается панелью как адресно-аналоговый лазерный дымовой датчик с установленным на нем адресом, и тот же адрес дублируется в адресном пространстве модулей для передачи сообщений о возникновении неполадок в работе аспирационного устройства и их типе для индикации на панели. Кроме того, в каждом канале имеются реле ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПОЖАР, уровни включения которых перепрограммируются с

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

адресно-аналогового ПКП, и реле НЕИСПРАВНОСТЬ для расширения функциональных возможностей.

Технические характеристики аспирационных извещателей серий LASD

Параметр	LASD-1	LASD-2
Число труб	1	2
Максимальная длина одной трубы (м)/ общая контролируемая площадь ($м^2$)	100 м/ 1000 $м^2$	100 м/ 2000 $м^2$
Площадь, контролируемая одним отверстием в трубе*	176,6 $м^2$ (при высоте защищаемого помещения до 21 метра)	
Диапазон чувствительности	0,001 дБ/м – 0,147 дБ/м	
Число дымовых извещателей	1-2	2
Тип дымового извещателя	Лазерный адресно-аналоговый 7251	
Фильтрация	Фильтры для частиц пыли грубой, средней тонкой очистки (возможна установка внешнего фильтра 02-FLU2)	
Контроль скорости воздушного потока	Программирование верхней и нижней границы воздушного потока. Установка точности измерения воздушного потока. Отображение на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Формирование сигнала Неисправность при изменении воздушного потока	
Напряжение питания	24В пост. тока (номинальное), 18-30В пост. тока	
Ток потребления	120-500 мА (зависит от установленной скорости турбины)	
Классификация по IP	IP23 / IP65 (опция)	
Рабочая температура	от -10^0 С до 55^0С	
Рабочая влажность	от 10% до 93% относительной влажности (без конденсата)	

**) Одно воздухозаборное отверстие в трубе эквивалентно одному точечному дымовому извещателю. Максимальные расстояния между трубами, между отверстиями в трубах, отверстиями в трубах и стеной определяются исходя из того, что каждое отверстие по европейским нормам защищает круг радиусом 7,5 м (в горизонтальной проекции).*

На входе в блок установлен сменный фильтр, очищающий поступающий воздух от пыли, и сенсоры контроля скорости воздушного потока. В особо загрязненных зонах дополнительно устанавливается внешний фильтр VSP-850G. Реле формирует сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ при изменении скорости воздушного потока, при отказе турбины и при снижении напряжения питания. В рабочем режиме реле НЕИСПРАВНОСТЬ находится под током и тем самым обеспечивает контроль наличия питания. Вид неисправности аспирационного блока передается на ПКП при опросе этого блока по адресу в адресном пространстве модулей.

В зависимости от условий эксплуатации используются воздухозаборные трубки из ABS или UPVC пластика, меди, нержавеющей стали диаметром 25 мм или 3/4". В стандартной конфигурации забор воздуха производится через отверстия диаметром 3 мм. Конец воздухозаборной трубы закрывается заглушкой с отверстием диаметром 6 мм для обеспечения равномерного поступления воздуха через различные отверстия. При наличии подвесного потолка основная труба наращивается капиллярными трубками длиной до 1,5 м (рис. 29). При монтаже для выполнения изгибов применяют 45°- и 90°- переходы, для соединения труб используются прямые несъемные и съемные переходы, тройники, для крепления труб к потолку (стене) применяют клипсы. Также поставляются



Рис. 29. Установка воздухозаборной трубы за подвесным потолком

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

встроенные сменные фильтры, внешние фильтры (рис. 30) для загрязненных зон, дренажные трубки для защиты от конденсата, и т.д.



Рис. 30. Аксессуары к аспирационным извещателям: 90^0-переход, съемный переход, комплект капилляра, внешний фильтр VSP-850G

3.4.2. Аспирационный дымовой извещатель 8100 FAAST™.

Особенности



- Сверхраннее обнаружение пожароопасной ситуации, диапазон чувствительности от 0,000066дБ/м до 0,58дБ/м (0,0015%/м - 13,12 %/м)
- Исключение возможности ложных срабатываний благодаря технологии двойного обнаружения (ИК-лазер и синий светодиод)
- Контроль до 2000 кв.м
- Гибкость применения обеспечивается за счет программирования 5 уровней тревог и времени задержки
- 8 релейных выходов с полной группой контактов
- 2 режима работы:
  - Acclimate - автоматическая подстройка чувствительности под условия объекта;
  - День/Ночь/Выходные – чувствительность программируется отдельно для каждого состояния
- Встроенные часы сохраняют свою работоспособность в течении 72 часов после отключения питания прибора
- Увеличенный срок службы сменного фильтра за счет использования запатентованного разделителя частиц
- Удобное проектирование и моделирование системы труб, настройка и мониторинг системы при помощи PipeIQ™ - программного обеспечения с интуитивно понятным интерфейсом
- Встроенный порт Ethernet обеспечивает возможность удалённого контроля и E-mail оповещения
- Уникальный графический индикатор воздушного потока позволяет контролировать работоспособность системы труб
- Дискретный графический индикатор дыма обеспечивает визуальный контроль минимальных концентраций дыма в окружающей среде
- Журнал на 18000 событий

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Описание

Аспирационный дымовой извещатель 8100E FAAST объединяет в себе технологию двойного обнаружения (синий светодиод и инфракрасный лазер) с передовыми алгоритмами обработки данных, что обеспечивает сверхраннее и достоверное обнаружение широкого спектра дымов при высоком уровне защиты от ложных срабатываний. Это позволяет извещателю FAAST безошибочно определять пожароопасную ситуацию за 30-60 минут до появления открытого пламени, обеспечивая тем самым раннее и сверхраннее обнаружение.

Технология двойного обнаружения является лишь одной из инновационных разработок, которые возводят аспирационный извещатель FAAST до уровня нового стандарта раннего обнаружения пожара.

Принцип работы извещателя FAAST основан на принудительном непрерывном заборе воздуха из защищаемого помещения через систему воздухозаборных труб с отверстиями, что позволяет вести непрерывный контроль за частицами дыма на защищаемой площади (до 2000 кв.м).

Первоначальное проектирование системы осуществляется при помощи программного обеспечения PipeIQ, позволяющее построить подробную модель системы труб, провести необходимые расчёты количества воздухозаборных отверстий, их чувствительности, времени транспортирования проб воздуха и т.д. PipeIQ™ также позволяет произвести программирование и настройку извещателя. Данные передаются в прибор через встроенный Ethernet-порт. После получения новой конфигурации извещатель выполняет сначала ее проверку, а потом активацию. PipeIQ также обеспечивает интуитивно-понятный контроль за системой труб и непрерывный мониторинг всей системы.

Инсталлированную систему можно контролировать при помощи встроенного графического дисплея извещателя или с компьютера, подключенного к извещателю, а также удалённо через браузер компьютера или мобильного телефона, если извещатель подключен к интернету через встроенный порт Ethernet. При подключении извещателя к сети Интернет FAAST также может извещать соответствующий персонал по электронной почте. Извещатель может передавать свое состояние - уровни тревог, неисправности, режим изоляции (во время технического обслуживания) через 8 релейных выходов с полной группой контактов (н/з и н/о).

Чтобы обеспечить надёжную работу, FAAST сочетает в себе расширенные коммуникационные возможности с обширным набором настраиваемых параметров. Извещатель имеет пять уровней тревоги, которые могут быть запрограммированы на работу с реле. Для учета конкретных условий, имеется возможность программирования времени задержки выдачи тревожных сигналов в пределах 0-60 сек. FAAST также поддерживает два режима работы: Acclimate и День/Ночь/Выходные.

В режиме Acclimate™ извещатель автоматически подстраивает свою чувствительность под текущие условия окружающей среды, чтобы исключить возможность ложных срабатываний. В течение первых 24 часов устройство автоматически регистрирует изменения в окружающей среде и на основе полученных данных подстраивает уровни чувствительности (настройка порогов чувствительности происходит в течение 1 часа после регистрации изменений в окружающей среде).
Режим День/Ночь/Выходные позволяет техническим специалистам установить

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

чувствительность для каждого отдельного состояния, в результате чего извещатель автоматически меняет уровень чувствительности на основе регулярных изменений в контролируемом помещении.

Технические характеристики аспирационного извещателя 8100E FAAST

Электрические характеристики **табл.1**

Рабочее напряжение	18 - 30 В
Время дистанционного сброса	не менее 100мс
Сброс по питанию	1 сек.
Потребляемый ток, средний	500мА при 24В
Потребляемый ток, макс.	650мА - все реле активны, все уровни тревог отображаются при 24В
Характеристики реле	3,0А @ =30В; 0.5А @125В переменного тока

Окружающая среда **табл.2**

Рабочая температура	от 0°С до 38°С
Температура контролируемого воздуха	от -20°С до 60°С
Относительная влажность	10-95% (без образования конденсата)
Степень защиты оболочкой	IP30
Контролируемая площадь	до 2000 м²
Скорость потока воздуха	0 - 1,2 м/мин

Физические характеристики **табл.3**

Высота	33,7 см
Ширина	33 см
Глубина	12,7 см
Кабельный ввод	4 х 2,54см (1”) отверстия, в верхней и нижней части блока
Сечение кабеля	0,5 - 2,05 мм (24 AWG - 12 AWG)
Макс. длина одной трубы	120 м
Макс. кол-во отверстий	36
Кол-во и макс. длина ответвления	2х120 м по 18 отверстий на ответвление 4х100 м по 9 отверстий на ответвление
Внешний диаметр трубы	25мм
Внутренний диаметр трубы	15 - 21мм
Диапазон чувствительности	0,000066 - 0,58 дБ/м (0,0015 - 13,12 %/м)
Кол-во реле	8 программируемых с полной группой контактов (н/з и н/о)
Журнал событий	18 000 событий
Способы связи	Встроенный порт Ethernet, 6 электронных адресов для оповещения
Вес	3.8кг, включая вес упаковочной тары

Извещатель 8100E FAAST можно подключать в неадресный шлейф, используя сухие контакты реле ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ, а к адресно-аналоговому ПКП – также используя сухие контакты реле и модули контроля и управления М221Е, М220Е.

Для монтажа извещателя 8100E FAAST используются такие же трубы и аксессуары, как при монтаже извещателя LASD.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Более подробная информация об аспирационном извещателе 8100E FAAST – сайте **www.faast.com.ru**.

3.4.3. Требования к установке аспирационных извещателей

Требования, предъявляемые к установке аспирационных извещателей, приведены в п.13.9 Свода Правил СП 5.13130.2009.

Одна зона, защищаемая одним каналом аспирационного пожарного извещателя, может включать до десяти изолированных и смежных помещений суммарной площадью не более 1600 м^2, расположенных на одном этаже здания, при этом, в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009, п.13.2.1, изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п.

В соответствии со Сводом правил СП 5.13130.2009 максимальная высота защищаемого помещения для аспирационных извещателей класса А составляет 21 метр, для класса В – 15 метров, для класса С – 8 метров. Максимальные расстояния в горизонтальной проекции между воздухозаборным отверстием и стеной не более 4,5 метров, между соседними отверстиями не более 9 метров независимо от высоты защищаемого помещения. При защите помещений произвольной формы максимальные расстояния между воздухозаборными отверстиями и стенами определяются исходя из того, что площадь, защищаемая каждым воздухозаборным отверстием, имеет форму круга радиусом 6,36 м (рис. 31) в горизонтальной проекции. Минимальное расстояние от воздухозаборных отверстий до стен и окружающих предметов не регламентируется.

При установке труб аспирационных дымовых пожарных извещателей в помещениях шириной менее 3 м, под фальшполом, над фальшпотолком и в других пространствах высотой менее 1,7 м допускается увеличение в 1,5 раза указанных в табл. 5 расстояний между соседними отверстиями, а также между воздухозаборным отверстием и стеной.

Трубы аспирационного извещателя с отверстиями для забора воздуха должны быть, как правило, расположены под перекрытием на расстоянии не более 0,6 м от его уровня. Допускается встраивание трубы аспирационного извещателя в строительные конструкции или элементы отделки помещения при сохранении доступа к воздухозаборным отверстиям.

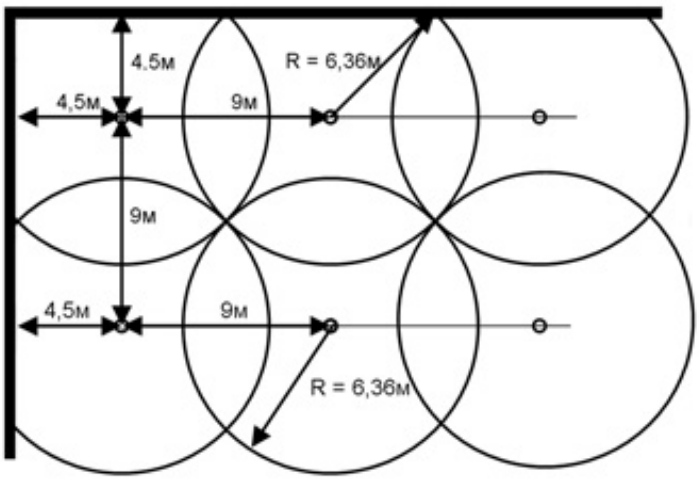


Рис. 31. Защита помещения Произвольной формы

Трубы аспирационного извещателя могут располагаться за фальшпотолком с забором воздуха через дополнительные капиллярные трубки длиной до 1,5 м, проходящие через фальшпотолок. Благодаря принудительному отбору воздуха входы капиллярных трубок или непосредственно трубы с воздухозаборными отверстиями могут быть расположены в углах, образованных стеной и потолком.

В соответствии с п. 14.2 Свода Правил СП 5.13130.2009, формирование сигналов управления системами оповещения 1-, 2-, 3-го типа по СП 3.13130.2009, дымоудаления, инженерным оборудованием, управляемым системой пожарной сигнализации, и другого

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

оборудования, ложное срабатывание которого не может привести к недопустимым материальным потерям или снижению уровня безопасности людей, допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя 7251 в одноканальном аспирационном извещателе LASD-1 или в двухканальном аспирационном извещателе LASD-2.

Допускается осуществлять запуск системы дымоудаления от одного канала аспирационных извещателей LASD-1 или LASD-2 с одним лазерным адресно-аналоговым дымовым извещателем 7251 в каждом канале. Решение о возможности запуска различных систем при срабатывании 1-го извещателя принимает проектировщик. Формирование сигналов управления системами оповещения 4-, 5-го типа по СП 3.13130.2009, а также автоматическими установками пожаротушения, или управления инженерным оборудованием объектов должно производиться при срабатывании двух аспирационных пожарных извещателей.

3.5. Извещатели пожарные ручные

Извещатели пожарные ручные серий MCP и WCP - это извещатели многоразового действия, предназначенные для формирования извещения ПОЖАР на ПКП. Извещатели MCP5A (ИП535-19, рис. 32) имеют характеристики, идентичные извещателям серии MCP, но являются адресными и предназначены для включения в шлейф адресно-аналогового приемно-контрольного прибора, поддерживающего Advanced Protocol или протокол 200+ Систем Сенсор. Адресные ручные извещатели MCP5A выпускаются в двух модификациях: с встроенными изоляторами короткого замыкания ИП535-19I (MCP5A-RP02FG) и без изоляторов ИП535-19 (MCP5A-RP01FG). Извещатели MCP5A и извещатели серии MCP заменили ранее выпускавшиеся извещатели M500KAC и извещатели серии W2000.



Рис. 32. Ручной адресный извещатель MCP5A

Извещатели типа ИП535-8 (MCP3A) и WCP3A (рис. 33) имеют нормально-замкнутые и нормально-разомкнутые контакты. Извещатели типа ИП535-16 (MCP2A) имеют нормально-разомкнутые контакты и последовательно включенный резистор 470 Ом, ограничивающий ток в режиме ПОЖАР.

Неадресные извещатели подключаются к ААПКП через модули контроля M210E, M220E, M221E или через модули контроля неадресного подшлейфа M201E-CZ или M210E-CZR.

Извещатели формируют тревожное извещение при надавливании на центральную часть стекла передней панели. Стекло защищено специальной пленкой и разламывается на две части без осколков. Перевод в дежурный режим производится путем установки в извещатель нового стекла типа KG1, что затрудняет сокрытие факта активации. Возможна также поставка этих извещателей с гибкой пластмассовой пластинкой, не требующей замены в течение всего срока эксплуатации.



Рис. 33. Ручной адресный извещатель WCP3A

Проверка работоспособности извещателей этого типа производится

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

специальным ключом без разрушения стекла. Когда ключ вставлен в гнездо на корпусе, стекло опускается, имитируя его разрушение, и извещатель срабатывает.

Извещатель серии MCP имеет пыле-брызгозащищенный прямоугольный пластмассовый корпус. На передней панели корпуса изображен рисунок, позволяющий легко понять порядок перевода его работы в режим формирования извещения ПОЖАР.

Извещатели серии WCP выпускаются в водонепроницаемом исполнении (степень защиты оболочки IP67) и могут эксплуатироваться как внутри, так и вне зданий и помещений в тяжелых климатических условиях. Специальные вводы для кабелей с эластичными уплотнителями и кольцевая прокладка, установленная по периметру корпуса извещателя, обеспечивают герметизацию его соединения со шлейфом. Переключатель, установленный вне герметизированной части извещателя, имеет специальное водогазонепроницаемое исполнение.

Основные технические характеристики ручных извещателей серий MCP и WCP

Напряжение питания, В, не более	30
Коммутируемый ток при 30В, А, не более	2
Габаритные размеры, мм	97,5x93x71
Масса, г	240
Диапазон рабочих температур, °С	от -30 до +70
Максимально допустимая относительная влажность, %	100
Степень защиты оболочки извещателя	IP67
Средний срок службы, лет, не менее	10

3.6. Искробезопасные извещатели

Для обнаружения возгораний во взрывоопасных зонах и для ручного формирования сигнала ПОЖАР компания System Sensor выпускает адресно-аналоговый дымовой оптико-электронный извещатель 22051EISE (вместо выпускавшегося ранее 2251EIS), неадресные тепловые максимально-дифференциальные 5451EIS и ручные извещатели MCP3AI.S (маркировка 1ExibIIBT4 X).

Искробезопасные адресно-аналоговые извещатели подключаются к адресно-аналоговому шлейфу через модуль контроля IST-200 и через барьер искрозащиты типа KFDO-CS-Ex1.54 (маркировка [Exib]IIB). Искробезопасные неадресные извещатели подключаются к адресно-аналоговому шлейфу через модуль контроля безадресного подшлейфа M210E-CZR и через барьер искрозащиты типа KFDO-CS-Ex1.51 (маркировка [Exib]IIB), которые устанавливаются в обычной зоне (рис.35). Барьер искрозащиты исключает возникновение искры при обрыве или при коротком замыкании шлейфа во взрывоопасной зоне. Барьеры KFDO-CS-Ex1,51P, KFDO-CS-Ex1.54 обеспечивает гальваническую развязку, ограничение тока и напряжения. Диапазон рабочих температур барьеров искрозащиты от -20°С до + 60°С.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

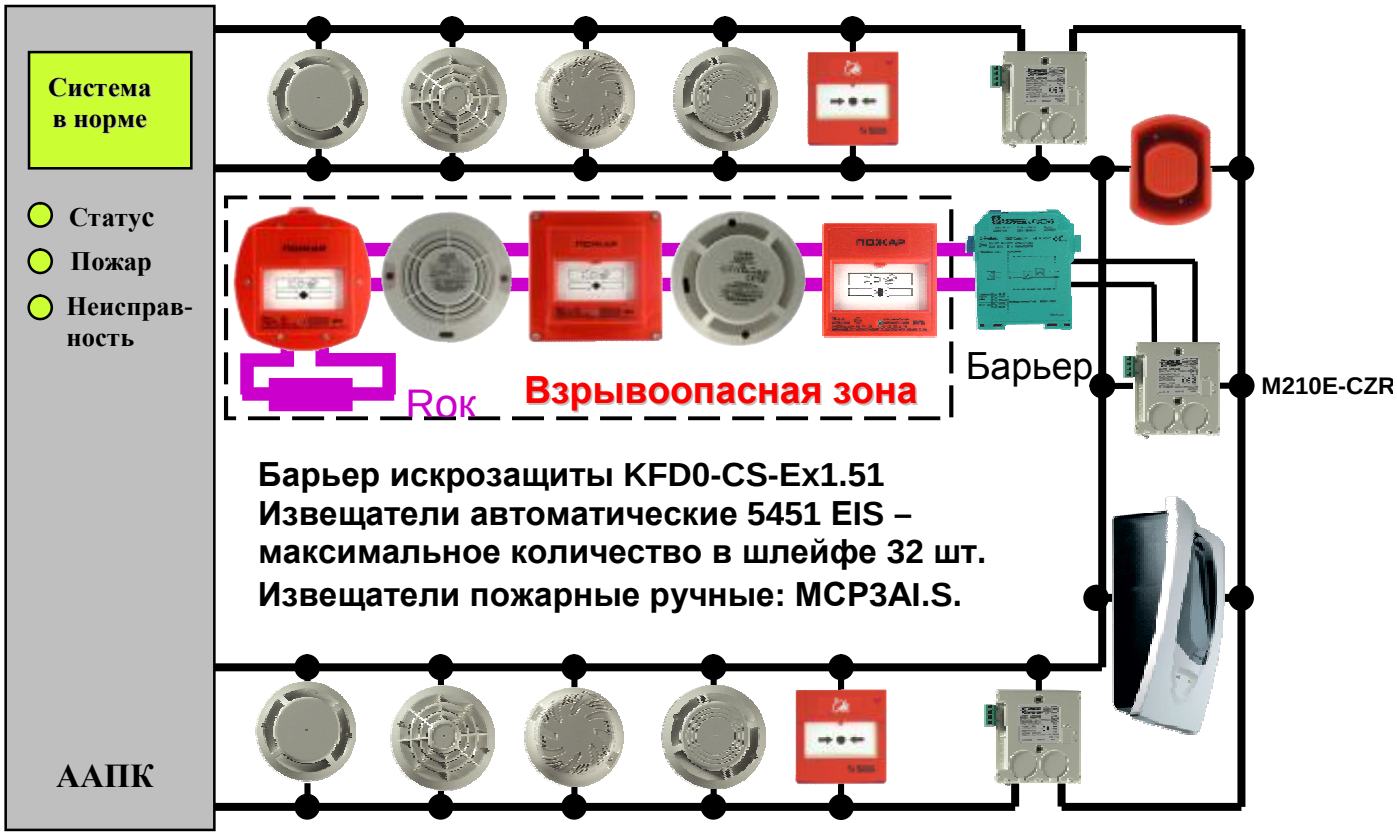


Рис.35. Схема подключения искробезопасных неадресных извещателей в адресно-аналоговый шлейф

Извещатели 5451EIS имеют низкое потребление тока в дежурном режиме (менее 40 мкА). Напряжение питания в дежурном режиме от 15 до 28 В.

Два светодиода индицируют режим извещателя с углом обзора 360°, имеется выход для подключения выносного оптического сигнализатора. Базовые основания защищают извещатели от несанкционированного извлечения и обеспечивают надежное крепление при наличии вибраций. Низкий профиль, европейский дизайн.

Имеют свидетельство о врывозащищенности электрооборудования и Разрешение Гостехнадзора России.

3.6.1. Искробезопасный адресно-аналоговый дымовой оптико-электронный извещатель 22051EISE

Дымовой адресно-аналоговый оптико-электронный извещатель 22051EISE (рис. 36) подключается к адресно-аналоговым приемно-контрольным приборам, поддерживающим Advanced Protocol и протокол 200+ ***SYSTEM SENSOR***. Использование адресно-аналогового извещателя 22051EISE позволяет, получить предварительные сигналы о



Рис. 36. Искробезопасный дымовой оптико-электронный извещатель 22051EISE

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

пожаре при уровнях задымления примерно в 10 раз меньших по сравнению с пороговыми извещателями. Ликвидация пожара на более ранней стадии во взрывоопасной зоне, кроме меньшего материального ущерба, значительно снижает вероятность взрыва.

Извещатели 22051EISE с базами B501AP или B501 подключаются к адресно-аналоговому шлейфу через устройство согласования IST200 и блок искрозащиты EXB2000 типа KFDO-CS-Ex1,54.

3.6.2. Искробезопасный тепловой максимально-дифференциальный извещатель 5451EIS



Рис. 38. Искробезопасный тепловой максимально-дифференциальный извещатель 5451EIS

Тепловой пожарный максимально-дифференциальный извещатель 5451EIS (рис. 38) предназначен для обнаружения очагов загорания, сопровождающихся увеличением температуры окружающей среды. Извещатель 5451EIS активизируется при скорости повышения температуры в месте его установки 8°C в минуту и более, либо при достижении температуры 58°C в случае медленного ее увеличения. Использование двух термочувствительных элементов (рабочего и опорного) позволило с высокой точностью измерять скорость увеличения температуры и снизить практически до нуля вероятность ложной тревоги.

3.6.3. Искробезопасные ручные извещатели MCP3AI.S.

Ручные извещатели MCP3AI.S. - это извещатели многоразового действия, предназначенные для формирования сигналов ПОЖАР во взрывоопасных зонах.

Конструкция извещателей и технология их изготовления, а также используемые высоконадежные переключатели, рассчитанные на многократное включение и выключение, обеспечивают безотказную работоспособность в течение практически неограниченного времени. Извещатели могут включаться в шлейф сигнализации как с нормально-замкнутыми, так и с нормально-разомкнутыми контактами.

Извещатели активизируются при механическом воздействии на центральную часть стекла передней панели. В данных ИПР стекло защищено специальной пленкой и разламывается на две части без осколков. Обратное включение ИПР в дежурный режим производится путем установки в извещатель нового стекла типа KG1, что затрудняет сокрытие факта включения ИПР. Проверка работоспособности извещателей этого типа производится при использовании специального ключа без разрушения стекла. Когда ключ вставлен в ИПР, стекло опускается, имитируя его разрушение, и извещатель активизируется. Возможна также поставка этих извещателей с гибкой пластмассовой пластинкой, не требующей замены в течение всего срока эксплуатации.

Извещатели MCP3AI.S. состоят из прямоугольного пластмассового корпуса, на передней панели которого изображен рисунок, позволяющий легко понять порядок

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

его включения в режим ПОЖАР. Для исключения ложного включения режима ПОЖАР передняя часть извещателя может быть закрыта прозрачной защитной крышкой PS200 и опломбирована.

Извещатели MCP3AI.S. имеют пыле-брызгозащищенный корпус со степенью защиты оболочки IP24D и предназначены для использования внутри помещений.

Извещатели серий MCP3AI.S. могут эксплуатироваться как в отапливаемых, так и в неотапливаемых помещениях при температуре окружающей среды от -30°С до +70°С.

3.7. Адресные оповещатели серии AV



Рис. 40. Звуковой настенный оповещатель WMSOU

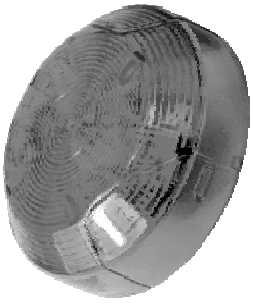


Рис. 41. Световой настенный оповещатель WMSTR

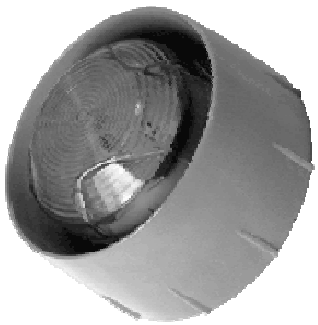


Рис. 42. Светой/звуковой настенный оповещатель WMSST



Рис. 43. Звуковой/световой потолочный оповещатель IBSST с автоматическим извещателем



Рис. 44. Звуковой потолочный оповещатель IBSOU с базой для установки извещателя серии 200+

Звуковые световые оповещатели серии AV **(**Audible Visual) – линейка оповещателей производства английской компании КАС Alarm Company Limited (сестринской компании Систем Сенсор) - мирового лидера в производстве пожарных оповещателей и ручных извещателей.

В состав серии AV входят звуковые, световые и комбинированные (звуковые-световые) оповещатели для настенной и потолочной установки. Использованный в оповещателях динамический активный элемент со сложной акустической системой обеспечивают высокий уровень звукового сигнала при токах потребления примерно в 50 раз меньше по сравнению с пьезоэлектрическими оповещателями. Высокий уровень звукового сигнала 102 дБА (на расстоянии 1м) обеспечивается при потреблении тока 6,8 мА при напряжении 24 В.

Внешний вид оповещателей показан на рис. 40 - 44. Оповещатели выпускаются в неадресном исполнении и в адресном с декадными переключателями адресов: 00 –

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

заводская установка, 159 – максимальный адрес (рис. 6). Адресная версия оповещателей включается непосредственно в адресно-аналоговый шлейф и не требует дополнительного расхода кабеля. Пример обозначения звуковых настенных (WM) и комбинированных потолочных (IB) оповещателей с базой для пожарного извещателя:

WMSOU-RR-P01 – красный корпус, без изолятора короткого замыкания (КЗ);
WMSOU-RR-P02 – красный корпус, с изолятором КЗ;
WMSOU-WW-P01 – белый корпус, без изолятора КЗ;
WMSOU-WW-P02 – белый корпус, с изолятором КЗ.

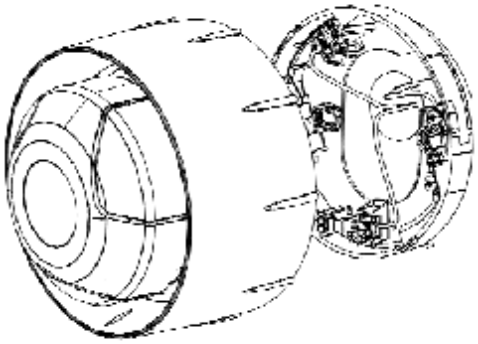


Рис. 45. Установка оповещателя в базу

IBSST-DC-P01 – белый корпус, прозрачный светофильтр без изолятора КЗ.
IBSST-DC-P02 – белый корпус, прозрачный светофильтр с изолятором КЗ.
IBSST-DR-P01 – белый корпус, красный светофильтр без изолятора КЗ.
IBSST-DR-P02 – белый корпус, красный светофильтр с изолятором КЗ.
IBSST-DA-P01 – белый корпус, желтый светофильтр без изолятора КЗ.
IBSST-DA-P02 – белый корпус, желтый светофильтр с изолятором КЗ.

Особенность оповещателей серии AV – это их установка в базы аналогично пожарным извещателям (рис. 45). Такой конструктив значительно упрощает монтажные и пуско-наладочные работы. В зависимости от выбранного типа базы обеспечивается различный уровень защиты оболочки: IP33C с низкопрофильной базой LPB (Low Profile Base) для скрытой проводки, IP55 с накладной базой SMB (Surface Mount Base) для открытой проводки, IP65 с водозащищенной базой WB (Waterproof Base) и гермовводом для наружной установки.

Звуковые и световые-звуковые оповещатели способны формировать 32 различных типа звуковых сигналов, в том числе и стандартный звуковой сигнал для пожарной тревоги: звуковой сигнал 0,5 сек, пауза 0,5 сек, звуковой сигнал 0,5 сек, пауза 0,5 сек, звуковой сигнал 0,5 сек, пауза 1,5 сек. с периодом 4 секунды (рис. 46).

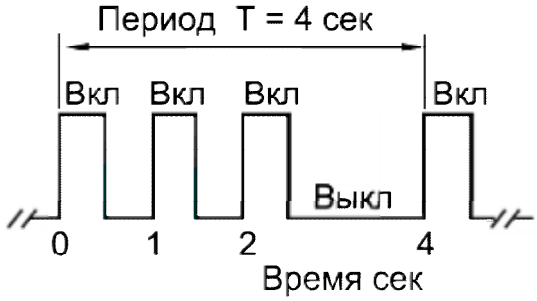


Рис. 46. Временная диаграмма стандартного сигнала пожарной тревоги

Период следования вспышек визуального канала световых и свето-звуковых оповещателей равен 1,5 сек.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

3.8. Новая серия адресных оповещателей серии IAV

В настоящее время компания КАС (UK) готовит к запуску в производство новую серию адресно-аналоговых настенных и цокольных оповещателей с полноценной поддержкой протокола **200AP** (159 адресов, групповой опрос, групповое управление, управляемый изолятор короткого замыкания и т.д.).



Оповещатели новой серии отличаются ещё более низким током потребления в режиме активации, улучшенным дизайном и возможностью установки в стандартную базу извещателей System Sensor – **B501AP**.

В таблице показаны изменения в обозначении оповещателей новой серии по сравнению с оповещателя серии, выпускаемой в настоящее время.

Тип оповещателя	**Преды-дущая модель**	**Замена**	**Цвет основания**	**Цвет корпуса или рассеивателя**	**Изоля-тор**	**OEM -код**	**Пример обозначения**
Настенный звуковой	**WMSOU**	**WSO**	**P** – белый **D** – “слоновая кость”	Корпус: **R** - красный **P** - белый **D** – “слоновая кость” Рассеиватель: **R** - красный **A** - желтый **C** - бесцветный	**I** – есть **N** - нет	От **00** до **99**	**WSO-PR-I03**
Настенный комбинированный	**WMSST**	**WSS**					**WSS-PA-N14**
Настенный световой	**WMSTR**	**WST**					**WST-PC-162**
Цокольный звуковой	**IBSOU**	**BSO**					**BSO-PP-I04**
Цокольный комбинированный	**IBSST**	**BSS**					**BSS-PR-N31**
Цокольный световой	**-**	**BST**					**BST-DA-N26**

Данная серия включает в себя варианты исполнения со встроенным изолятором короткого замыкания и без него, несколько вариантов цвета корпуса (для цокольных – белый или «слоновая кость», для настенных – белый, «слоновая кость» или красный), 3 варианта цвета рассеивателей световых и комбинированных оповещателей (красный, желтый или прозрачный). В памяти каждого оповещателя хранится уникальный код OEM-партнера, для которого он изготовлен.

Степень защиты извещателя оболочкой зависит от используемой базы (как и в предыдущих сериях оповещателей КАС, база заказывается отдельно):

- стандартная база (низкопрофильная) **B501AP – IP 21C**;
- высокая база **BRR, BDD** или **BPW – IP 44**;
- водонепроницаемая база **WRR, WDD** или **WPW – IP 65**,

где две последние буквы обозначения указывают на цвет базы:
RR – красная, **DD** – “слоновая кость”, **PW** – белая.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

3.9. Звуковой оповещатель PF24V класса ExitPoint



Рис. 47. Звуковой оповещатель ExitPoint PF24

Звуковые оповещатели нового класса ExitPoint - «точка выхода» являются звуковыми маяками, которые определяют путь эвакуации (рис. 47). ExitPoint – единственное средство, обеспечивающее эвакуацию при задымлении, когда визуальные средства становятся не эффективными. Направляющий звуковой оповещатель ExitPoint в дополнение к визуальным указателям значительно сокращает время эвакуации людей. Может применяться в открытых зонах, в коридорах и на лестницах. Обеспечивает снижение времени эвакуации до 75%.

Оповещатель ExitPoint в отличии от обычных звуковых оповещателей использует широкополосный шумовой сигнал с непрерывным спектром во всем звуковом диапазоне – квазибелый шум. Человек легко определяет точное направление на этот источник даже в условиях замкнутых помещений с отражениями от окружающих предметов. Анализ результатов многочисленных испытаний показал, что предварительный инструктаж о значении звуковых сигналов ExitPoint не обязателен. В некоторых случаях те, кто не проходил инструктаж, реагировал даже лучше тех, кто был проинструктирован.

Направляющий оповещатель ExitPoint типа PF24V выполнен на базе широкополосного динамического громкоговорителя. Имеет терминалы для подключения к источнику питания 24 В, к устройству управления, а также переключатели для выбора типа и уровня сигналов. Регулировка мощности: 4, 2, 1, 0,5 и 0,25 Вт. Выбор типа звукового сигнала в паузах между излучением шумового направляющего звука: три одночастотных импульса с паузой (зона укрытия), увеличивающаяся по частоте сирена (вверх по лестнице), снижающаяся по частоте сирена (вниз по лестнице), либо дополнительный сигнал выключен. Этап эвакуации передается частотой излучения шумовых отрезков: низкая частота SLOW - выход из внутренних помещений здания, средние частоты MED2 и MED1 - выход из средних помещений, высокая частота FAST (exit) - выход из здания.

Технология направляющего звука ExitPoint не заменяет традиционных звуковых и световых оповещателей, но достаточно хорошо сочетается с ними. Звуковые сигналы пожарных оповещателей имеют узкие спектры и практически не мешают локализации широкополосных сигналов ExitPoint. При сочетании с речевым оповещением возможно разделение оповещения по времени с указанием в тексте технологии использования направляющих звуковых сигналов ExitPoint. При использовании адресно-аналоговых СПС возможно включение оповещателей Exit Point на безопасных путях эвакуации.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОНТАЖ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

4.1. Выбор пожарного приемно-контрольного прибора

Выбор ПКП для системы пожарной сигнализации определяется сложностью объекта, а также уровнем решаемых задач, определяемых заказчиком. В данном руководстве рассмотрен обобщенный пример формирования системы, не учитывающий особенности конкретных пожарных ПКП. В настоящее время в России передовыми фирмами разработаны и серийно выпускаются ПКП, позволяющие формировать интеллектуальные системы сигнализации на основе адресных опросных и адресно-аналоговых устройств System Sensor (автоматических и ручных пожарных извещателей, модулей контроля). Приборы, поддерживающие Advanced Protocol и протокол 200+, обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматический контроль кольцевых адресно-аналоговых шлейфов и формирование извещений ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПОЖАР при обнаружении пожароопасной ситуации;
- формирование адресных команд на устройства оповещения и пожарной автоматики с возможностью их временной задержки и контролем исполнения;
- автоматический контроль и периодическое тестирование автоматических извещателей (чувствительности, загрязненности и т.п.);
- программирование сигналов ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПОЖАР по различным алгоритмам в зависимости от вида защищаемого помещения по информации от каждого адресно-аналогового извещателя и их совокупности с возможностью установки чувствительности на разное время суток (день/ночь), а также адаптация алгоритмов в процессе эксплуатации;
- автоматическое или ручное программирование адресных устройств;
- раздельную индикацию всех извещений и времени их поступления;
- формирование электронного протокола событий;
- контроль состояния резервного источника электропитания и т. д.

Конкретные параметры и характеристики приборов приводятся в соответствующей технической документации на них.

4.2. Формирование зон пожарной сигнализации

В традиционных системах пожарной сигнализации извещатели группируют в так называемые "зоны контроля", при этом все извещатели в каждой конкретной зоне включены в один шлейф сигнализации. Хотя интеллектуальные системы могут точно определить адрес того извещателя, который сформировал сигнал тревоги, в них также производится группировка извещателей в зоны. Это делается для того, чтобы облегчить программирование системы и определение места возникновения пожара. На приемно-контрольном приборе системы размещены световые индикаторы ПОЖАР для каждой зоны контроля. Соответственно, таблица "причин и выполняемых действий", хранящаяся в памяти прибора, также должна программироваться с указанием зоны, в которой формируется тревожное извещение, а не в соответствии с индивидуальным адресом сработавшего устройства. Это упрощает работу оператора и уменьшает время реагирования при возникновении тревожной ситуации.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

В Своде Правил СП 5.13130.2009 приведен ряд рекомендаций относительно распределения зон контроля. В частности, для традиционных систем обнаружения и сигнализации о пожаре установлено, что суммарная площадь помещений, составляющих одну зону, не должна превышать 1600 м^2 и что расстояние до наиболее удаленного охраняемого помещения при обходе должно выбираться с учетом суммарного времени, необходимого для анализа пожарной ситуации дежурным персоналом и передачи сообщения в пожарную часть, не более 10 мин. При использовании одного кольцевого шлейфа адресной системы независимо от размещения защищаемых помещений в здании их максимальное количество и общая площадь не ограничены и определяются только техническими возможностями ПКП и характеристиками применяемых извещателей.

Для достоверной работы системы пожарной сигнализации целесообразно ее селективное построение, при котором любая одиночная неисправность шлейфа в одной зоне не должна влиять на работоспособность системы по обнаружению пожара в других зонах. На практике это означает, что на каждой границе между зонами должен быть размещен изолятор короткого замыкания. В этом случае короткое замыкание в любой зоне приведет к размыканию изоляторов по обе ее стороны и, тем самым – к отключению аварийной зоны. Таким образом, все устройства в соседних зонах будут защищены изоляторами короткого замыкания и останутся работоспособными.

4.3. Выбор и размещение пожарных извещателей

4.3.1. Выбор адресно-аналоговых извещателей System Sensor

При формировании системы пожарной сигнализации выбираемый дымовой извещатель должен соответствовать российским стандартам и иметь сертификат пожарной безопасности.

Особенности применения пожарных извещателей, связанные с их принципом действия и конструкцией, приведены в табл. 2, 3.

В общем случае для выбора типа извещателя рекомендуется использовать данные об эффективности извещателей различных типов при горении различных материалов, приведенные в табл. 2.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 3

Выбор адресно-аналоговых извещателей System Sensor для использования в системах пожарной сигнализации

Вид извещателя	Назначение	Не рекомендуется к применению
Оптико–электронный дымовой извещатель 22051E	Обнаружение дыма от медленно тлеющих очагов пожара	Для объектов с большой концентрацией пыли или грязи, на которых в нормальных условиях возможно появление дыма или пара
Тепловые адресно-аналоговые извещатели 52051E, 52051RE, 52051HTE	Места, не защищенные от дыма, пара или пыли при нормальном использовании, когда основным признаком пожара является значительное повышение температуры	Для объектов, на которых в нормальных условиях возможно быстрое изменение температуры воздуха
Комбинированный извещатель 22051TE	Обнаружение дыма и тепла от всех видов загораний	Ограничения аналогичны извещателям 22051E и 52051E
Мультикритериальный дымовой извещатель 22051TLE с тепловым и инфракрасным каналами	Обнаружение широкого класса очагов пожара с высокой достоверностью при наличии помеховых воздействий	
Мультикритериальный дымовой извещатель 2251CTLE с тепловым, газовым CO и инфракрасным каналами	Обнаружение широкого класса очагов пожара с высокой достоверностью при наличии помеховых воздействий	
Лазерные аспирационные дымовые извещатели серии 8100E FAAST и LASD	Обнаружение дыма с ультравысокой (класс A) чувствительностью в чистых и пыльных зонах – охрана ценного электронного оборудования, объектов недвижимости и т.д.	
Оптико-электронные дымовые линейные адресно-аналоговые извещатели ИП212-123 (6500) и ИП212-124 (6500S), или неадресные ИП212-125 (6500R), ИП212-126 (6500RS) с модулем контроля неадресного подшлейфа M210E-CZ или M210E-CZR	Большие помещения или комнаты с высокими потолками	

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.3.2. Размещение пожарных извещателей на объекте

При выборе схемы размещения пожарных извещателей необходимо учитывать требования соответствующих нормативных документов, действующих в России. Приведенная ниже информация является примерной инструкцией по размещению извещателей System Sensor и может быть использована в той части, в которой она не противоречит требованиям Свода Правил СП 5.13130.2009.

Размещение извещателей на плоских потолках

В каждом отдельном помещении, контролируемом традиционной системой, необходимо устанавливать не менее двух автоматических пожарных извещателей. Допускается установка одного адресного или адресно-аналогового извещателя System Sensor в составе интеллектуальной системы пожарной сигнализации, если площадь помещения соответствует площади, защищаемой этим пожарным извещателем. При этом в соответствии с требованиями Свода Правил, должен обеспечиваться автоматический контроль работоспособности извещателя с выдачей извещения о неисправности на ПКП. Кроме этого, при срабатывании такого извещателя система не должна формировать сигнал на запуск автоматических установок пожаротушения или дымоудаления, или систем оповещения о пожаре 5-го типа по СП 3.13130.2009.

Основной принцип выбора схемы размещения тепловых или дымовых пожарных извещателей – достижение надежного обнаружения загораний по всей контролируемой площади объекта. На рис. 48, рис. 49 показаны два возможных варианта размещения тепловых и дымовых извещателей в больших помещениях.

В том случае, если в технической документации на извещатель указан радиус зоны обнаружения и расстояние L не превышает установленных норм (см. табл. 5), применение схемы рис. 49, дает наибольший эффект при защите больших помещений и обеспечивает увеличение контролируемого пространства до 30% по сравнению со схемой рис. 48. На практике размещение извещателей в значительной степени определяется конфигурацией помещения.

Так как с увеличением расстояния над очагом пожара температура и концентрация частиц дыма уменьшаются, эффективность обнаружения пожара тепловыми или дымовыми точечными извещателями с ростом высоты помещения снижается. В табл. 4, 5 приведены максимально допустимые значения высоты потолка, а также параметры установки различных видов пожарных извещателей.

В европейских рекомендациях на пожарные извещатели System Sensor указан радиус зоны контроля дымового извещателя 7,5 м, теплового 5,3 м. Таким образом, требования к параметрам установки в России выполняются с запасом.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

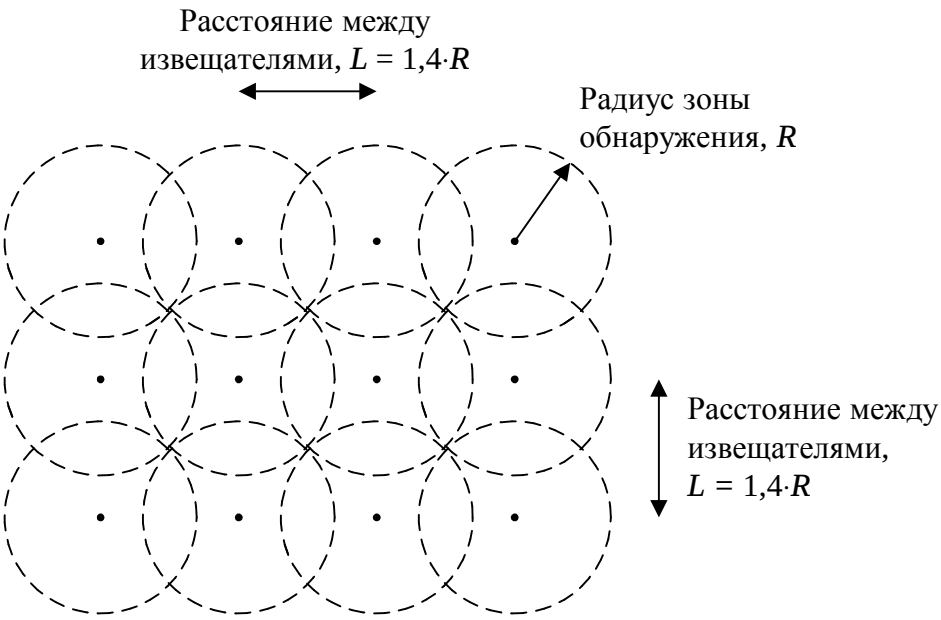


Рис. 48. Схема размещения дымовых или тепловых извещателей в помещении по "квадратной решетке"

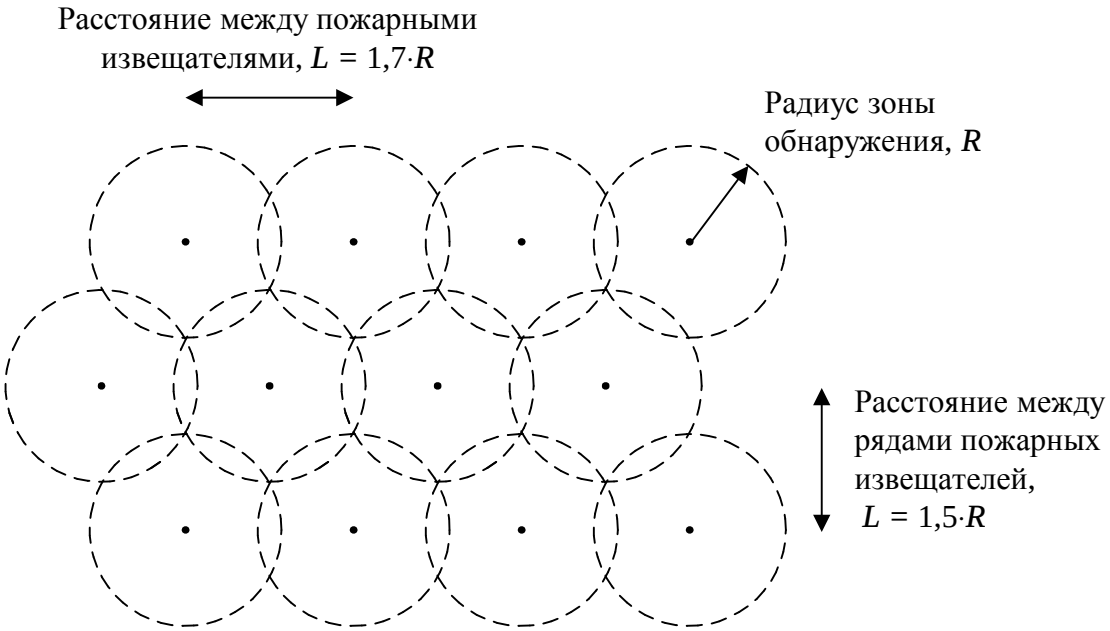


Рис. 49. Схема размещения дымовых или тепловых извещателей по "треугольной решетке"

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Таблица 4

Максимальная высота размещения извещателей

Тип извещателя	**Максимальная высота потолка, категория L (защита людей), м**	**Максимальная высота потолка, категория P (защита имущества), м**
Точечный дымовой извещатель, соответствующий требованиям EN 54 часть 7, например модель ИП 212-60A (Leonardo O), ИП 212-73 (Профи-О)	10,5	15
Тепловой извещатель, соответствующий требованиям EN 54 часть 5 (класс A1), например модель ИП 101-24A-A1R (Leonardo T), ИП 101-31-A1R (Профи-Т)	9,0	13,5
Тепловой извещатель, соответствующий требованиям EN 54 часть 5 (другие классы), например модель ИП 101-32-B (Профи-Т78)	7,5	12,0
Линейный дымовой оптико-электронный извещатель, соответствующий требованиям стандарта EN54-12, например серии 6500	25,0	40,0
Аспирационные дымовые извещатели, соответствующие требованиям EN 54-20		
Стандартная чувствительность (ASD-ПРО, ASD-LEO)	10,5	15,0
Повышенная чувствительность (ASD-ПРО, ASD-LEO с одним воздухозаборным отверстием)	12,0	17,0
Ультравысокая чувствительность (LASD, 8100E FAAST)	15,0	21,0

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Таблица 5

Параметры установки тепловых и дымовых извещателей в России [3]

Вид извеща-теля	Высота установки, м	Радиус зоны обнаружения, м	Средняя площадь контролируемая одним извещателем, $м^2$	Максимальное расстояние, м	
				между извеща-телями*	от изве-щателя до стены
Тепловой	до 3.5	3,5	до 25	5,0	2,5
	св. 3.5 до 6.0	3,2	до 20	4,5	2,0
	св. 6.0 до 9.0	2,8	до 15	4,0	2,0
Дымовой	до 3.5	6,3	до 85	9,0	4,5
	св. 3.5 до 6.0	6,0	до 70	8,5	4,0
	св. 6.0 до10.0	5,7	до 65	8,0	4,0
	св. 10.0 до 12.0	5,3	до 55	7,5	3,5

Точечные пожарные извещатели должны быть установлены на потолке (под перекрытием) таким образом, чтобы частицы дыма или тепловой поток смогли свободно проникать в извещатель и вызывать его срабатывание. При этом расстояние от стены до извещателя, включая его габариты, должно быть не менее 0,1 м.

Если точечные пожарные извещатели устанавливаются на стенах, специальной арматуре или прикрепляются к тросам, расстояние от них до стен должно быть не менее 0,1 м, а до перекрытий - находиться в пределах 0,1-0,3 м, включая габариты извещателя.

Препятствия

Если распространение дыма или горячих газов вдоль потолка затруднено каким-нибудь препятствием, например, балкой с размерами отстающей поверхности от 0,08 до 0,4 м, то контролируемую каждым пожарным извещателем площадь, указанную в табл. 5, следует уменьшить на 25%.

При наличии препятствий, выступающих от потолка более 0,4 м, и ширине образуемых ими отсеков менее 0,75 м контролируемая каждым пожарным извещателем площадь, указанная в табл. 5, должна быть уменьшена на 40%. Если для препятствий таких размеров ширина образуемых ими отсеков равна или более 0,75 м, точечный дымовой или тепловой извещатель необходимо устанавливать в каждый отсек потолка.

Если в контролируемом помещении находятся короба или технологические площадки шириной 0,75 м и более, отделенные от остальной части помещения таким образом, что сплошная конструкция отстоит на расстоянии более 0,4 м от потолка и не менее 1,3 м от плоскости пола, под ними надо дополнительно устанавливать пожарные извещатели.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

При сложном размещении оборудования, наличии стеллажей, штабелей материалов и т.п., в случае, если они образуют отсеки, верхние края которых отстают от потолка на 0,6 м и менее, в каждом из отсеков следует устанавливать дымовые или тепловые извещатели

Наклонные потолки

В тех случаях, когда потолок комнаты (или чердачного помещения) остроконечный или имеет наклон, дым будет стремиться подняться к верхнему своду потолка (или крыши), поэтому верхний ряд извещателей следует разместить на линии свода. Наклон потолка уменьшает время, за которое дым или тепло распространяется к своду, и здесь контролируемый параметр раньше достигает порога срабатывания извещателей. Поэтому вполне допустимо увеличивать расстояние между извещателями, размещаемыми на линии верхнего свода потолка. В соответствии с рекомендациями производителя [2] интервалы для дымовых извещателей в этом месте могут быть увеличены на 1% для каждого градуса наклона потолка вплоть до максимального увеличения на 25%. Обращаем внимание на то, что такое увеличение интервалов допустимо только в ряду извещателей, размещаемых на линии верхнего свода потолка.

Коридоры, фальшпол и фальшпотолок

Стены и небольшая высота перекрытий увеличивают концентрацию, а также скорость распространения дыма, по сравнению с просторным помещением. Поэтому в коридорах шириной менее 3 м, а также под фальшполом и над фальшпотолком высотой менее 1,7 м интервалы между устанавливаемыми точечными извещателями могут быть увеличены по сравнению с указанными в табл. 5 на 50%.

Лестницы

На внутренних лестницах извещатели должны устанавливаться у вершины лестницы и на каждой основной лестничной площадке.

Пустоты и ниши

Извещатели обычно не требуется устанавливать в пустоты или ниши глубиной менее 0,8 м, если только не считается вероятным, что пожар может распространиться в них до своего обнаружения. Если принято решение о размещении извещателей в таких нишах, то это следует делать в верхней части ниши, составляющей не более 10% пустотного пространства. Хотя размещение извещателей в пространствах пустот может оказаться затруднительным, однако везде, где это возможно, извещатели должны быть установлены в соответствии с требованиями технической документации. Следует иметь в виду, что установка дымовых оптических извещателей верхней стороной вниз или боком может привести к их ложным срабатываниям, вызываемым накоплением пыли в оптической камере.

Архитектурные фонари верхнего света

Извещатели следует установить в каждый архитектурный фонарь верхнего света, используемый для освещения или вентиляции и имеющий обрамление, которое отступает над уровнем потолка более чем на 0,8 м. Температура внутри проема может быстро изменяться из-за нагрева солнечными лучами. Поэтому тепловые дифференциальные извещатели вида "rate-of-rise", действие которых основано на контроле скорости роста температуры, здесь применять нецелесообразно,а тепловые извещатели максимального действия должны быть защищены от попадания прямых солнечных лучей.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.4. Применение выносных световых индикаторов

Все пожарные извещатели System Sensor имеют выходы для подключения выносного светового индикатора. Такой индикатор применяют в случаях, когда извещатель установлен скрытно, например, над фальшпотолком или на чердаке. Он служит для визуального дистанционного контроля состояния объекта, в частности – для отображения формируемого извещателем тревожного извещения. Выносные светодиодные индикаторы часто устанавливают в коридорах над наружными дверями гостиничных номеров, что облегчает определение места загорания, так как при этом пожарным нет необходимости входить в каждую комнату зоны здания. В новой версии протокола System Sensor 200+ имеется возможность раздельного управления выносными светодиодами извещателей с ААПКП. Это позволяет запрограммировать включение выносного индикатора, подключенного к ближайшему извещателю, при активизации любого извещателя, установленного в данном помещении.

В традиционных неадресных системах одним шлейфом пожарной сигнализации допускается оборудовать зону контроля с количеством помещений до 20 при выполнении ряда обязательных условий, одним из которых является установка выносных световых индикаторов, например, типа RA100Z, над входом в каждое контролируемое помещение [3].

4.5. Выбор интерфейсных модулей

Особенности применения интерфейсных модулей различного типа в адресно-аналоговых системах пожарной сигнализации приведены в таблице 6.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

Таблица 6

Характеристика интерфейсных модулей

Назначение модуля	Тип	Особенности
Модуль контроля: текущий контроль переключателей систем пожаротушения, замыкателей дверей, существующих пожарных систем. Соединение существующих зон традиционных извещателей с интеллектуальной системой	M210E	Двухцветный светодиодный индикатор обеспечивает индикацию состояния, как контролируемого канала, так и изолятора короткого замыкания. Обеспечивает контроль состояния с формированием дискретных сигналов (норма, обрыв, тревога), или аналоговых сигналов. Одноканальный. Встроенный изолятор короткого замыкания.
	M220E	То же, но двухканальный с раздельной индикацией по каждому каналу
Модуль контроля неадресного подшлейфа: подключение зоны пороговых извещателей к адресно-аналоговой системе	M210E-CZR	Простое взаимодействие с традиционными двухпроводными извещателями и оптико-электронными линейными извещателями. В качестве оконечного элемента подшлейфа используется резистор.
Модуль контроля неадресного подшлейфа: подключение зоны пороговых извещателей к адресно-аналоговой системе	M210E-CZ	То же, но со встроенным изолятором короткого замыкания. В качестве оконечного элемента подшлейфа используется электролитический конденсатор.
Модуль управления: управление оповещателями, отключение систем кондиционирования воздуха и т.п. с номинальным напряжением 24 В	M201E	Контролируемый режим обеспечивает текущий контроль шлейфа на наличие обрывов или коротких замыканий. Неконтролируемый режим предоставляет комплект свободных от напряжения контактов. Встроенный изолятор короткого замыкания.
Модуль управления устройствами с питанием ~250 В, до 5А, =30 В, до 5А: управление оповещателями, включение/отключение систем кондиционирования воздуха и т.п.	M201E-240	Две независимые группы контактов нормально замкнутая и нормально разомкнутая позволяют одновременно одну систему отключать, а другую включать Встроенный изолятор короткого замыкания. Настенный.
Модуль контроля и управления: совмещает функции модуля контроля и модуля управления	M221E	Два канала контроля и один канал управления. Встроенный изолятор короткого замыкания.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Назначение модуля	Тип	Особенности
Модуль - изолятор короткого замыкания: защита кольцевого шлейфа сигнализации от коротких замыканий	M200XE	Желтый светодиодный индикатор мигает, указывая правильное функционирование; постоянное свечение указывает на короткое замыкание в шлейфе
Модуль интерфейса 4 – 20 мА (токовая петля)	M510E-4-20	Подключение промышленных датчиков (температуры, давления, расхода жидкости, перемещения и т.д.)
База извещателя с реле: экономически эффективное управление внешним электрическим оборудованием	B524RTE	Имеет независимую переключающую группу контактов

СООТВЕТСТВИЕ МОДУЛЕЙ СЕРИИ 200 МОДУЛЯМ СЕРИИ 500

	Заменяют модули 500 серии			
Названия модулей 200 серии	**M500CHE** модуль управления	**M500ME** модуль контроля	**M512ME** модуль контроля безадресного подшлейфа	**M500XE** модуль изолятор короткого замыкания
M201E модуль управления	**M500CHE**	-	-	**M500XE**
M210E контроля одноканальный	-	**M500ME**	-	**M500XE**
M220E контроля двухканальный	-	**M500ME (2 шт.)**	-	**M500XE**
M221E контроля двухканальный и управления	**M500CHE**	**M500ME (2 шт.)**	-	**M500XE**
M200XE модуль изолятор короткого замыкания	-	-	-	**M500XE**
M210E-CZ модуль контроля неадресного подшлейфа	-	-	**M512ME**	**M500XE**
M210E-CZR модуль контроля неадресного подшлейфа			**M512ME**	**M500XE**
M201E-240 (DIN) модуль управления питанием ~250 В, 5А = 30 В, 5А	В 500 серии аналог отсутствует	-	-	**M500XE**
Аналог отсутствует	**M503ME** микромодуль контроля	-	-	-

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

4.6. Программирование приборов приемно-контрольных

Большинство адресно-аналоговых систем можно легко программировать без применения какого-либо специализированного оборудования. ААПКП таких систем как правило имеет алфавитно-цифровую клавиатуру, которая используется для ввода данных. Обычно требуется ввести пароль, чтобы установить прибор в так называемый "инженерный режим", в котором производится программирование. Многие адресно-аналоговые приемно-контрольные приборы обладают функцией "автоматического обучения", благодаря которой прибор опрашивает каждый адрес в системе и определяет, какие адреса были использованы и какой тип извещателя или модуля соответствует каждому адресу. По умолчанию прибор, как правило, будет объединять все устройства, включенные в кольцевой шлейф, в одну зону. Установка дополнительных резисторов в базы обеспечивает автоматическое деление на зоны. Пользователь может сам настроить систему по своему усмотрению, вводя с клавиатуры данные о том, какие устройства и в каких зонах должны быть сгруппированы. Прибор может предлагать пользователю вариант настройки модулей, например, какой сигнал – тревоги или неисправности должен формировать в процессе работы определенный модуль и следует ли осуществлять текущий контроль шлейфа на наличие обрыва. С помощью клавиатуры можно запрограммировать и другие функции.

Более сложная адресно-аналоговая система предлагает большое количество программируемых пользователем функций, которые могут оказаться трудоемкими для ввода вручную с помощью клавиатуры. В этом случае для упрощения программирования ААПКП имеют возможность подключения к ним персонального компьютера. Пользователь обеспечивается специализированным пакетом программ, который позволяет внутри компьютера программировать всю конфигурацию системы отдельно от нее, в том числе, если необходимо, выполнять такое программирование вдали от места установки системы. Затем производится кратковременное подключение компьютера к ААПКП и загрузка данных о конфигурации системы в прибор. После того как информация загружена, она будет постоянно храниться в памяти ААПКП, а компьютер может быть отключен.

4.7. Выбор проводов и кабелей для системы пожарной сигнализации

Линии электропитания ПКП, а также соединительные линии устройств оповещения и пожарной автоматики следует выполнять самостоятельными проводами или кабелями. В России выпускаются провода и кабели различных типов, пригодные для использования в системах пожарной сигнализации. Их можно разделить на две категории - огнестойкие, способные к продолжительной работе в огне, и провода и кабели, не предназначенные для применения в таких условиях.

Для большинства систем пожарной сигнализации не требуется специальной защиты кабельных линий от огня. Такую защиту целесообразно обеспечивать в случае, когда линии используются для управления оповещателями или для передачи сигнала тревоги в пожарную часть. Кроме того, если соединительные линии проходят транзитом через пожароопасную зону и их повреждение может отрицательно повлиять на работу системы в других пожароопасных зонах, то необходимо использовать огнестойкий кабель или провод. В этом случае возможна также прокладка линий в стальных трубах или в пустотах строительных конструкций. Огнестойкий кабель обычно используют также для проводки шлейфа, когда два

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

концевых участка шлейфа интеллектуальной системы пожарной сигнализации проходят через одну и ту же пожароопасную зону. Не допускается прокладка проводов и кабелей транзитом через взрывоопасные помещения (зоны).

Российские нормативные документы [3, 5] требуют для прокладки шлейфов сигнализации применение кабелей и проводов с медными жилами диаметром не менее 0,5 мм. Должны применяться кабели и провода с негорючей изоляцией, имеющие покров и оболочку из материалов, не распространяющих горение.

Кабели интеллектуальных систем пожарной сигнализации обеспечивают передачу цифровых данных с высокой скоростью и достоверностью. Для извещателей серии Леонардо допускается использование стандартных двухпроводных неэкранированных кабелей (проводов). Вместе с тем, при наличии высокого уровня электромагнитных помех необходимо использовать экранированный кабель или прокладывать провод в металлических коробах, трубах и т.п. Защитный экран должен быть подключен к шине заземленния, заземленному металлическому корпусу ПКП. Большинство производителей приборов также рекомендует использовать для всего кольцевого шлейфа сигнализации кабель одного типа, чтобы минимизировать "отражения" сигнала на стыках кабелей. Производитель прибора обычно указывает в сопроводительной технической документации максимально допустимое сопротивление шлейфа сигнализации, поэтому необходимо убедиться, чтобы параметры используемого кабеля не выходили за пределы ограничений, установленных требованиями технической документации.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание адресно-аналоговых систем, как правило, проще, чем обслуживание традиционных систем обнаружения и оповещения о пожаре. ААПКП в них постоянно осуществляет контроль поступающего сигнала и сигнализирует о неисправности, если какой-нибудь из извещателей не отвечает на запрос или его чувствительность падает ниже установленного уровня.

В процессе эксплуатации чувствительность дымового извещателя может меняться из-за накопления пыли в оптической камере. Это может привести к увеличению вероятности ложного сигнала тревоги или к снижению чувствительности извещателя, что повышает опасность несвоевременного обнаружения пожара. Поэтому для любой системы пожарной сигнализации рекомендуется проводить техническое обслуживание периодически, с интервалом не более 6-12 месяцев.

Типовой процесс технического обслуживания дымовых извещателей должен включать следующие этапы:

1. Проверьте на ААПКП системы наличие сигналов о неисправности или необходимости технического обслуживания.

2. Если ААПКП сигнализирует о том, что чувствительность какого-нибудь извещателя вышла за установленные пределы, то проведите его чистку в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

Очистите датчик с помощью пылесоса. Затем снимите экран и очистите дымовую камеру. Если и после этого прибор продолжает указывать на неисправность извещателя, то его необходимо заменить или вернуть производителю для ремонта.

3. В соответствии с инструкцией на извещатель и ААПКП проведите проверку работоспособности каждого извещателя.

Следует отметить, что многие системы обеспечивают возможность выполнять с ААПКП полную тестовую самопроверку всех устройств, подключенных к системе.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Некоторые специалисты предпочитают контролировать часть извещателей в системе с помощью специального тестера. Тестер дымовых извещателей представляет собой генератор дыма в виде аэрозольного баллончика, укрепленный на конце шеста. Он размещается непосредственно под извещателем. Специальная аэрозоль, поступающая в дымовую камеру, вызывает срабатывание дымового извещателя точно так же, как настоящий дым от очага пожара. В связи с наличием функционального контроля и высокой надежностью системы компания System Sensor не требует обязательного выполнения такого "дымового тестирования" на своих извещателях, тем не менее, оно позволяет с уверенностью убедиться в том, что извещатели работают исправно, поэтому при необходимости можно использовать данный метод.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

6.1. Сведения о сертификации

Компоненты системы пожарной сигнализации должны быть сертифицированы на соответствие стандартам страны – потребителя независимым органом, который специализируется на сертификации систем пожарной сигнализации и имеет государственную лицензию на данный вид деятельности. Система должна быть спроектирована в соответствии с действующими в России нормативными требованиями.

Все выпускаемые в России технические средства пожарной сигнализации System Sensor сертифицированы и удовлетворяют требованиям соответствующих стандартов и норм, приведенных в таблице 7.

Таблица 7

Перечень основных российских и европейских стандартов и норм в области пожарной сигнализации

Обозначение нормативного документа	Наименование
ГОСТ Р 53325-2009.	ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ.Общие технические требования. Методы испытаний.
СП 5.13130.2009	Системы противопожарной защиты. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Нормы и правила проектирования.
BS 5839, часть 4	Британский стандарт для пожарных приборов приемно-контрольных
EN54, часть 5	Европейский стандарт для тепловых детекторов
EN54, часть 7	Европейский стандарт для дымовых извещателей
EN54, часть 12	Европейский стандарт для дымовых линейных детекторов с оптическим лучом
EN54, часть 20	Европейский стандарт для аспирационных дымовых детекторов
BS 5839-1	Британский стандарт по системам обнаружения пожара "Нормы и правила проектирования, установки и обслуживания систем"
BS 6266	Британский стандарт «Нормы и правила для пожарной защиты электронного оборудования»

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

6.2. Компания System Sensor

Компания System Sensor - признанный мировой лидер в области разработки и производства высококачественных извещателей, оповещателей и прочих компонентов систем пожарной безопасности. Сегодня доля Компании - 25% мирового объема производства дымовых пожарных извещателей! Т.о. каждый четвертый пожарный извещатель (а в мире 95% именно дымовых) сходит с конвейеров восьми заводов System Sensor: в США, Канаде, Мексике, Италии, Англии, Китае, Индии и России. Каждое из предприятий выпускает продукцию, ориентированную на местный рынок: не просто продавать, а комплексно представлять и поддерживать!

Глобальными партнерами System Sensor являются ведущие мировые производители приемно-контрольных панелей пожарной (ПКП) сигнализации: Notifier, Honeywell, Ademco, ESMI, Labor Strauss, FCI и др. Эти компании выбрали адресно-аналоговый протокол System Sensor для разработке на его базе ПКП. Капиталовложения в разработки новой продукции, совершенствование технологий производства, повышенные требования к качеству и широкий географический размах – вот отличительные черты мирового лидера System Sensor. Девиз Компании - 'Наше качество - Ваша уверенность' - это залог стабильности, известности, процветания и гарантия безопасного будущего клиентов Компании System Sensor.

6.3. Производственное подразделение System Sensor в Москве

«Систем Сенсор Фаир Детекторс» - российское производственное подразделение компании System Sensor. ООО «ССФД» - единственная в России компания со 100% иностранным капиталом в области производства средств пожарной безопасности. System Sensor в России - это не только миллионные западные инвестиции, это приобретенный западный опыт, ноу-хау и культура производства, это десятки рабочих мест и честные налоговые поступления, это качественная продукция высшего класса и ориентир для развития всей отрасли производства средств пожарной безопасности. Мы, первыми в России, сертифицировали систему управления качеством Компании на соответствие стандарту ISO 9001:2000 ведущим мировым органом сертификации LPCB (Великобритания) и Пожтест (Россия). Все наши специалисты прошли обучение в Европейском производственном центре в Италии и блестяще владеют как знаниями западных технологий, так и российских нормативов. Комплексный многоступенчатый контроль на уникальном тестовом оборудовании позволяет нам и нашим клиентам гордиться качеством наших изделий: Систем Сенсор не подведет! Не случайно наша продукция удостоена многочисленных наград и призов выставок, а компания выбрана основным поставщиком пожарных датчиков рядом серьезных ведомств.

Начав производство с двух наименований пожарных извещателей, сегодня производим более 100: от неадресных до адресно-аналоговых. Налажена поставка самого широкого в России спектра пожарных извещателей и оповещателей (более 100 наименований). Всегда на складе пожарные извещатели различного принципа действия:

- дымовые точечные (оптико-электронные, в том числе искробезопасные для взрывоопасных зон);
- дымовые линейные;

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

- тепловые (максимальные и максимально-дифференциальные);
- комбинированные дымовые/тепловые;
- ручные;
- для вентиляционных каналов;
- радиоканальные;
- для загрязненных и пыльных помещений;
- сверхчувствительные лазерные;
- мультикритериальные (4 канала: дым + тепло + CO + пламя),

а также широкий спектр пожарных оповещателей (звуковых, световых и комбинированных) и устройств контроля и управления системами пожарной автоматики и инженерными подсистемами объекта. Все эти компоненты широко применяются в системах всех классов: традиционных пороговых неадресных; интеллектуальных с несколькими уровнями чувствительности и адресных опросных / адресно-аналоговых. Особая наша гордость – удобные аксессуары для тестирования и сервисного обслуживания пожарных извещателей, очень популярные у монтажных компаний и служб эксплуатации объектов.

В разработках последних лет специализированные аналого-цифровые микросхемы реализуют в пожарных извещателях алгоритмы обработки информации, которые ранее могли выполняться только в приемно-контрольных приборах. Цифровая фильтрация сигналов и стабилизация чувствительности позволили значительно повысить помехоустойчивость систем пожарной сигнализации, и снизить практически до нуля вероятность ложных сигналов. Включение в микросхему энергонезависимой памяти привело к возможности хранения как сервисной информации, так и уровня запыленности дымовой камеры. Таким образом, наряду с улучшением эксплуатационных характеристик за счет развития элементной и технологической базы, в настоящее время появились интеллектуальные пожарные извещатели, обеспечивающие пожарную безопасность на самом высоком уровне. С нашим производством Вы можете познакомиться при посещении технических семинаров Систем Сенсор по четвергам.

Мы постоянно подтверждаем статус лидера передовыми технологиями производства и уникальными инновациями. Серии пожарных извещателей нового поколения: интеллектуальные ПРОФИ, однокомпонентные 6500, ручные МСР, аспирационные LASD, ASD, 8100E FAAST не имеют аналогов в России по набору реализованных функций и конструктивных решений. Мультикритериальные 4-х канальные пожарные извещатели 2251CTLE и направляющие звуковые оповещатели ExitPoint типа PF24 не имеют аналогов в мире.

Мы первыми в России начали активно развивать разработку адресно-аналоговых систем сверхраннего обнаружения возгорания в партнерстве с ведущими российскими разработчиками. И сегодня мы вправе гордиться ростом спроса на адресно-аналоговые извещатели до целесообразности начала их производства в России в 2005 году. Хочется отметить наших партнеров-производителей адресно-аналоговых приборов: НПП «Сфера безопасности», ОАО «Приборный завод «Тензор», НПФ «Сигма-ИС», ведь только вместе мы смогли достигнуть столь похвальных успехов!

Мало кем может быть не замечена наша активная просветительская работа: бесплатные семинары для проектных и монтажных компаний - каждую неделю, совместные обучающие программы с Университетом Комплексных систем

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Безопасности и Инженерного Обеспечения, НОУ «Такир», независимыми экспертами.

Для Вас открыт весь объем технической документации на CD-каталоге и обновленном в 2006 году сайте. Мы раскрываем все тонкости технологии производства и конструкции «идеального пожарного извещателя», ежегодно публикуя аналитические и популярные статьи в отраслевых журналах. Многие удивляются: зачем мы растим конкурентов? Но мы видим в этом нашу пользу в развитии технологий и грамотных технических решений в России. А если кто-то берет пример с наших изделий – это ли не подтверждение лидерства?

Мы используем любую возможность встречи с Вами и активно участвуем в отраслевых выставках, форумах и конференциях. Причем в необычном формате "non-stop" презентации ведущих компаний рынка безопасности: "Марафон по обмену опытом экспертов в области пожарной защиты". Это нововведение имеет большой успех и позволяет Вам получить максимум полезной информации из первых рук.

Мы взяли высокую планку: работать на опережение и превосходить Ваши ожидания во всем: качестве, технологиях, инновациях. Мы растем, активно развиваем новые направления и каждый год стараемся предложить Вам самые яркие инновации, самую качественную продукцию, самые теплое и внимательное отношение. Сегодня можно с уверенностью сказать, что, обращаясь к нам, Вы получите продукцию и сервис мирового уровня!

Мы очень внимательно относимся к Вашей оценке нашей продукции и форм сотрудничества с Вами, и, просим Вас: звоните, пишите, приезжайте! Уверены, что, познакомившись с нами и нашей продукцией, Вы не встретите ни одной проблемы для развития сотрудничества!

Наше качество – Ваша уверенность!

ЛИТЕРАТУРА

1. Членов А.Н. Автоматические пожарные извещатели М.: НИЦ "Охрана" ВНИИПО МВД России, 1997. – 51 с.
2. Edmans Mike. Guide to Intelligent Fire Systems. System Sensor Europe, 2004. – 34 p.
3. СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. УСТАНОВКИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ И ПОЖАРОТУШЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. Нормы и правила проектирования.
4. ГОСТ Р 53325-2009. ТЕХНИКА ПОЖАРНАЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ. Общие технические требования. Методы испытаний.
5. Правила устройства электроустановок. Раздел 6. Электрическое освещение. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Глава 7.1 Электроустановки жилых, общественных, административных и бытовых зданий. Глава 7.2 Электроустановки зрелищных предприятий, клубных учреждений и спортивных сооружений. – 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2001. – 80 с.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

System Sensor является подразделением компании **Honeywell**, занимающей лидирующее положение в мире по спектру реализуемых технологий и разнообразию номенклатуры производимых изделий. Honeywell является одной из 30 компаний, котировка акций которой формирует индекс Доу-Джонса для акций промышленных компаний. Honeywell состоит из четырех стратегических подразделений: аэрокосмического, автоматизации и управления, специальных материалов и транспортных и энергетических систем.

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru

РОССИЙСКОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ООО “Систем Сенсор Фаир Детекторс”
Россия, Москва 111033 ул. Волочаевская, д.40, стр.2

Тел.:+7(495) 937-7982
Факс.:+7(495) 937-7983
www.systemsensor.ru
moscow@systemsensor.com

ЕВРОПЕЙСКИЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР:
Pittway Tecnologica SpA
Via Caboto 19/3
34147 Trieste Italy
www.systemsensoreurope.com

ШТАБ - КВАРТИРА:
System Sensor
3825 Ohio Avenue
St. Charles IL-60174
United States of America
www.systemsensor.com

A **Honeywell** company

SEC.RU | Короткий путь к информации
Скачано с sec.ru