



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



*Производство и продажа пожарных
извещателей и аксессуаров*

 **SYSTEM
SENSOR®**

Адресно-аналоговые извещатели «Caravaggio» и расширенный протокол 200AP



Новая серия адресно-аналоговых извещателей «Caravaggio» пришла на смену извещателям предыдущей серии 200+.

Извещатели серии «Caravaggio» сочетают в себе: большее количество устройств, подключаемых в кольцевой шлейф, сокращение времени реагирования системы, наличие визуального контроля работоспособности извещателей, встроенный в извещатель изолятор короткого замыкания, сокращение расходов на кабеле, обратная совместимость новых моделей извещателей с системами предыдущего поколения и др.

Аспирационный извещатель FAAST 8100E



Аспирационный дымовой извещатель FAAST 8100E объединяет в себе технологию двойного обнаружения дыма (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 обнаружения этой ситуации другими системами раннего и сверхраннего обнаружения пожара.

Серия аспирационных извещателей FAAST LT



В состав серии FAAST LT входят модели: одноканальная с одним лазерным извещателем 7251 Pinnacle, одноканальная с двумя извещателями и двухканальная – по одному лазерному датчику в каждом канале, что позволяет объединить преимущества аспирационной технологии с высокой чувствительностью лазерного извещателя для построения систем раннего обнаружения.

Речевые оповещатели System Sensor



Речевые оповещатели System Sensor разработаны специально для создания профессиональных высококачественных систем речевого оповещения, трансляции и музыкального сопровождения. Разнообразие внешнего вида, мощностей, размеров и назначения позволяет создавать системы, отвечающие практически любым требованиям озвучивания помещений и открытых площадок. Громкоговорители System Sensor соответствуют международным стандартам и имеют различные варианты установки. Более подробная информация представлена в каталоге Речевые оповещатели.

Новая серия неадресных оповещателей



Осенью 2013 году планируется переход на новую усовершенствованную серию неадресных оповещателей, включающую в себя звуковые, световые и комбинированные (свето-звуковые) оповещатели, удовлетворяющие всем возможным требованиям по проектированию системы пожарной и/или охранной сигнализации. Основными особенностями новой серии являются применение современной элементной базы, принципиально новый дизайн, высокая эффективность создания звукового и светового сигнала при пониженном токопотреблении, возможность выбора одного из 32 тональных сигналов с возможностью синхронизации, возможность формирования независимых сигналов Внимание и Пожар для управления эвакуацией, полное соответствие требованиям международных стандартов, возможность повышения степени защиты оболочкой до IP65 за счет выбора соответствующего базового основания, оптимизация работы при питающих напряжениях 12В и 24В постоянного тока.

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕРИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ЕСО1000	2
ИП212-58 (ЕСО1003)	
ИП101-23-A1R (ЕСО1005)	
ИП212/101-2-A1R (ЕСО1002)	
СЕРИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ПРОФИ	6
ИП212-73 (ПРОФИ-0)	
ИП101-31-A1R (ПРОФИ-Т)	
ИП101-32-В (ПРОФИ-Т78)	
ИП212/101-4-A1R (ПРОФИ-ОТ)	
СЕРИЯ АДРЕСНЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ЛЕОНАРДО	11
ИП 212-60А (Леонардо-0)	
ИП 101-24А-A1R (Леонардо-Т)	
ИП 212/101-3А-A1R (Леонардо-ОТ)	
ИП535-18 (ИПР-Лео)	
АМ-99	
ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ БАЗОВЫХ ОСНОВАНИЙ С ИЗВЕЩАТЕЛЯМИ СИСТЕМ СЕНСОР	16
ЛИНЕЙНЫЕ ДЫМОВЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ 6500	17
АСПИРАЦИОННЫЕ ДЫМОВЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИЙ FАAST	22
Аспирационный дымовой извещатель FАAST 8100 E	
Аспирационные дымовые извещатели серии FАAST LT	
Аксессуары для аспирационных извещателей	
D2E МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ	33
СЕРИЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ	35
5451EIS	
Барьер искрозащиты KFDO-CS-Ex1,51P	
Извещатели MСP3AIS, WСP3AIS	
РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ MСP и WСP	38
НЕАДРЕСНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ ЕМА	40
EXITPOINT звуковой указатель эвакуационного выхода	41
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ	43
Адресно-аналоговые извещатели серии CARAVAGGIO	
Мультикритериальный извещатель 2251CTLE	
Адресные оповещатели серии AV	
Адресно-аналоговое оборудование серии 200+	
АКСЕССУАРЫ	50
ИЗБРАННЫЕ ПУБЛИКАЦИИ	52

СЕРИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ЕСО1000



ИП212-58 (ЕСО1003)
дымовой оптико-электронный
извещатель



ИП101-23-А1R (ЕСО1005)
тепловой максимально-дифференциальный
извещатель



ИП212/101-2-А1R (ЕСО1002)
комбинированный (дым+тепло)
извещатель

Особенности извещателей серии ЕСО1000

Высокая эффективность при минимальной стоимости

Низкопрофильный дизайн, элегантный внешний вид

Высококачественный негорючий пластик

Высокоэффективная защита (на уровне требований EN54):

- от электромагнитных помех (в т.ч. от сотовой связи) - экранировка светодиода и электроники
- от коррозии и влаги - герметизация электроники и полимерное покрытие печатной платы
- от насекомых - мелкая защитная сетка, не ухудшающая дымозаход
- от несанкционированного снятия

Расширенный диапазон рабочих температур: от -30°C до +70°C

Широкий диапазон напряжений питания: от 8 В до 30 В

Низкий ток потребления в дежурном режиме: 70-85 мкА

Совместимость с любым пороговым ППКП и ППКОП, в том числе и со знакопеременным напряжением в шлейфе

Дистанционное тестирование лазерным тестером с расстояния до 6 м

Установка и снятие извещателей на высоте до 5 м с помощью съемника XR-1000 и штанги XP-3 без использования лестниц

Высокая надежность - расчетная наработка на отказ составляет 450000-675000 часов (более 50 лет), процент возвратов дымовых извещателей ЕСО1003 - 0,01% (1 извещатель на 10 000 шт.), остальных извещателей - 0,02% (2 извещателя на 10 000 шт.) за все время выпуска

Гарантия на извещатели серии ЕСО1000 - 3 года

Технические характеристики извещателей серии ЕСО1000

Параметр	ИП212-58 (ЕСО1003)	ИП101-23-А1R (ЕСО1005)	ИП212/101-2-А1R (ЕСО1002)
Чувствительность извещателя (типичная)	0,12 дБ/м	–	0,12 дБ/м
Инерционность срабатывания дымового канала	10 сек	–	10 сек
Порог срабатывания при медленном повышении температуры	–	58°C	58°C
Скорость нарастания температуры, при которой срабатывает извещатель (дифференциальный порог)	–	8°C/мин и более	8°C/мин и более
Класс теплового канала (по ГОСТ Р 53325-2009)	–	A1R	A1R
Средняя площадь, контролируемая одним извещателем (при высоте защищаемого помещения до 3,5 м)*	85 м ²	25 м ²	85 м ²
Допустимый уровень воздействия фоновой освещенности	12000 лк	–	12000 лк
Допустимая скорость воздушного потока	до 20 м/сек	–	до 20 м/сек
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325-2009): к электромагнитному полю к наносекундным импульсам напряжения к электростатическому разряду		3 степень жесткости 2 степень жесткости 2 степень жесткости	
Рабочее напряжение	от 8 до 30 В		
Номинальный ток в дежурном режиме, не более	70 мкА	80 мкА	85 мкА
Допустимый ток в режиме ПОЖАР, не более	80 мА		
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +70°C		
Допустимая относительная влажность	до 95% (без конденсации)		
Степень защиты оболочки извещателя, при использовании монтажного комплекта WB-1	IP40 IP43	IP20 IP23	IP20 IP23
Высота с базой E1000B	42 мм	50 мм	50 мм
Диаметр	102 мм		
Вес без базы, не более	75 г		
Совместимые базовые основания	E1000B, E1000R, E412RL, E412NL, E1000BR		
Аксессуары	ЛТ, SMK400, RMK400AP, WB-1AP, RA100Z, XR-1000, XP-3		

*) В соответствии со Сводом правил СП 5.13130.2009

Описание извещателей серии ECO1000

Серия ECO1000 – неадресные пороговые пожарные. В этой серии сохранены все достоинства предшественников, но значительно модернизированы функционал и сервисные опции. Ряд идей, реализованных в серии ECO1000, запатентован на всех ведущих рынках мира: революционная 2-х ярусная оптическая камера дымового извещателя, дистанционное лазерное тестирование, метод герметизации печатной платы. А высокая степень унификации конструктивных элементов и технология поверхностного монтажа практически исключают ручной монтаж, и, соответственно, риск человеческих ошибок.

Серия ECO1000 разрабатывалась специально для России и СНГ с учетом особенностей построения и эксплуатации систем пожарной и пожарно-охранной сигнализации, а именно: обеспечена совместимость практически с любыми пожарными приемно-контрольными приборами (ПКП). Кроме того, специально для ПКП с четырехпроводной схемой включения компания System Sensor выпускает релейные базы E412NL, E412RL и модули согласования M412NL, M412RL, к которым можно подключать обычные двухпроводные шлейфы с 20 извещателями серии ECO1000; увеличена длительность отключения напряжения питания, достаточная для сброса режима ПОЖАР, до 1,5 сек.

Новая конструкция горизонтально вентилируемой дымовой камеры и корпуса уменьшают влияние запыленности на характеристики извещателя и позволяют уменьшить частоту технического обслуживания. За счет использования высокой степени интеграции и миниатюризации электроники был увеличен объем дымовой камеры и улучшена ее вентилируемость. Абсолютно симметричный в горизонтальной плоскости дымозаход дымовой камеры обеспечивает одинаково высокую чувствительность извещателя при поступлении дыма с любого направления.

Применение современной элементной базы с минимальным типоразмером 0402 (1x0,5 мм) позволило разместить электронную схему вокруг дымовой камеры и за счет этого снизить профиль датчика, придав ему эстетичную форму. Основные электронные компоненты были

разработаны специально для серии ECO1000, например, специализированный микропроцессор, разработанный по заказу компании System Sensor ведущей швейцарской фирмой EM MICROMARIN. Этот микропроцессор, обеспечивающий широкий набор функций, позволил сократить количество дискретных элементов и повысить надежность извещателей.

Для извещателей ECO1002 и ECO1003 компанией LITE ON были разработаны инфракрасные свето- и фотодиоды с оптимальными диаграммами и отъюстированными оптическими осями. Конструкция светодиодов обеспечивает их точную установку на плате при использовании поверхностного монтажа. Использование печатной платы с экранирующим слоем и экранировка фотодиода повысили устойчивость датчика к воздействию внешних электромагнитных помех. Высокая защита от коррозии обеспечена оригинальной методикой герметизации отдельных секторов монтажной платы и полимерным покрытием.

Для визуальной индикации состояния извещателя установлен светодиод красного цвета со световодом, обеспечивающим широкую диаграмму направленности излучения в режиме ПОЖАР. Стабилизация токов встроенного светодиода и выносного оптического сигнализатора (ВОС) обеспечивает постоянную высокую яркость их свечения во всем диапазоне рабочих напряжений питания. Возможно подключение одного ВОС к выходам нескольких извещателей серии ECO1000.

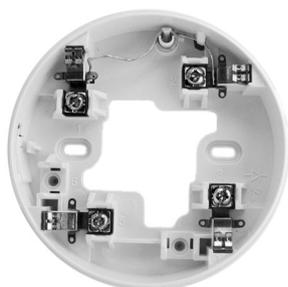
Обеспечены простота и удобство включения теста: дистанционно, с расстояния до 6 метров при передаче кодированного сигнала с лазерного тестера ЛТ на светодиод извещателя. После прохождения автодиагностики производится включение индикатора извещателя и формируется сигнал ПОЖАР для проверки системы.

Для морского применения (на таких судах, как танкеры или пассажирские суда) предлагается специальная база E1000BR со степенью защиты оболочки IP55, что обеспечивает защиту клемм подключения извещателя в шлейф от воздействия морской воды.

Гарантия 3 года

БАЗОВЫЕ ОСНОВАНИЯ СЕРИИ ЕСО1000

Базы E1000B без резисторов предназначены для подключения извещателей серии ЕСО1000 по двухпроводной схеме к однопороговым ПКП (без распознавания двух сработавших извещателей в шлейфе), имеющим ограничение по току в шлейфе на уровне не более 80 мА.



База E1000B
без резистора

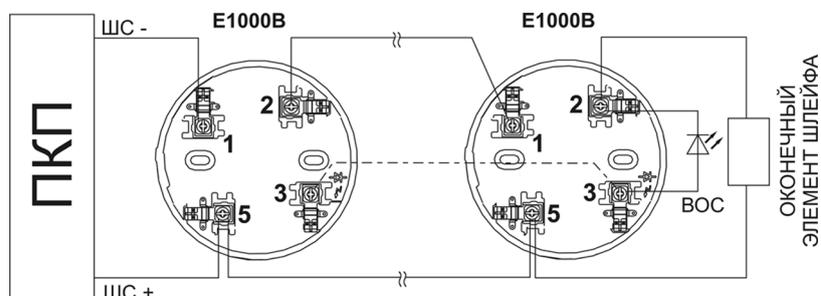


Схема подключения баз E1000B к однопороговому ПКП (без распознавания двух сработавших извещателей в шлейфе) с ограничением тока шлейфа до 80 мА

Базы E1000R с резисторами 1 кОм предназначены для подключения извещателей серии ЕСО1000 по двухпроводной схеме к двухпороговому ПКП, или к однопороговому ПКП для ограничения тока шлейфа на уровне не более 80 мА. Возможно изготовление баз E1000R-X с резисторами других номиналов (под заказ от 500 штук).



База E1000R с резистором

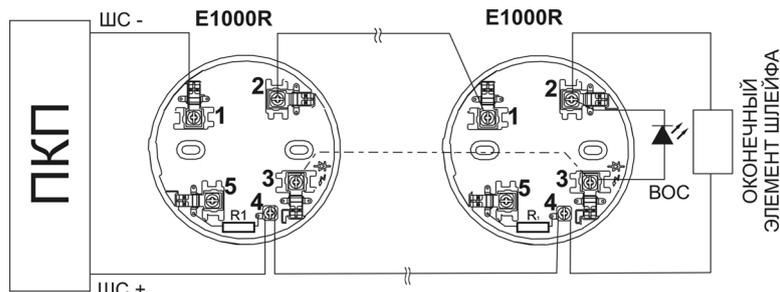


Схема подключения баз E1000R с резисторами к двухпороговому ПКП (с распознаванием одного и двух сработавших извещателей в шлейфе)

Базы E412RL, E412NL с реле предназначены для подключения извещателей серии ЕСО1000 по 4-х проводной схеме к охранно-пожарным ПКП. Выходной сигнал ПОЖАР формируется переключением контактов реле. Возможно использование либо нормально замкнутых, либо нормально разомкнутых контактов. База E412RL сохраняет режим ПОЖАР извещателя серии ЕСО1000 до сброса по цепи питания. База E412NL имеет функцию автоматического сброса режима ПОЖАР извещателя. Базы E412RL и E412NL рассчитаны на номинальное напряжение питания 12В. Для контроля снятия пожарного извещателя и исправности шлейфа питания в качестве окончательного элемента шлейфа необходимо использовать релейный модуль EOLR1 производства Систем Сенсор.



Базы с реле E412RL и E412NL (с самосбросом) для подключения по 4-х проводной схеме

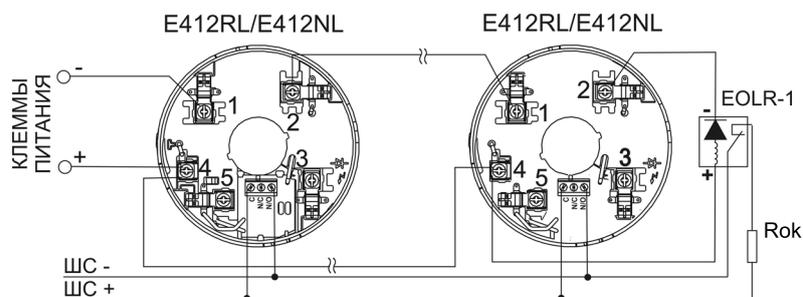
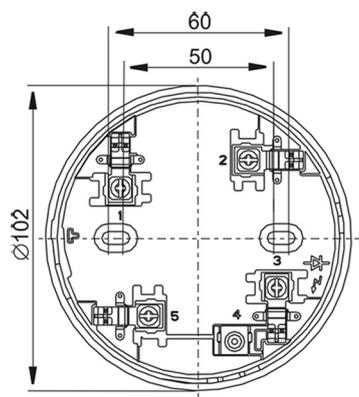
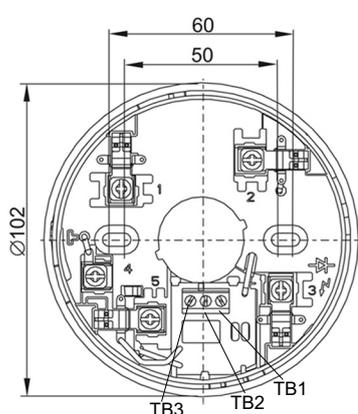


Схема подключения баз E412RL, E412NL к охранно-пожарным ПКП по 4-х проводной схеме с отдельными цепями питания и сигнала.

Чертежи баз с установочными размерами



Базы E1000B, E1000R

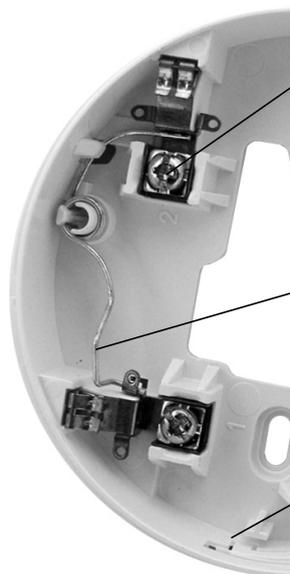


Базы E412RL, E412NL

№ контакта	Назначения контактов баз		
	E1000B	E1000R	E412RL, E412RL
1	-ШС, -ВОС	-ШС, -ВОС	-12 В, ВОС
2	-ШС, -ВОС	-ШС, -ВОС	-12 В, ВОС
3	+ВОС	+ВОС	+ВОС
4	отсутствует	+ШС	+12 В
5	+ШС	не используется	не используется
TB1	отсутствует	отсутствует	NO
TB2	отсутствует	отсутствует	NC
TB3	отсутствует	отсутствует	C

Все базы серии ECO1000 имеют диаметр 102 мм и установочные размеры между центрами от 50 до 60 мм.

Особенности базовых оснований серии ECO 1000



Удобные надежные терминалы

- сечение проводников до 2,5 мм²
- невыпадающие, открученные до предела винты
- универсальный шлиц
- контакт для подключения выносного оптического сигнализатора (ВОС)
- возможность подключения одного ВОС к нескольким извещателям

Пружина для соединения "минусовых" контактов базы

- возможность прозвонки шлейфа до установки извещателей
- автоматический возврат пружины в рабочее состояние при установке извещателя
- контроль снятия извещателя

Возможность механической блокировки извещателя в базе

- защита в сейсмоопасных районах
- надежное крепление в условиях транспортной тряски на подвижных объектах

СЕРИЯ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ПРОФИ



ИП212-73 (ПРОФИ-О)
дымовой оптико-электронный
извещатель



ИП101-31-A1R (ПРОФИ-Т)
тепловой максимально-
дифференциальный извещатель



ИП101-32-В (ПРОФИ-Т78)
тепловой максимальный
извещатель



ИП212/101-4-A1R (ПРОФИ-ОТ)
комбинированный (дым/тепло)
извещатель

Особенности извещателей серии ПРОФИ

Высокий уровень интеллекта с максимальным набором функций:

- специальный алгоритм обработки с АЦП
- автоматическая компенсация запыленности оптической камеры
- адаптация по чувствительности на 3-х программируемых уровнях
- 3-х цветная индикация режима работы*
- дистанционный автоматизированный контроль работоспособности лазерным тестером ЛТ и ручной удобным пультом МПДУ
- тестирование, перепрограммирование, снятие и установка при помощи МПДУ, ретранслятора ИКР и штанги ХР-3
- хранение текущих значений параметров, уровня запыления, даты выпуска и даты техобслуживания в энергонезависимой памяти

Раннее и достоверное обнаружение пожароопасной ситуации

Высокоэффективная защита (на уровне требований EN54):

- от электромагнитных помех (в т.ч. от сотовой связи) - экранировка фотодиода и электроники

* В том числе индикация неисправности оптического канала

- от коррозии и влаги - герметизация электроники и полимерное покрытие печатной платы
- от насекомых - мелкая защитная сетка, не ухудшающая дымозаход
- от несанкционированного снятия и вибраций

Широкий диапазон напряжений питания от 8 до 30 В

Низкий ток потребления в дежурном режиме 50 - 65 мкА

Расширенный диапазон рабочих температур от -30°C до +70°C

Широкий набор баз - совместимость с любым пороговым ПКП, в том числе со знакопеременным напряжением в шлейфе

Высококачественный негорючий пластик фирмы Bayer, европейский дизайн

Высокая надежность - расчетная наработка на отказ 450000-675000 часов (более 50 лет), процент возвратов 0,0033% (1 извещатель на 30 000 шт.)

Гарантия на извещатели серии ПРОФИ - 3 года

Технические характеристики извещателей серии ПРОФИ

Параметр	ИП212-73 (ПРОФИ-О)	ИП101-31-A1R (ПРОФИ-Т)	ИП101-32-В (ПРОФИ-Т78)	ИП212/101-4-A1R (ПРОФИ-ОТ)
Чувствительность (типовая): повышенная	0,08 дБ/м	-	-	0,08 дБ/м
средняя (заводская установка)	0,12 дБ/м			0,12 дБ/м
пониженная	0,16 дБ/м			0,16 дБ/м
Инерционность срабатывания дымового канала	10 сек	-	-	10 сек
Порог срабатывания при медленном повышении температуры	-	58°C	78°C	58°C
Скорость нарастания температуры, при которой срабатывает извещатель (дифференциальный порог)	-	8°C/мин и более	-	8°C/мин и более
Класс теплового канала (по ГОСТ Р 53325-2009)	-	A1R	B	A1R
Средняя площадь, контролируемая одним извещателем (при высоте защищаемого помещения до 3.5 м)*	85 м ²	25 м ²	25 м ²	85 м ²
Допустимый уровень воздействия фоновой освещенности	12000 лк	-	-	12000 лк
Допустимая скорость воздушного потока	до 20 м/сек	-	-	до 20 м/сек
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325-2009): к электромагнитному полю к наносекундным импульсам напряжения к электростатическому разряду		3 степень жесткости 2 степень жесткости 2 степень жесткости		
Рабочее напряжение	от 8 до 30 В			
Номинальный ток в дежурном режиме (типовой)	50 мкА	60 мкА	65 мкА	65 мкА
Допустимый ток в режиме ПОЖАР, не более	80 мА			
Диапазон рабочих температур	от -30°C до + 70°C			
Допустимая относительная влажность	до 95% (без конденсата)			
Степень защиты оболочки извещателя, при использовании монтажного комплекта WB-1	IP40 IP43	IP20 IP23	IP20 IP23	IP20 IP23
Высота с базой В401	47 мм	57 мм	57 мм	57 мм
Диаметр	102 мм			
Вес (без базы)	105 г			
Совместимость с базовыми основаниями	B401, B401DG, B401R, B301RU, B312RL, B312NL			
Аксессуары	ЛТ, МПДУ, ИКР, ХР-3, ХР-L, SMK400, RMK400EAP-IV, WB-1AP-IV, RA100Z			

*) В соответствии со Сводом правил СП5.13130.2009

Описание извещателей серии ПРОФИ

Пожарные извещатели серии ПРОФИ – следующий этап эволюции традиционных (неадресных) извещателей. ПРОФИ впервые для неадресных извещателей ввели понятие ИНТЕЛЛЕКТ: аналого-цифровая обработка сигналов, возможность адаптации по чувствительности, память для хранения режимов работы, даты выпуска и технического обслуживания, компенсация запыления оптической камеры с индикацией ее величины, 3-х цветная индикация режимов работы и неисправности оптического канала, автоматизированный и ручной дистанционный контроль работоспособности, и т.д.

Основу извещателя ПРОФИ составляет специализированный микроконтроллер с 8-разрядным аналого-цифровым преобразователем (АЦП), со сложным алгоритмом обработки данных, с каналом связи для считывания информации и для перепрограммирования установок, с энергонезависимой памятью “EEPROM” для хранения данных и т.д. Высокая эффективность дымоопределения и точность параметров извещателя ПРОФИ обеспечены применением инфракрасных светодиодов и фотодиодов с отъюстированными оптическими осями и узкими диаграммами излучения. Абсолютно симметричный в горизонтальной плоскости дымозахват дымовой камеры обеспечивает одинаково высокую чувствительность извещателя при поступлении дыма с любого направления. Автоматическая компенсация запыления оптической камеры обеспечивает стабилизацию чувствительности в процессе эксплуатации и увеличивает периоды между техническим обслуживанием. Возможность перепрограммирования чувствительности со средней, на уровне 0,12 дБ/м (заводская установка), на повышенную до 0,08 дБ/м или пониженную до 0,16 дБ/м, позволяет адаптировать извещатели к различным условиям эксплуатации. В тепловом канале извещателя ПРОФИ проводится анализ цифровых значений температуры в реальном масштабе времени. Высокая точность измерения температуры обеспечивается прецизионным термистором, практически безинерционным благодаря минимальной массе и хорошо вентилируемой конструкции корпуса извещателя. Точность вычисления температуры окружающей среды и скорости ее увеличения обеспечивает высокую надежность срабатывания при отсутствии ложных тревог. В комбинированном извещателе ИП212/101-4-A1R (ПРОФИ-ОТ) реализован специальный алгоритм обработки информации дымового и теплового каналов, что обеспечивает более высокую скорость

срабатывания извещателя на дым при одновременном увеличении температуры со скоростью более 5 град/мин.

Изменение уровня чувствительности, режима работы индикатора, считывание текущих значений контролируемых параметров, уровня запыления оптической камеры, даты выпуска и даты последнего технического обслуживания производится через индикатор извещателя при помощи многофункционального пульта дистанционного управления МПДУ. Значения текущих величин контролируемых параметров (дым, тепло) отображаются в процентах относительно порога срабатывания, степень запыления оптической камеры отображается на линейной шкале с дискретом 10%. Эта информация позволяет уточнить срок проведения технического обслуживания и определить необходимость корректировки уровня чувствительности. Применение инфракрасного ретранслятора ИКР с трехметровой телескопической штангой ХР-3 позволяет устанавливать, снимать, тестировать и перепрограммировать извещатели серии ПРОФИ на высоте до 4,5 метров в процессе эксплуатации. Для установки и снятия извещателей также можно использовать съемник XR-L со штангой ХР-3. Автоматизированный контроль работоспособности извещателя проводится дистанционно, при передаче кодированного сигнала с лазерного тестера ЛТ с расстояния до 6 метров на индикатор извещателя. Двухуровневая импульсная модуляция излучения лазера надежно защищает систему от несанкционированного воздействия при использовании лазерных указок. После прохождения автодиагностики производится включение красного индикатора извещателя и формируется сигнал ПОЖАР. При отключении питания (обрыв или короткое замыкание шлейфа) или при достижении границы диапазона автокомпенсации запыления/загрязнения оптической камеры активизация извещателя не происходит, что позволяет быстро выявить извещатели, требующие технического обслуживания. Для индикации состояния извещателей ПРОФИ используется трехцветный индикатор. В дежурном режиме индикатор либо выключен (заводская установка), либо мигает зеленым цветом с периодом 5-6 секунд, в режиме ПОЖАР – горит непрерывно красным цветом, при снижении чувствительности мигает желтым цветом. Предусмотрена возможность подключения одного выносного устройства оптической сигнализации (ВОС) к нескольким извещателям.

Схемотехнические решения и конструкция извещате-

лей ПРОФИ обеспечивают высокоэффективную защиту от электромагнитных помех, от коррозии и влаги, от насекомых, от вибраций, от изменения температуры и т.д. Реализован комплексный подход к оптимизации конструкции, при котором отдельные конструктивные элементы одновременно выполняют несколько функций.

Корпус извещателя имеет эффективный горизонтальный дымозаход, защищенный от насекомых сеткой, размещенной в крышке оптической камеры. Сложная форма пластинок, расположенных по ее периметру, обеспечивает одновременно хорошую продуваемость и защиту от внешнего света. Незначительное аэродинамическое сопротивление определяет отсутствие снижения чувствительности при малых скоростях воздушного потока. При изготовлении дымовой камеры, по ее периметру со стороны печатной платы в ту же форму, для обеспечения плотности соединения, добавляется красный эластичный пластик. Этот слой, в виде двойной прокладки, обеспечивает герметизацию электронной схемы извещателя и ее защиту не только от влаги, но и от коррозии. Чтобы не нарушать герметичность в месте установке индикаторов (кристаллы красного и зеленого светодиодов), сигналы передаются через световод, установленный в корпусе дымовой камеры.

На печатной плате имеется большое число круглых контактных площадок, которые используются для подключения игольчатых контактов при проведении компьютерного тестирования. В процессе тестирования осуществляется контроль элементов, проверяются статические и динамические характеристики устройства. Извещатели из каждой партии испытываются в дымовом канале, где с высокой точностью контролируется установленный уровень чувствительности.

Высокая степень интеграции и миниатюризация позволили выполнить практически все электрические соединения в одном слое печатной платы и использовать второй слой для экранировки. Так же тщательно заэкранирован фотодиод, а SMD исполнение позволило до минимума сократить длину его выводов. Высокий уровень защиты от электромагнитных помех силовых установок, от сигналов сотовой связи, радиотелефонов, от работы мобильных средств связи различных служб и т.д. обеспечивает отсутствие ложных срабатываний даже на верхнем

уровне чувствительности 0,08 дБ/м. Высокая степень унификации серии ПРОФИ, интеграция и микроминиатюризация, использование комплектующих SMD ведущих производителей и поверхностный монтаж (SMT) обеспечили низкую стоимость извещателей и высокую надежность. Расчетная наработка на отказ в пределах 450000-675000 часов (более 50 лет) подтверждается испытаниями на надежность и статистическими данными: по извещателям ПРОФИ-Т, ПРОФИ-Т78 и ПРОФИ-ОТ за все время выпуска процент возвратов равен нулю, по извещателям ПРОФИ-О – равно 0,0033%, т.е. примерно 1 извещатель на 30 000 шт.

Широкий диапазон рабочих температур извещателей ПРОФИ (от -30°C до +70°C) обеспечивает работу в отапливаемых и неотапливаемых помещениях, а широкий диапазон напряжения питания от (8 В до 30 В) позволяет использовать их в системах как пожарной, так и охранно-пожарной сигнализации. Обеспечена совместимость извещателей ПРОФИ практически с любым неадресным ПКП по 2-х проводному и 4-х проводному шлейфу. Для подключения к 2-х проводному шлейфу используются базовые основания В401 и В401DG (без резистора), В401R (с резистором), для подключения к ПКП со знакопеременным напряжением в шлейфе - база В301RU, для 4-х проводного подключения используются базовые основания В312RL и В312NL (с самосбросом). Все базовые основания имеют функцию защиты от несанкционированного извлечения и обеспечивают надёжное крепление извещателя в условиях тряски при их установке на подвижных объектах и в сейсмоопасных районах. Набор монтажных аксессуаров позволяет устанавливать извещатели ПРОФИ в помещениях различного типа: монтажные комплекты RMK400 для подвесных потолков, монтажные коробки SMK400 для открытой проводки и монтажные комплекты WB-1 для защиты извещателей от протечек воды и пр. Корпуса извещателей серии ПРОФИ, базы и монтажные комплекты изготовлены из высококачественного сополимера (АБС + ПК) типа Bayblend FR 110 - литьевой сорт негорючий V-0 (без галогенов) фирмы Bayer, что обеспечивает высокие эксплуатационные характеристики и исключительно элегантный внешний вид.

Гарантия 3 года

Базовые основания для извещателей серии ПРОФИ

Базы В401, В401DG без резисторов предназначены для подключения извещателей серии ПРОФИ по двухпроводной схеме к однопороговому ПКП (без распознавания двух сработавших извещателей в шлейфе), имеющим ограничение тока в шлейфе на уровне не более 80 мА. База В401DG имеет большую высоту, что обеспечивает возможность выполнения проводки в монтажных коробах с максимальным сечением 12x12 мм.



Базы В401, В401DG без резистора

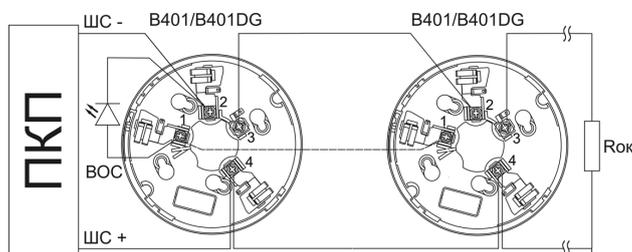


Схема подключения баз В401, В401DG к однопороговому ПКП (без распознавания двух сработавших извещателей в шлейфе) с ограничением тока шлейфа до 80 мА

Базы В401R с резисторами 470 Ом или 1 кОм предназначены для подключения извещателей серии ПРОФИ к двухпороговому ПКП (с распознаванием одного и двух сработавших извещателей в шлейфе) или для ограничения тока извещателя в режиме ПОЖАР на уровне до 80 мА. Возможно изготовление баз В401R-X с резисторами других номиналов под заказ от 500 штук.



Базы с резистором В401R

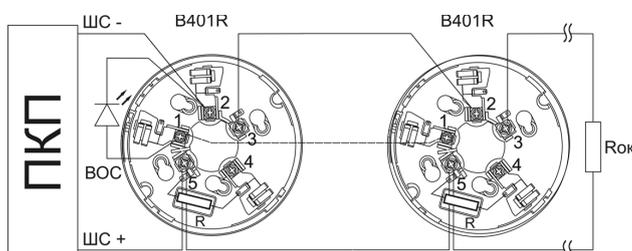


Схема подключения баз В401R к двухпороговому ПКП (с распознаванием одного и двух сработавших извещателей в шлейфе)

Базы В301RU предназначены для подключения извещателей серии ПРОФИ по двухпроводной схеме к ПКП со знакопеременным напряжением в шлейфе (оконечным элементом шлейфа такого ПКП обычно является резистор с диодом).



База В301RU для шлейфа со знакопеременным напряжением

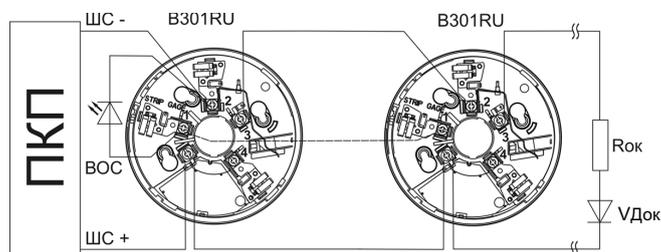


Схема подключения баз В301RU к ПКП со знакопеременным напряжением в шлейфе

Базы В312RL, В312NL с реле предназначены для подключения извещателей серии ПРОФИ по 4-х проводной схеме к охранно-пожарным ПКП. Выходной сигнал ПОЖАР формируется переключением контактов реле. Возможно использование как нормально замкнутых, так и нормально разомкнутых контактов. База В312RL сохраняет режим ПОЖАР извещателя серии ПРОФИ до сброса по цепи питания. База В312NL имеет функцию автоматического сброса режима ПОЖАР извещателя. Базы В312RL и В312NL рассчитаны на номинальное напряжение питания 12В. Для контроля снятия пожарного извещателя и исправности шлейфа питания необходимо использовать релейный модуль EOLR-1 производства Систем Сенсор.



Базы с реле В312RL и В312NL

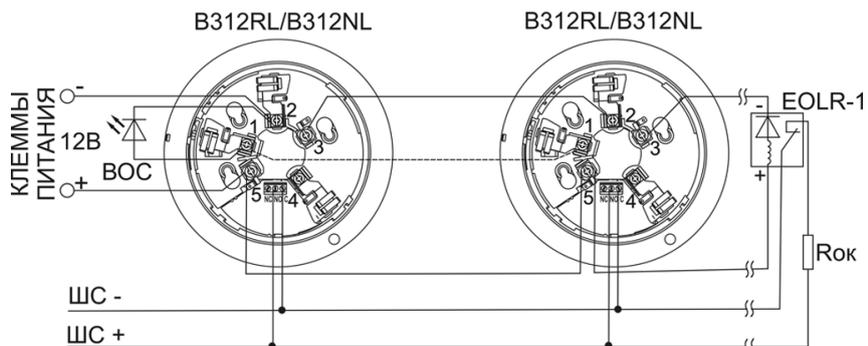
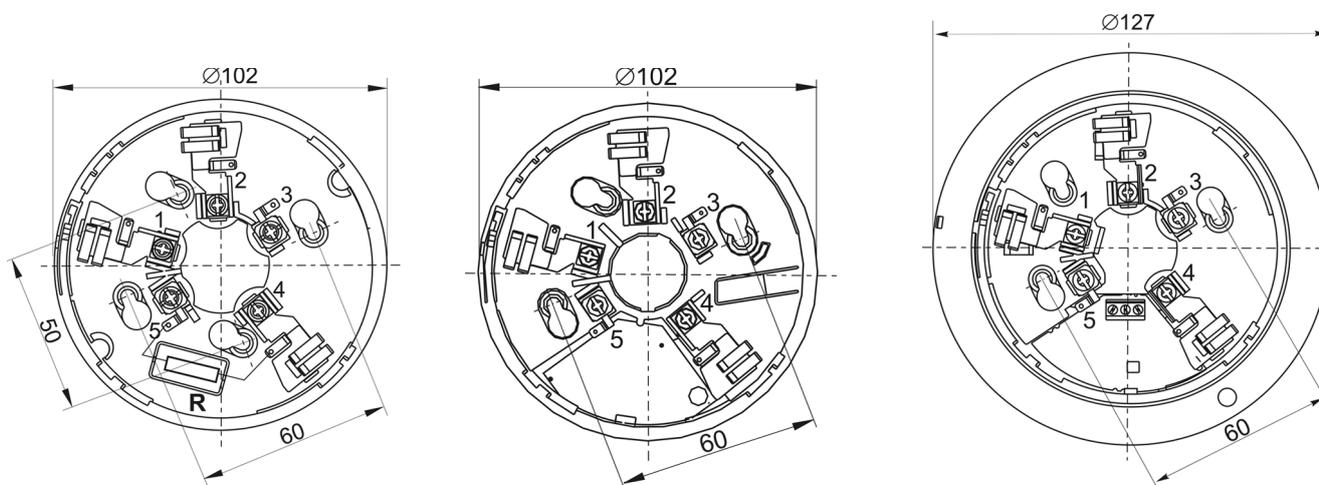


Схема подключения баз В312RL, В312NL с реле к охранно-пожарным ПКП по 4-х проводной схеме с отдельными цепями питания и сигнала

Чертежи баз с установочными размерами



Базы B401, B401DG, B401R

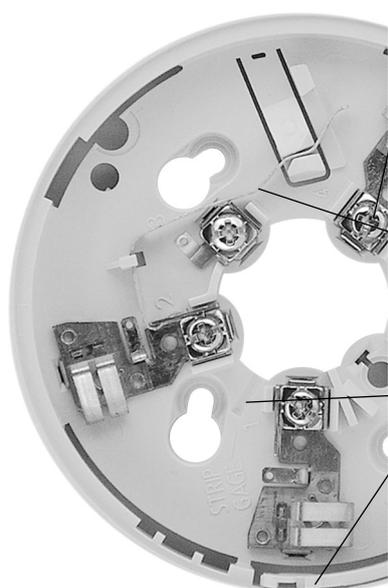
База B301RU

Базы B312RL, B312NL

Базы B401, B401DG, B401R и B301RU имеют диаметр 102 мм, релейные базы B312RL и B312NL – диаметр 127 мм. Базы B401, B401DG, B401R имеют две пары крепежных отверстий с расстояниями между центрами 50 и 60 мм, базы B301RU, B312RL, B312NL – одну пару с расстоянием между центрами 60 мм.

№ контакта	Назначения контактов баз		
	B401, B401DG	B401R, B301RU	B312RL, B312NL
1	+BOC	+BOC	+BOC
2	-ШС, -BOC	-ШС, -BOC	-12 В, -BOC
3	-ШС, -BOC	-ШС, -BOC	-12 В, -BOC
4	+ШС	не используется	не используется
5	отсутствует	+ШС	+12 В
NO			NO
NC			NC
C			C

Особенности базовых оснований серии ПРОФИ



Удобные надежные терминалы,

- сечение проводников до 2,5 мм²
- невыпадающие винты
- универсальный шлиц
- контакт для подключения выносного оптического сигнализатора (BOC)
- возможность подключения одного BOC к нескольким извещателям

Пружина для соединения "минусовых" контактов баз,

- возможность прозвонки шлейфа до установки извещателей
- автоматический возврат пружины в рабочее состояние при установке извещателя

Трафарет "STRIP GAGE" для определения длины зачистки проводников,

Возможность механической блокировки извещателя в базе,

- защита в сейсмоопасных районах
- надежное крепление в условиях транспортной тряски на подвижных объектах

СЕРИЯ АДРЕСНЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ ЛЕОНАРДО



ИП 212-60А (Леонардо-0)
дымовой
оптико-электронный адресный
извещатель



ИП 101-24А-А1R (Леонардо-Т)
тепловой максимально-
дифференциальный адресный
извещатель



ИП 212/101-3А-А1R (Леонардо-ОТ)
комбинированный
дымовой-тепловой адресный
извещатель



ИП535-18 (ИПР-Лео)
ручной адресный извещатель
(не совместим с АМ-99)

Особенности адресных извещателей серии ЛЕОНАРДО

Экономия суммарных затрат на этапе сдачи адресной системы Леонардо на небольших и средних объектах по сравнению с неадресной системой обеспечивается:

- установка одного адресного извещателя Леонардо с автоматическим контролем работоспособности в помещении (по п.13.3.3 СП 5.13130.2009) вместо двух неадресных
- минимальный расход кабеля: двухпроводная адресная шина на 99 извещателей Леонардо любой топологии
- исключение дополнительного шлейфа для защиты запотолочного пространства

Раннее и достоверное обнаружение пожароопасной ситуации с индикацией адреса активизированного извещателя

Высокий уровень интеллекта с максимальным набором функций:

- автоматическая компенсация запыленности оптической камеры
- адаптация по чувствительности на 3-х программируемых уровнях
- 3-х цветная индикация режима работы
- хранение текущих значений параметров, уровня запыления, даты выпуска и даты техобслуживания в энергонезависимой памяти
- считывание информации и перепрограммирование установок удобным пультом МПДУ
- тестирование, перепрограммирование, снятие и установка при помощи МПДУ, ретранслятора ИКР и штанги ХР-3

- дистанционное тестирование лазерным тестером ЛТ с расстояния до 6 м
Минимальные эксплуатационные расходы за счет автоматического контроля состояния пожарных извещателей

Совместимы с адресными охранно-пожарными приборами ППКОПА "Сигнал-99" (ПромСервис-99), "Квазар-А"* (Тензор), S632-2GSM (Прохута), RS-202TX8-N (Альтоника) а также с любым неадресным пороговым ППКП и ППКОП - через адресный модуль АМ-99 с реле ПОЖАР1, ПОЖАР2 и НЕИСПРАВНОСТЬ

Высокоэффективная защита (на уровне требований EN54):

- от электромагнитных помех (в т.ч. от сотовой связи) - экранировка фотодиода и электроники
- от коррозии и влаги - герметизация электроники и полимерное покрытие
- от насекомых - мелкая защитная сетка, практически не ухудшающая дымозаход
- от несанкционированного снятия и от вибраций

Базы В401LI (только на 24 В) со встроенными изоляторами обеспечивают защиту участков адресной шины от короткого замыкания и повышают работоспособность системы

Номинальное напряжение питания 12 В и 24 В

Расширенный диапазон рабочих температур от -30°C до +70°C

Гарантия на адресные извещатели серии Леонардо - 5 лет

* Спец. версии ЛеоТен

Технические характеристики извещателей серии ЛЕОНАРДО

Параметр	ИП212-60А (Леонардо-0)	ИП101-24А-А1R (Леонардо-Т)	ИП212/101-3А- А1R (Леонардо-ОТ)
Чувствительность извещателя (типичная): повышенная	0,08 дБ/м	-	0,08 дБ/м
средняя (заводская установка)	0,12 дБ/м		0,12 дБ/м
пониженная	0,16 дБ/м		0,16 дБ/м
Максимальная температура срабатывания	-	58°C	58°C
Скорость повышения температуры, при которой срабатывает извещатель	-	8°C/мин и более	8°C/мин и более
Класс теплового канала (по ГОСТ Р 53325-2009)	-	A1R	A1R
Средняя площадь, контролируемая одним извещателем (при высоте защищаемого помещения до 3,5 м)*	85 м ²	25 м ²	85 м ² (до 15м)*
Допустимый уровень воздействия фоновой освещенности	12000 лк	-	12000 лк
Допустимая скорость воздушного потока	до 20 м/сек	-	до 20 м/сек
Помехоустойчивость (по ГОСТ Р 53325-2009): к электромагнитному полю к наносекундным импульсам напряжения к электростатическому разряду		3 степень жесткости 2 степень жесткости 2 степень жесткости	
Рабочее напряжение	от 8 до 30 В		
Номинальный ток в дежурном режиме	120 мкА	140 мкА	140 мкА
Диапазон рабочих температур	от -30°C до + 70°C		
Допустимая относительная влажность	до 95% (без конденсата)		
Степень защиты оболочки извещателя, при использовании монтажного комплекта WB-1	IP40 IP43	IP20 IP23	IP20 IP23
Высота с базой В401L, В401LI	47 мм	57 мм	55 мм
Диаметр	102 мм		
Вес (без базы)	105 г	106 г	106г
Совместимость с базовыми основаниями	В401L, В401LI, В401DG		
Аксессуары	ЛТ, ПА, МПДУ, ИКР, ХР-3, ХР-L, SMK400E, RMK400AP-IV, WB-1AP-IV, RA100Z, ADD-TAG		

*) В соответствии со Сводом правил СП 5.13130.2009

Техподдержка

Тел.: +7 (495) 937-7982

E-mail: moscow@systemsensor.com

Описание извещателей серии ЛЕОНАРДО

При разработке адресных интеллектуальных извещателей серии Леонардо использованы новейшие научные и технические достижения в области пожарной безопасности, учтена специфика построения и эксплуатации систем пожарной сигнализации в России. Полное соответствие требованиям пункта 13.3.3 Свода правил СП 5.13130.2009 позволяет устанавливать в помещении один извещатель Леонардо вместо двух неадресных извещателей (см. таблицу).

Несмотря на несколько большую стоимость оборудования, за счет установки одного извещателя в помещении, двухпроводной адресной шины произвольной топологии с большим числом извещателей (до 99 штук), включения запотолочных извещателей в ответвления от основных извещателей, а не в отдельный шлейф, даже на небольшом объекте с несколькими зонами обеспечивается экономия общих затрат по сравнению с неадресными системами. Согласно пункту 13.2.2 Свода правил СП 5.13130.2009 максимальное количество и площадь помещений, защищаемых одним шлейфом с адресными пожарными извещателями, определяется техническими возможностями приемно-контрольной аппаратуры, т. е. для Леонардо снимается существующее для неадресных извещателей ограничение их числа в шлейфе (до 20 штук). Таким образом, одна адресная шина с 99 извещателями Леонардо обеспечивает контроль до 99 помещений общей площадью до 8000 м². Кроме того, по п. 13.3.11 СП 5.13130.2009 использование адресных извещателей Леонардо не требует прокладки отдельных шлейфов для защиты пространств под фальшполом и над фальшпотолком, а периодический

опрос пожарных извещателей Леонардо позволяет использовать произвольную структуру шлейфа, что обеспечивает дополнительную экономию кабеля за счет подключения извещателей за фальшпотолком в ответвления от баз извещателей основных помещений.

До 99 извещателей серии Леонардо подключаются к любому неадресному ПКП через адресный модуль АМ-99, либо напрямую к адресному ППКОПА «СИГНАЛ-99» (производства компании «ПромСервис-99»), «КВАЗАР-А»* (ОАО СКБ «Тензор»), S632-2GSM (компания PROXYMA), RS-202TX8-N (Альтоника). Адресный модуль АМ-99 обеспечивает питание и 100% контроль режима работы до 99 извещателей Леонардо по двухпроводной адресной шине (АШ) произвольной конфигурации, состояния адресной шины и шлейфа ПКП с выводом соответствующего сообщения на дисплей (см. таблицу на стр. 13). Встроенный контроль при включении системы автоматически выявляет ошибки конфигурации и индицирует соответствующие сообщения: включение двух и более извещателей с одинаковыми адресами, отсутствие извещателя, короткое замыкание в адресном шлейфе. При активизации нескольких извещателей их адреса индицируются по очереди с отметкой первого сработавшего извещателя для точной локализации очага возгорания.

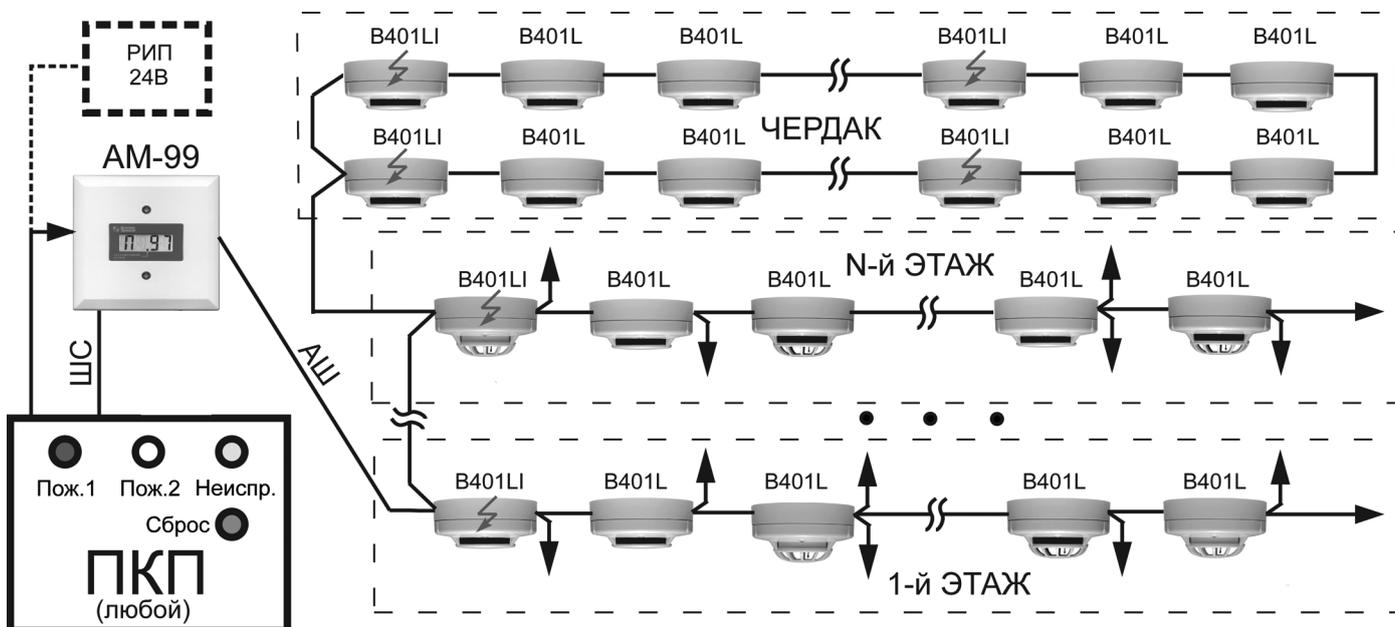


АМ-99
адресный модуль

* Спец. версии Леотен

Требования СП 5.13130.2009 (пункт 13.3.3)	Характеристики и функции извещателей Леонардо
а) площадь помещения не больше площади, защищаемой пожарным извещателем, указанной в технической документации на него, и не больше средней площади, указанной в таблицах 13.3 — 13.6;	Дымовой канал извещателей ИП212-60А и ИП212/101-3А-А1R обеспечивает защиту площади до 85 м ² , тепловой канал извещателей ИП101-24А и ИП212/101-3А-А1R - до 25 м ² .
б) обеспечивается автоматический контроль работоспособности пожарного извещателя в условиях воздействия факторов внешней среды, подтверждающий выполнение им своих функций, и формируется извещение об исправности (неисправности) на приемно-контрольном приборе;	Автоматически, посредством периодического опроса извещателей, контролируются: наличие связи с извещателем, уровень запыления оптической камеры, температура ниже -30°С (в Леонардо-Т и ОТ), исправность дымового канала извещателя, исправность теплового канала извещателя.
в) обеспечивается идентификация неисправного извещателя с помощью световой индикации и возможность его замены дежурным персоналом за установленное время, определяемое в соответствии с приложением 0;	При обнаружении неисправности формируется сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ и адрес неисправного извещателя отображается на дисплее адресного модуля или ППКОПА с индикацией типа неисправности.
г) по срабатыванию пожарного извещателя не формируется сигнал на управление установками пожаротушения или системами оповещения о пожаре 5-го типа по [15], а также другими системами, ложное функционирование которых может привести к недопустимым материальным потерям или снижению уровня безопасности людей.	Адресный модуль АМ-99 формирует сигналы ПОЖАР1 при срабатывании одного, а ПОЖАР2 - при срабатывании двух и более адресных извещателей Леонардо в шлейфе. Эта функция может быть реализована при использовании соответствующего ПКП.

Контролируемые состояния	Вид дисплея	Содержание сообщения
Извещатель с адресом XX первый обнаружил пожар	П .X X	Датчик номер XX в режиме ПОЖАР
Извещатель (любой другой, кроме первого) с адресом YY обнаружил пожар	П Y Y	Датчик номер YY в режиме ПОЖАР (любой другой, кроме первого)
Короткое замыкание адресной шины	З А	Короткое ЗА мыкание адресной шины
Извещатель с адресом XX изъяли из базы, или извещатель XX вышел из строя	НО X X	Датчик номер XX Не обнаружен
Обрыв АШ - пропала связь с извещателями с адресами XX, YY, ZZ	НО X X (YY, ZZ)	Датчики с адресами XX, YY, ZZ Не обнаружены
Короткое замыкание в адресной шине, сработал изолятор и отключил часть шины с с извещателями с адресами XX, YY, ZZ	НО X X (YY, ZZ)	Датчики с адресами XX, YY, ZZ Не обнаружены
Дымовой канал извещателя с адресом XX неисправен (потеря чувствительности)	Н X X	Датчик номер XX Не исправен
Достигнут предел автокомпенсации запыленности дымовой камеры извещателя с адресом XX и требуется чистка	СО X X	Срочное Об служивание датчика номер XX
Температура в месте установки датчика с адресом XX ниже -30 °С	t° X X	Температура в месте установки датчика с адресом XX ниже -30 °С
При запуске системы обнаружен лишний извещатель в адресной шине	НС	Нет Связи
К адресной шине подключены два датчика с одинаковым адресом XX	ОС X X НС	Отсутствует Связь с датчиком XX (два датчика с адресом XX)
Включен режим программирования на АМ-99	П РО Г	Включен режим про граммирование/тестирование извещателей
Извещатели Леонардо в режиме СБРОС (с АМ-99 или с ПКП), нет связи с ПКП	. . .	



Вариант построения системы пожарной сигнализации, выполненной на базе серии Леонардо. Знаком "молния" показаны места установки баз В401LI со встроенными изоляторами

Опрос извещателей Леонардо с периодом 5 сек обеспечивает постоянный контроль их работоспособности и позволяет включать извещатели серии Леонардо в адресную шину с использованием любого варианта соединения: линейное с ответвлениями, звезда, кольцо и т.д., в любой их комбинации и с произвольным числом разветвлений и соединений. Обеспечена защита выхода адресного модуля АМ-99 от короткого замыкания: при повышении тока адресной шины до 70 мА, происходит ее отключение с периодическим тестированием. При устранении неисправности восстановление работоспособности происходит автоматически. При возникновении короткого замыкания все выходные сигналы и сообщения на дисплее адресного модуля АМ-99 сохраняются. «Живучесть»

системы Леонардо при коротком замыкании шины повышается при использовании баз со встроенным изолятором короткого замыкания В401LI, которые автоматически отключают неисправный участок (смотри рисунок с вариантом построения системы).

Три реле: ПОЖАР1, ПОЖАР2 и НЕИСПРАВНОСТЬ – обеспечивают универсальность подключения адресного модуля АМ-99 к любому ПКП, в том числе со знакопеременным напряжением в шлейфе, например, к ППК, Радуга, Луч, Рубеж, УОТС, Рубин, Роса-SL и с 4-х проводной схемой включения, например, к Vista, DSC, Napco, C&K, Veritas и т.д. Формирование сигнала ПОЖАР2 при активизации двух и более извещателей обеспечивает высокую надежность срабатывания системы автоматического пожаротушения практически с нулевой

вероятностью ложного срабатывания. Обеспечено удобство тестирования: в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ можно последовательно протестировать все 99 подключенных к АМ-99 извещателей Леонардо при помощи лазерного тестера ЛТ без перезапуска системы. При активизации каждого последующего извещателя выключается индикатор предыдущего, и не происходит увеличения тока потребления. Адреса всех активизированных извещателей индицируются на дисплее адресного модуля АМ-99. Набор монтажных

аксессуаров позволяет устанавливать извещатели Леонардо в помещениях различного типа: монтажные комплекты RMK400AP-IV для подвесных потолков, монтажные коробки SMK400E для открытой проводки, монтажные комплекты WB-1AP-IV для защиты извещателей от протечек воды и пр. **ИП535-18 (ИПР-ЛЕО/МСП5А-РР31FG-S214-01) - адресный ручной пожарный извещатель, работающий по протоколу Леонардо.**

Гарантия 5 лет

Технические характеристики АМ-99

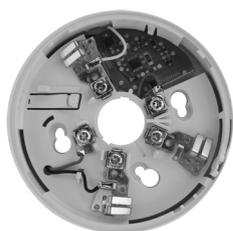
Параметр	АМ-99
Напряжение питания: с базами В401L с базами В401LI	10,8 - 29 В (номинальное напряжение 12 В и 24 В) 17 -29 В (номинальное напряжение 24 В)
Ток потребления в дежурном режиме (без учета тока потребления извещателей)	9 мА (12 макс), при 12 В; 12 мА (15 макс), при 24 В
Ток, коммутируемый контактами реле	1 А макс., при пит. =30 В
Количество извещателей Леонардо, подключаемых к модулю	от 1 до 99 шт.
Период опроса режима извещателей	5 с
Интервал времени с момента отказа извещателя до включения сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ	от 10 с. до 10 мин., макс.
Сопrotивление проводников адресной шины (до максимально удаленного извещателя)	80 Ом, макс.
Емкость кабеля адресной шины	0,14 мкФ, макс.
Диапазон рабочих температур	от -10°С до +55°С
Допустимая относительная влажность	до 95%
Габариты	125 x 125 x 55 мм

Базовые основания для извещателей серии ЛЕОНАРДО

В системе Леонардо используется двухпроводное параллельное включение баз В401L. Для защиты от короткого замыкания ответвления адресной шины или отдельные участки кольцевой адресной шины могут разделяться базами с изоляторами В401LI.



База В401L



База В401LI

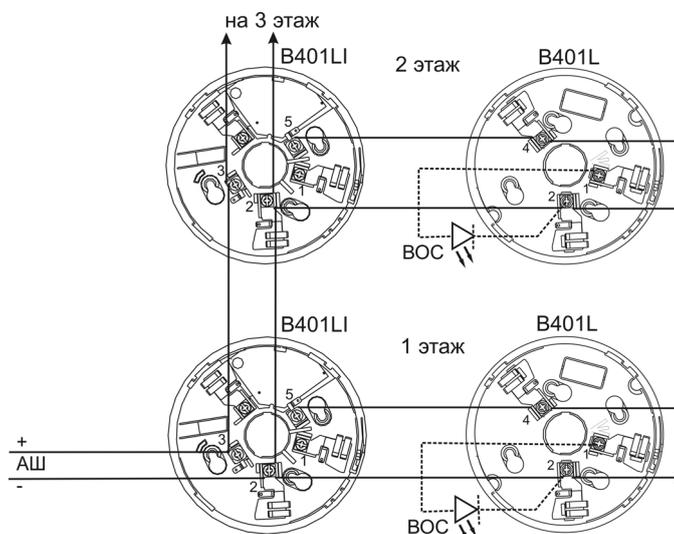
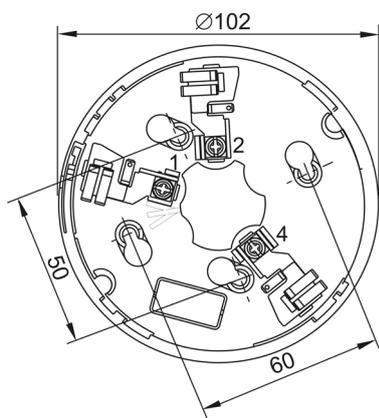
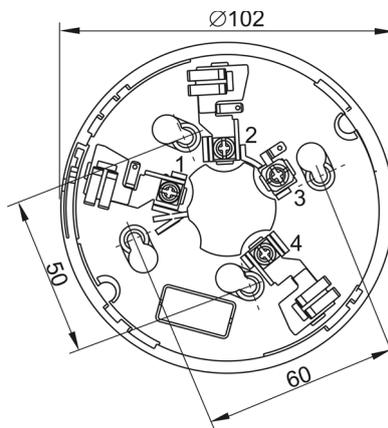


Схема подключения баз В401L и В401LI при формировании разветвленной адресной шины

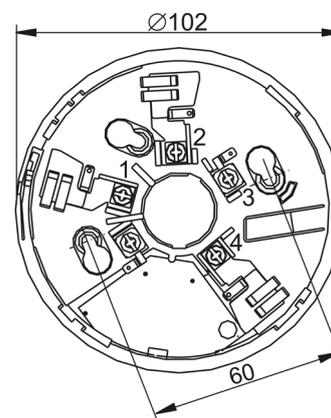
Чертежи баз с установочными размерами



Базы B401L



База B401DG



Базы B401LI

Базы B401L, B401DG, и B401LI имеют диаметр 102 мм. Базы B401L и B401DG имеют две пары крепежных отверстий с расстояниями между центрами 50 и 60 мм, база B401LI – одну пару с расстоянием между центрами 60 мм. База B401DG имеет большую высоту, что обеспечивает возможность выполнения проводки в монтажных коробах с максимальным сечением 12x12 мм.

№ контакта	Назначения контактов баз		
	B401L	B401DG	B401LI
1	+ВОС	+ВОС	+ВОС
2	-АШ	-АШ	-АШ
3	отсутствует	не используется	+АШ (Вх/Вых)
4	+АШ	+АШ	не используется
5	отсутствует	отсутствует	+АШ (Вых/Вх)

Особенности базовых оснований для извещателей серии ЛЕОНАРДО



Удобные надежные терминалы

- универсальный шлиц
- невыпадающие винты
- сечение проводников до 2,5 мм²
- контакт для подключения выносного оптического сигнализатора (ВОС)
- возможность подключения одного ВОС к нескольким извещателям

Исключена пружина для соединения "минусовых" контактов

- параллельное включение баз B401L повышает надежность соединений
- контроль снятия извещателя обеспечен при периодическом опросе извещателей

Трафарет "STRIP GAGE" для определения длины зачистки проводников

Возможность механической блокировки извещателей в базах

- защита в сейсмоопасных районах
- надежное крепление в условиях транспортной тряски на подвижных объектах

ТАБЛИЦА СОВМЕСТИМОСТИ БАЗОВЫХ ОСНОВАНИЙ С ИЗВЕЩАТЕЛЯМИ СИСТЕМ СЕНСОР

Параметр	Базы																
	В401	В401DG	В401R	В401RM	В401RU ***	В412RL***	В412NL***	В301RU	В312RL	В312NL	В401L	В401LI	Е1000B	Е1000R	Е412RL	Е412NL	
Схема подключения	2-х проводная	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	4-х проводная																
Совместимость с извещателями	2151E *	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1151E**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	5451E *	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП 212-73	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП 101-31-A1R	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП 101-32-B	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП 212/101-4-A1R	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП212-58													√	√	√	
	ИП101-23-A1R													√	√	√	
	ИП212/101-2-A1R													√	√	√	
Совместимость с извещателями	ИП212-60A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП101-24A-A1R	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	ИП212/101-3A-A1R	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	1151EIS**	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	5451EIS	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	Контакт для прозвонки шлейфа	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Напряжение питания	12В	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		24В	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	Ток потребления, макс, мА	–	–	–	–	–	1	–	–	1	20	–	100	–	–	1	20
	Коммутируемая нагрузка	–	–	–	–	–	1А, 30В	–	–	1А, 30В	1А, 30В	–	–	–	–	1А, 30В	1А, 30В
Диаметр, мм	102	102	102	102	102	127	102	102	127	127	102	102	102	102	102	102	
Высота, мм	18,5	26	18,5	18,5	18,5	29	18,5	18,5	29	29	18,5	18,5	21	21	33	33	
Вес, не более, г	55	60	55	55	55	96	55	55	96	96	60	60	45	45	70	70	
Диапазон рабочих температур, °С	-30 +70	-30 +70	-30 +70	-30 +70	0 +50	-20 +60	-20 +60	-30 +60	-20 +70	-20 +70	-30 +70	-30 +60	-30 +70	-30 +70	-30 +70	-30 +70	
Особенности	Без резистора и контакта для его установки	Для навесного монтажа в коробе	Встроенный резистор 470 или 1000 Ом (любой под заказ по Договору)	Встроенный резистор место для установки адресного модуля	Для подключения к ПКП со значащими напряжениям	Самосброс через 5-8 секунд	Для подключения к ПКП со значащими напряжениям	Для подключения к ПКП со значащими напряжениям	Самосброс через 5-8 секунд	Самосброс через 5-8 секунд	Встроенный изолятор КЗ, до 30 штук в адресной шине	Встроенный резистор 1000 Ом (любой под заказ от 500 шт.)	Самосброс через 5-8 секунд				

* Извещатели сняты с производства. Рекомендуемая замена: 2151E – ИП212-73; ИП212-58; 5451E – ИП101-31-A1R, ИП101-23-A1R

** Извещатели сняты с производства. Рекомендуемая замена: применение аспирационных извещателей LASD, FAASD

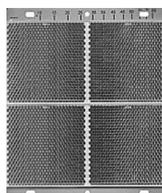
*** Извещатели сняты с производства. Замена – В301RU, В312RL и В312NL соответственно

ОДНОКОМПОНЕНТНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ ДЫМОВЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ 6500

СЕРИЯ 6500



Приемо-передатчик 6500



Отражатель

Особенности извещателей серии 6500

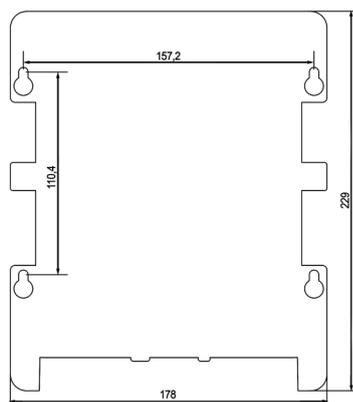
Достоверное обнаружение пожароопасной ситуации
Идеальное решение для протяженных объектов с потолками до 21 м
Подвод кабеля только в одну точку помещения - к приемо-передатчику
Возможность установки рядом нескольких приемо-передатчиков для работы с одним отражателем
Объем монтажных работ и расход кабеля сокращены в несколько раз
Юстировка одним монтажником за 5-10 минут
4 фиксированных уровня чувствительности 25%, 30%, 40%, 50% и 2 адаптивных 30% - 50%, 40% - 50%
Высокоэффективная защита (на уровне требований EN54):
- от электромагнитных помех (в т.ч. от сотовой связи) - экранировка фотодиода и электроники
- от коррозии и влаги - герметизация электроники и оптики
- от солнечного и искусственного света
- степень защиты оболочки IP54
Диапазон рабочих температур от -30°C до +55°C

Автоматическая компенсация запыления светофильтра и рефлектора
Контроль уровня запыления при локальном тестировании с дискретом 10%
Дистанционное тестирование калиброванным фильтром в модели 6500RS (ИП212-126) обеспечивает 100% достоверность результата
Высокая точность контроля чувствительности при тестировании по шкале отражателя
Контроль наличия питания
Подключение к любому ПКП посредством реле "Пожар" и реле "Неисправность"
Широкий набор аксессуаров—для монтажа на потолке или на стене под углом, монтажная коробка для открытой проводки, выносной пульт тестирования и индикации, обогреватели рефлектора и светофильтра и пр.
Оригинальный дизайн визуально уменьшает габариты при установке на высоте
Возможность окраски декоративной крышки в тон интерьера
Гарантия на извещатели серии 6500 - 3 года

Технические характеристики

Параметр	ИП212-125 (6500R) и ИП212-126 (6500RS)
Протяженность контролируемой зоны, м при использовании комплекта 6500-LRK	от 5 до 70 метров от 70 до 100 метров,
Фиксированные уровни чувствительности, %	25, 30, 40, 50
Адаптивные уровни чувствительности, %	30 - 50, 40 - 50
Время выдачи сигнала (типичное): ПОЖАР НЕИСПРАВНОСТЬ	20 с 30 с
Время подтверждения сигнала ПОЖАР (после сброса по питанию), не более	5 с
Время сброса (по питанию), не менее	0,3 с
Диапазон юстировки приемопередатчика по горизонтали и вертикали	±10°
Напряжение питания: 6500R 6500RS	от 10,2 до 32 В от 15 до 32 В
Ток потребления, не более: в дежурном режиме в режиме ПОЖАР в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ в режиме ТЕСТ, пиковый (для 6500RS)	17 мА при 12В, 24 В 38,5 мА при 24 В 8,5 мА при 24 В 500 мА
Ток, коммутируемый реле ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ, не более	0,5 А, при =30В
Выходы выносных индикаторов ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ с токоограничивающими резисторами 2,2 кОм	от 10,2 до 32 В от 6 до 15 мА
Сечение проводников	от 1 мм ² до 2,5 мм ²
Диапазон рабочих температур	от - 30°C до + 55°C
Относительная влажность	от 10% до 93% (без конденсата)
Степень защиты оболочки извещателя	IP54
Габаритные размеры корпуса приемопередатчика, мм, не более	178x229x84
Вес извещателя, кг, не более	1,25
Аксессуары	6500MMK, 6500-LRK, 6500SMK, BEAM-HK, BEAM-HKR, 6500RTS-KEY, RTS151, RTS 151KEY, RA100Z

Чертежи с установочными размерами и схемы подключения



Установочные размеры приемопередатчика 6500

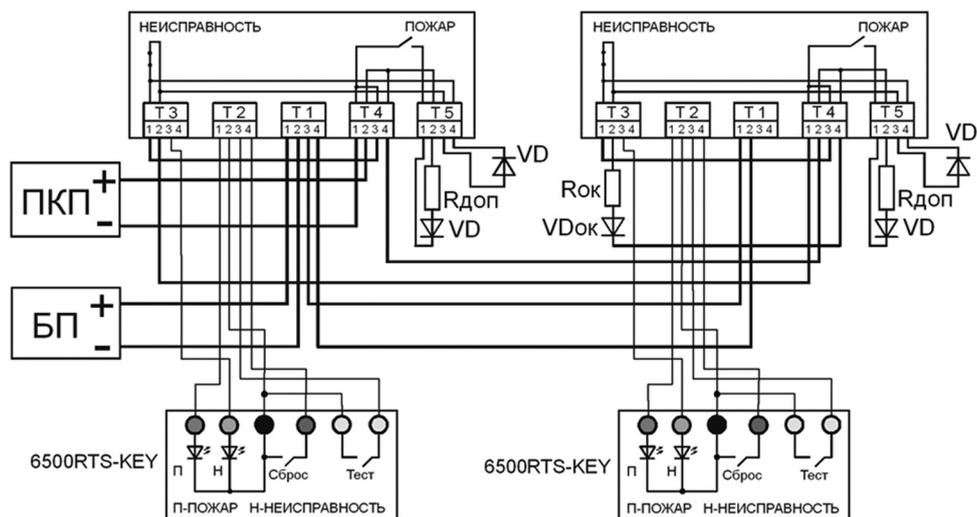
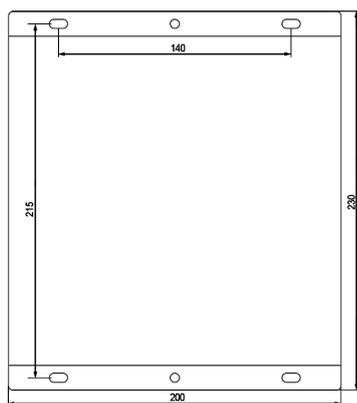


Схема подключения к ПКП со знакопеременным напряжением в шлейфе



Установочные размеры отражателя

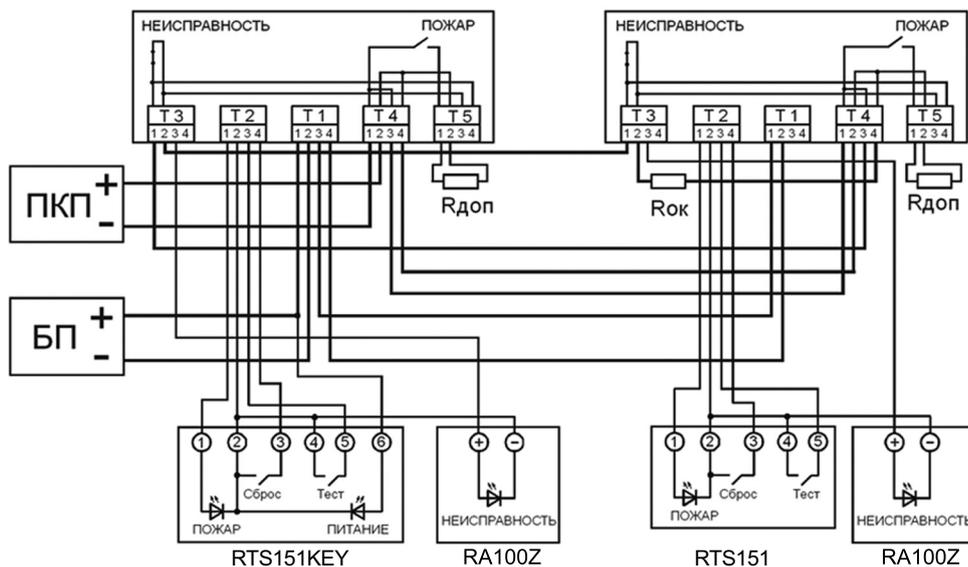


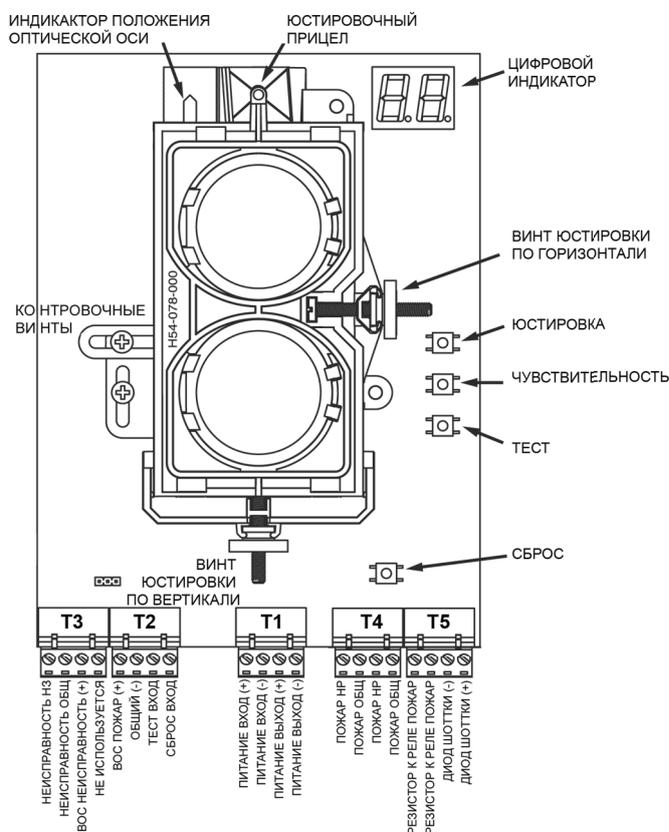
Схема подключения ПКП с постоянным напряжением в шлейфе

Описание извещателей ИП212-125, ИП212-126

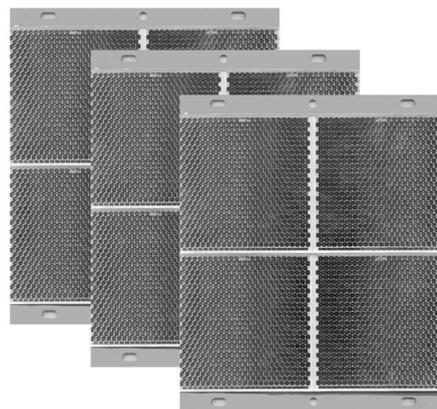
Линейные извещатели ИП212-125 (6500R), ИП212-126 (6500RS) незаменимы для пожарной защиты объектов с протяженными зонами и со сложными условиями эксплуатации: производственные цеха, склады, ангары, тоннели, выставочные залы, музеи, церкви, театры, кинотеатры, стадионы, спортивные залы, и пр. Линейные дымовые извещатели обнаруживают дым в зоне длиной от 5 до 100 метров, обеспечивается контроль площади до 1500 м² (по европейским нормам). Физический принцип функционирования 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 кабеля, 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, работам по установке и пуско-наладке системы в целом.

Извещатели серии 6500 состоят из приемопередатчика, выполненного в одном корпусе, и пассивного отражателя, разнесенных в пространстве на расстояние до 100 метров. При дальности от 5 до 70 метров используется отражатель 6500REFL размером 200 мм x 230 мм (в комплекте), при дальности от 70 до 100 метров используются одновременно 4 таких рефлектора (отражатель 6500REFL с комплектом 6500-LRK). Использование однокомпонентной конструкции сокращает в несколько раз объем монтажных работ, время юстировки и количество необходимых расходных материалов. Преимущества извещателей серии 6500: для проектировщика - подвод кабеля в одну точку, единственный дымовой извещатель в своем классе 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 приемо-передатчика при установке на высоте, возможность окраски декоративной крышки для согласования с цветовым решением интерьера, простота размещения отражателя, работа нескольких приемо-передатчиков с одним отражателем и т.д.

Извещатели ИП212-125 (6500R) и ИП212-126 (6500RS) имеют четыре фиксированных уровня чувствительности 25%, 30%, 40%, 50% и два адаптивных уровня (30 - 50)% и (40 - 50)%. Использование адаптивного уровня позволяет избежать ложных срабатываний в сложных условиях эксплуатации без снижения чувствительности. При установке адаптивного уровня извещатель автоматически учитывает



Назначение терминалов и органов управления



Комплект дополнительных рефлекторов 6500-LRK

медленные изменения оптической плотности в рабочие часы в заданных границах.

В приемопередатчике установлены три разноцветных светодиода для индикации состояния извещателя: мигание зеленого светодиода – дежурный режим, мигание желтого светодиода – режим НЕИСПРАВНОСТЬ (число вспышек в серии указывает на причину выхода из дежурного режима). При обнаружении задымления включается красный светодиод и одновременно замыкаются нормально-разомкнутые



Выносной пульт управления 6500 RTS-KEY

контакты реле ПОЖАР. Режим ПОЖАР сохраняется и после рассеивания дыма. Восстановление извещателей 6500R, 6500RS в дежурный режим производится путем кратковременного выключения питания, либо по сигналу с выносного пульта управления 6500RTS-KEY, или с помощью кнопки сброса "RESET", расположенной под фальшпанелью приемопередатчика. Подтверждение сигнала ПОЖАР при сохранении дыма формируется не более, чем через 5 секунд после сброса.

Медленное снижение интенсивности луча, вызванное осаждением пыли на светофильтре приемопередатчика и на рефлекторе, автоматически компенсируется изменением порогов для режимов ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ. Система автокомпенсации запыленности обеспечивает отсутствие ложных срабатываний и увеличение интервала между обслуживанием извещателя. В режиме ТЕСТ выносной индикатор НЕИСПРАВНОСТЬ индицирует текущий уровень запыления с дискретом 10% числом вспышек в сериях с периодом 10 секунд: 1 вспышка – 10%, 2 вспышки – 20% и т. д. При достижении границы диапазона автоматической компенсации формируется сигнал неисправности размыканием нормально замкнутых контактов реле НЕИСПРАВНОСТЬ, указывающий на необходимость проведения технического обслуживания, а желтый светодиод вспышки 3 раза. Реле НЕИСПРАВНОСТЬ в дежурном режиме находится под током и контролирует наличие питания. Система компенсации обеспечивает сохранение чувствительности при снижении уровня сигнала за счет загрязнения светофильтра приемопередатчика и отражателя до 50%. Извещатель 6500 не реагирует на кратковременную (менее 30 секунд) блокировку луча, при более продолжительной блокировке формируется сигнал НЕИСПРАВНОСТЬ, а желтый светодиод вспышки 4 раза. Возврат в дежурный режим происходит автоматически после устранения блокировки луча.

В извещателях серии 6500 значительно упрощен процесс юстировки. Для нормальной работы извещателя достаточно обеспечить точность установки отражателя $\pm 10^\circ$. Приемопередатчик юстируется грубо по индикатору



Кронштейн 6500 ММК

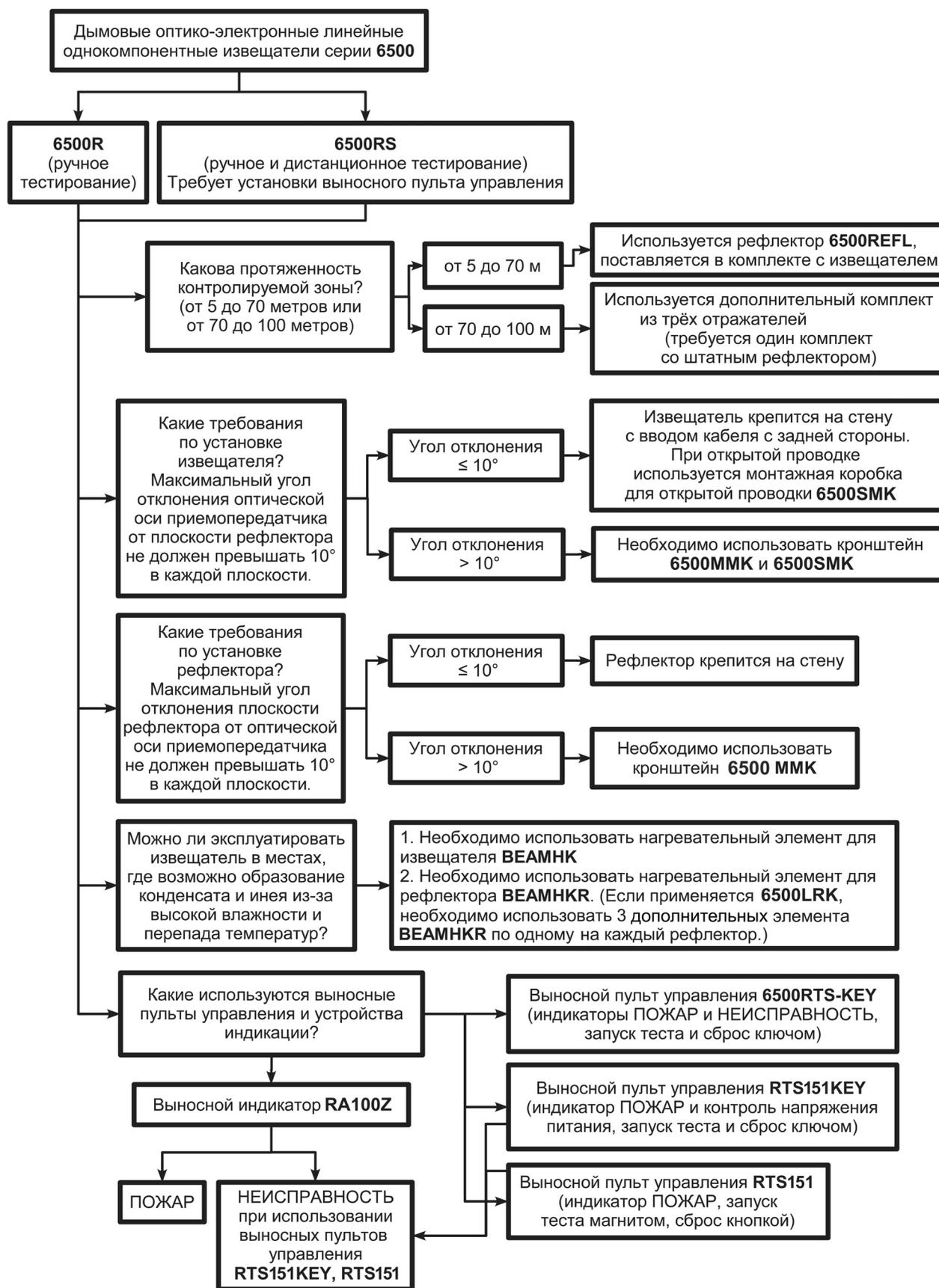
положения оптической оси, далее уточняется при помощи оптической системы и окончательно настраивается по максимуму сигнала, значение которого отображается на двухразрядном цифровом индикаторе. Диапазон измерений устанавливается автоматически. Никакого дополнительного оборудования и специальной подготовки для проведения юстировки не требуется.

В процессе эксплуатации можно проверить уровень чувствительности извещателя серии 6500 в процентах по шкале, расположенной в верхней части отражателя. В извещателе ИП212-126 (6500RS) установлен серводвигатель, который по сигналу ТЕСТ устанавливает калиброванный оптический фильтр перед фотоприемником и имитирует тем самым процесс задымления извещателя, что обеспечивает дистанционную 100% проверку чувствительности. Выносной пульт управления 6500RTS-KEY позволяет тестировать извещатели 6500R, 6500RS, установленные на высоте, и обеспечивает индикацию режимов ПОЖАР (красный светодиод) и НЕИСПРАВНОСТЬ (желтый светодиод).

Приемопередатчики 6500R, 6500RS комплектуются удобными съемными терминалами, отдельными для входных и выходных цепей. Предусмотрены терминалы для подключения последовательно с контактами реле ПОЖАР токоограничивающего резистора и терминалы для шунтирования контактов реле НЕИСПРАВНОСТЬ диодом.

Конструкция извещателя обеспечивает высокую степень защиты оболочки (IP54), и широкий диапазон рабочих температур (от -30°C до $+55^\circ\text{C}$), что позволяет эксплуатировать извещатели в тяжелых условиях, в отапливаемых и неотапливаемых помещениях. Широкий набор аксессуаров значительно расширяют область применения извещателей серии 6500: кронштейн 6500-ММК для установки на потолок или на стену под углом, монтажная коробка 6500-СМК для открытой проводки и для установки на кронштейн, обогреватели рефлектора BEAM-HKR и светофильтра приемопередатчика BEAM-HK, защищающие от образования конденсата.

Пособие по подбору аксессуаров



АСПИРАЦИОННЫЕ ДЫМОВЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИЙ FFAST



Аспирационный извещатель FFAST 8100E
 Контроль до 900 м² с классом чувствительности А



Аспирационный извещатель серии FFAST LT
 Контроль до 900 м² с классом чувствительности С
 (1800 м² для 2-х канальной модели)

Область применения

Центры хранения и Обработки Данных, Телекоммуникационные системы:	
Защита ЦОД площадью до 900 м ² с возможностью контролировать пожар в аппаратных стойках	Защита ЦОД площадью до 75 или 150 м ² в зависимости от модели
Идеальное решение для протяженных помещений и высотных объектов, таких как складские помещения, аэропорты, вокзалы железнодорожные, автобусные и т.д.:	
Защита помещений:	
площадь до 900 м ² и высотой до 21 м площадь до 1300 м ² и высотой до 15 м площадь до 2600 м ² и высотой до 8 м	площадь до 75 или 150 м ² и высотой до 21 м площадь до 300 или 600 м ² и высотой до 15 м площадь до 900 или 1800 м ² и высотой до 8 м
Сверхчистые помещения, гермозоны (производство микроэлектроники)	
Перерабатывающие цеха (деревообработка, бумажные, табачные фабрики и т.п.), а также труднодоступные и пыльные зоны:	
Защита помещений с большой концентрацией результатов производственной деятельности в воздухе площадью до 900 м ² и высотой до 21 м	Защита помещений площадью до 1800 м ² и высотой до 8 м
Здания архитектуры:	
Современная архитектура (стеклянные атриумы)	Историческая архитектура (музеи)
Хранилища	
Банки	Библиотеки, архивы
Объекты, где требуется упростить сервисное обслуживание традиционных систем пожарной сигнализации	
Высоковольтные подстанции	Пространства за подвесными (натяжными) потолками, под двойными полами
Кабельные каналы – длина трубы до 120м	Шахты лифтов, эскалаторы и т.п.

Принцип действия аспирационного дымового пожарного извещателя и требования к проектированию

Извещатель пожарный аспирационный (ИПДА) состоит из системы труб с отверстиями для забора проб воздуха из контролируемой зоны и блока с измерителем оптической плотности с аспиратором (высокостабильной микротурбиной). Блок аспирационного извещателя может быть установлен в удобном для обслуживания месте (в том же или в другом помещении).

Аспирационный способ контроля – постоянный принудительный отбор воздуха из контролируемого объема, дает значительные преимущества по сравнению с точечными извещателями, до которых при определенных условиях дым просто не доходит. Аспиратор обеспечивает поступление через каждое отверстие воздуха 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 создает кумулятивный (от латинского *sumo* - собираю, накапливаю) эффект и компенсирует снижение концентрации дыма под потолком в высоком помещении. Аспирационный извещатель позволяет организовать циркуляцию воздуха по замкнутому циклу

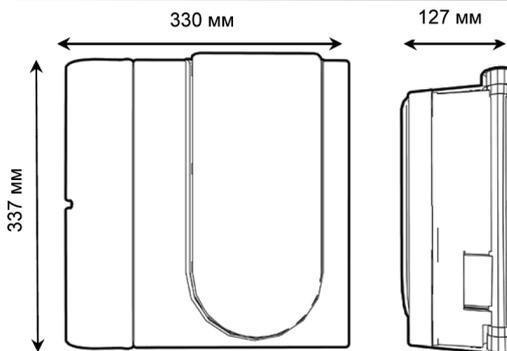
при использовании дополнительной выходной трубы. Конструкция аспирационного извещателя определяет возможность защиты труднодоступных и необслуживаемых зон: за подвесными потолками, под двойными полами, в кабельных каналах и т.д.

Требования по установке ИПДА приведены в Своде правил СП 5.13130.2009:

Класс чувствительности	Высота установки труб, м	Расстояние между отверстиями, м
Класс С	8	9,0
Класс В	15	9,0
Класс А	21	9,0

Рекомендации Систем Сенсор по использованию аспирационных систем приведены в «Рекомендациях по проектированию».

АСПИРАЦИОННЫЙ ДЫМОВОЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ FAAST 8100E™



Аспирационный дымовой извещатель FAAST 8100E

Особенности извещателя FAAST 8100E

Сверхраннее обнаружение пожароопасной ситуации, диапазон чувствительности от 0,000066дБ/м до 0,09дБ/м (0,00151%/м - 2,05 %/м).

Лучшая в классе защита от ложных срабатываний благодаря:

- Необслуживаемому сепаратору частиц;
- Заменяемому фильтру тонкой очистки с расширенным (до 4 лет) интервалом замены и контролем запылённости;
- Технологии двойного обнаружения (ИК-лазер и синий светодиод), позволяющей различать дым от пыли.

Контроль помещений площадью до 2600 м².

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.

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.

Описание FAAST 8100E

Аспирационный дымовой извещатель FAAST 8100E объединяет в себе технологию двойного обнаружения дыма (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 или сверхраннее обнаружение пожара.

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 2600 м²). Первоначальное проектирование системы осуществляется при помощи программного обеспечения PipeIQ, позволяющего 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 настройки 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.

Установленную систему можно контролировать при помощи графического дисплея на лицевой панели извещателя или с компьютера через встроенный порт Ethernet. Мониторинг извещателя осуществляется либо при помощи программного обеспечения PipeIQ, отображающего лицевую панель FFAST, либо удаленно через браузер компьютера или мобильного телефона. При подключении извещателя к сети Интернет FFAST также может оповещать соответствующий персонал по электронной почте.

Извещатель может передавать свои состояния - уровни тревог, неисправности, режим изоляции (во время технического обслуживания) через 8 релейных выходов с полной группой контактов (н/з и н/о), для подключения в шлейф сигнализации.

Чтобы обеспечить надёжную работу, ИПДА 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. FFAST 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 чувствительность для каждого отдельного режима работы объекта, в результате чего извещатель автоматически меняет уровень чувствительности на основе регулярных измерений в контролируемом помещении.

Технические характеристики

Электрические характеристики

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

Диапазон рабочих температур	от -10°C до +55°C
Температура в контролируемом помещении	от -20°C до +60°C
Относительная влажность	10-95% (без образования конденсата)
IP оболочки	IP30
Контролируемая площадь, макс (класс чувствительности)	до 900 м ² (А), до 1300 м ² (В), до 2 600 м ² (С)
Скорость потока воздуха	0 - 20 м/сек

Физические характеристики

Высота	33,7 см
Ширина	33 см
Глубина	12,7 см
Кабельный ввод	4 x 2,54см (1") отверстия, в верхней и нижней части блока
Сечение подключаемых проводов	0,5 - 2,05 мм (24 AWG - 12 AWG)
Макс. длина одной трубы	80 м
Макс. количество отверстий	26
Количество и макс. длина ответвления	2x120 м по 18 отверстий на ответвление 4x90 м по 9 отверстий на ответвление
Внешний диаметр трубы	25мм
Внутренний диаметр трубы	15 - 21мм
Диапазон чувствительности	0,000066 - 0,09 дБ/м (0,00151 - 2,05 %/м)
Кол-во реле	8 программируемых с полной группой контактов (н/з и н/о)
Журнал событий	18 000 событий
Способы связи	Встроенный Ethernet порт, 6 электронных адресов для оповещения по e-mail
Вес	3.856 кг, включая вес упаковочной тары

ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ FAAST 8100E

Индикатор дыма

Индикатор дыма состоит из 10 светодиодных сегментов желтого цвета, которые соответствуют текущему уровню обнаруженных частиц дыма. Светодиоды загораются последовательно от 1 до 10, начиная с нижней части дисплея, и передвигаются вверх при увеличении количества обнаруженных частиц в воздухе. Каждый сегмент соответствует увеличению количества обнаруженных частиц в воздухе на 10%.

Индикатор тревог

Индикатор тревог состоит из пяти красных светодиодных сегментов, каждый из которых соответствует определённому уровню тревоги. Сегменты индикатора загораются последовательно снизу вверх, указывая на осложнение ситуации на объекте. Уровни тревог имеют установленные значения по умолчанию. Эти значения могут быть изменены при помощи программного обеспечения PipeIQ™. Каждый из этих уровней тревог управляет релейным выходом. При достижении порога срабатывания загорается соответствующий сегмент индикатора и активизируется соответствующее реле. Уровни тревог и связанные с ними релейные выходы могут быть запрограммированы как с запоминанием активированного состояния, так и с самосбросом, кроме этого для каждого уровня программируется время задержки от 0 до 60 секунд.

Уровень Тревоги для класса А	Пороги по умолчанию, дБ/м (%/м)	Диапазон программирования, дБ/м (%/м)
ВНИМАНИЕ	0,00052 (0,012)	0,000059 - 0,00052 (0,00138 - 0,012)
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 1	0,0022 (0,05)	0,00012 - 0,0022 (0,0028 - 0,05)
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 2	0,0043 (0,1)	0,00033 - 0,0043 (0,0075 - 0,1)
Пожар 1	0,011 (0,25)	0,00043 - 0,011 (0,01 - 0,25)
Пожар 2	0,022 (0,5)	0,0043 - 0,022 (0,1 - 0,5)

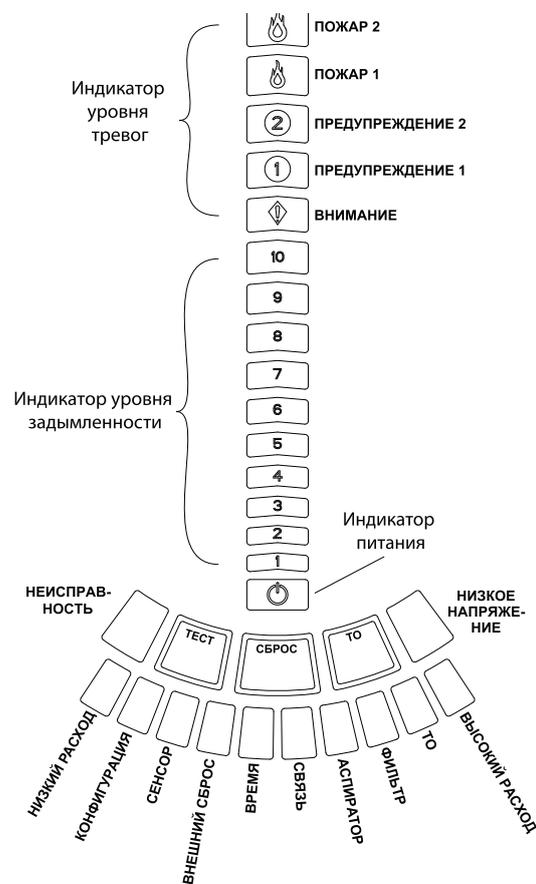
Кнопки лицевой панели

На лицевой панели извещателя расположены три кнопки: ТЕСТ, СБРОС и ИЗОЛИРОВАТЬ, позволяющие переводить извещатель в определенный режим работы. По умолчанию эти кнопки заблокированы и для их активации требуется ввод пароля. Пароль и режим блокировки кнопок могут быть изменены при помощи программного обеспечения PipeIQ™.

Индикатор воздушного потока/ неисправности

ИПДА использует ультразвуковой способ контроля потока воздуха и наглядно отображает его значение на дисплее в режиме реального времени. Индикатор воздушного потока/неисправности состоит из 10-ти двухцветных светодиодных сегментов и работает в одном из двух режимов.

Неисправность по воздушному потоку отображается при



Лицевая панель FAAST 8100E

увеличении или уменьшении скорости воздушного потока на 20%. Зелёными сегментами отображается, насколько близко текущее значение воздушного потока приблизилось к границам. Когда скорость воздушного потока в норме, два зеленых сегмента располагаются в центре индикатора на уровнях 5 и 6 (ВРЕМЯ и СЕТЬ). При увеличении или уменьшении скорости воздушного потока зеленые сегменты двигаются соответственно вправо или влево. При изменении скорости потока на 20% или более и сохранении этого состояния в течение 3 минут выдаётся сообщение о неисправности. При увеличении или уменьшении скорости воздушного потока на 50% и более от нормального значения сообщение о неисправности выдаётся незамедлительно. Во время неисправности по воздушному потоку соответствующие сегменты ВЫСОКИЙ ПОТОК или НИЗКИЙ ПОТОК светятся жёлтым цветом.

Всякий раз при появлении неисправности общий индикатор неисправности НЕИСПРАВНОСТЬ горит желтым цветом. При этом на индикаторе воздушного потока/неисправности поочередно отображается текущее состояние воздушного потока (зеленым) и вид неисправности (желтым). Виды неисправностей, их описание и соответствующие им реле и номера сегментов отражены в таблице.

В режиме изоляции устройство не передает состояния тревог или неисправности, а также не активирует релейные

Виды неисправностей

Номер сегмента	Вид неисправности (обозначение сегмента на лицевой панели)	Описание	Реле
1	Низкий воздушный поток (НИЗКИЙ ПОТОК)	Воздушный поток уменьшился на 20%	Незначительная неисправность
		Воздушный поток уменьшился на 50%	Серьезная неисправность
2	Неисправность конфигурации (КОНФИГУРАЦИЯ)	Несоответствие конфигурации устройства с конфигурацией PipeIQ	Незначительная неисправность
		Произошла потеря питания во время конфигурирования устройства. Эта неисправность сбрасывается кнопкой Reset и устройство возвращается к последней удачной конфигурации	Незначительная неисправность
		Устройство новое и не было сконфигурировано	Серьезная неисправность
		Устройство повредило конфигурацию и не способно к работе	Серьезная неисправность
3	Неисправность извещателя (СЕНСОР ДЫМА)	Устройство имеет проблемы с сенсором дыма и требует немедленной замены	Серьезная неисправность
4	Неисправность внешней цепи (ВНЕШНИЙ.СБРОС)	Обнаружен обрыв внешней цепи	Незначительная неисправность
5	Неисправность времени (ВРЕМЯ)	Требуется обновление внутреннего таймера времени	Незначительная неисправность
6	Ошибка соединения (СВЯЗЬ)	Устройству не удалось связаться с периферийным оборудованием, функционирование должным образом невозможно	Серьезная неисправность
7	Неисправность aspirатора (АСПИРАТОР)	Показывает, что вентилятор перестал работать и требует немедленного внимания	Серьезная неисправность
8	Неисправность фильтра (ФИЛЬТР)	Фильтр устройства засорен, требуется его замена	Незначительная неисправность
		Фильтр устройства засорен и не был заменен в течении 72 часов после выдачи сигнала неисправности Filter Fault	Серьезная неисправность
9	Режим изоляции (ИЗОЛЯЦИЯ)	Устройство переведено в режим изоляции	Реле Изоляции
10	Высокий воздушный поток (ВЫСОКИЙ ПОТОК)	Воздушный поток увеличился на 20%	Незначительная неисправность
		Воздушный поток увеличился на 50%	Серьезная неисправность
11	Низкое напряжение (НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)	Низкое входное напряжение питания	нет

выходы (кроме реле Изоляции). Этот режим используется в тех случаях, когда система должна быть отключена на непродолжительное время (не более 60 мин), например, для технического обслуживания.

Дежурный режим

В данном режиме работы извещатель отображает текущие значения скорости воздушного потока и оптической плотности среды на своем дисплее. Текущее значение оптической плотности среды сравнивается с запрограммированными порогами срабатывания и при превышении этих порогов активируются соответствующие им индикаторы тревог и реле.

Тестовый режим

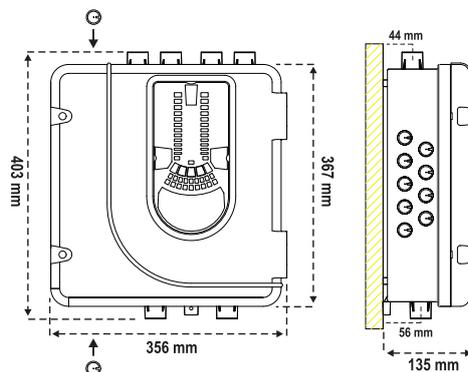
Тестовый режим запускается при нажатии кнопки ТЕСТ на лицевой панели FAAST или в соответствующем окне программы PipeIQ™ в режиме Мониторинг. Тестовый режим имитирует условия пожара и активирует все 10 сегментов индикатора дыма и каждый сегмент индикатора тревог. Также происходит активация каждого соответствующего релейного выхода после запрограммированного времени задержки.

Сброс извещателя

Сброс извещателя осуществляется либо при нажатии кнопки СБРОС на лицевой панели извещателя или в соответствующем окне программы PipeIQ™ в режиме Мониторинг, либо дистанционно при замыкании внешней цепи. Когда режим сброса активирован, происходит сброс всех реле, после чего извещатель переходит в дежурный режим работы. Если условия пожара или неисправности сохраняются, устройство снова переходит в режим тревоги или неисправности.

FAAST имеет функцию контроля внешней цепи на обрыв и короткое замыкание при использовании оконечного резистора номиналом 47 кОм. При обнаружении обрыва этой цепи извещатель включает индикатор ВНЕШНИЙ.СБРОС и активирует реле Незначительная неисправность. При замыкании этой цепи извещатель переходит в режим сброса. Данная функция обеспечивает возможность дистанционного сброса извещателя.

АСПИРАЦИОННЫЕ ДЫМОВЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ FAAST LT



Аспирационный извещатель серии FAAST LT

Реализуемые преимущества

- Максимальная чувствительность 0,066%/м (0,0029 дБ/м)
- Построен на базе лазерного дымового адресно-аналогового извещателя 7251 Pinnacle
- Программирование сигналов ВНИМАНИЕ, ПОЖАР и НЕИСПРАВНОСТЬ
 - Снижение влияния воздушных потоков
 - Встроенный легкозаменяемый фильтр
 - Возможность применения внешнего фильтра VSP-850G
 - Степень защиты оболочкой IP65
 - Отсутствие шлейфов и электронных устройств в защищаемом помещении
 - Наглядная индикация состояния контролируемой зоны и режима работы
 - Удобная программа проектирования PipeIQ™ LT
 - Не требуется специального обучения для программирования и эксплуатации
 - Простота монтажа и технического обслуживания

- Минимальные затраты при модернизации системы пожарной сигнализации
- Большое количество моделей обеспечивает большую гибкость при выборе и проектировании. Два семейства в серии:
 - FAAST LT FL01 – для подключения в традиционные шлейфы
 - FAAST LT FL20 – для подключения в адресно-аналоговые шлейфы с протоколом 200AP System Sensor
- В каждом семействе предусмотрены три модели:
 - Один канал с одним извещателем 7251
 - Один канал с двумя извещателями для более достоверного обнаружения пожара с возможностью запуска дымоудаления
 - Два канала с одним извещателем в каждом канале для большей площади покрытия или запуска пожаротушения
- Сертификаты: Соответствия требованиям Технического регламента №123-ФЗ, ГОСТ Р 53325-2009, VdS, CE
- Доступная цена

ЛАЗЕРНЫЕ АСПИРАЦИОННЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ FAAST LT

Лазерные аспирационные извещатели серии FAAST LT с лазерной технологией дымоопределения имеют высокую чувствительность (до класса А по ГОСТ Р 53325-2009) и обеспечивают сверхраннее обнаружение пожароопасной ситуации.

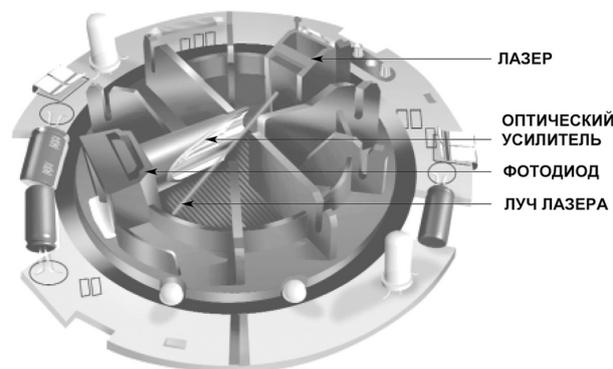
Аспирационные извещатели серии FAAST LT выпускаются в трех вариантах: FAAST LT FL0111E - одноканальный с одним лазерным извещателем 7251, FAAST LT FL0112E – одноканальный с двумя извещателями и двухканальный FAAST LT FL0122E – по одному лазерному датчику в каждом канале. Соответственно, извещатели этой серии рекомендуются для замены выпускавшихся ранее извещателей серии LASD (A200E) и извещателя ASD-PRO.

Серия	Конфигурация	Серия
LASD / ASD	1 канал, 1 датчик	FAAST LT
LASD-1	1 канал, 2 датчика	FL0111E
LASD-1/2, ASD-PRO	2 канала, 2 датчика	FL0112E
LASD-2	0,011 (0,25)	FL0122E

В аспирационных извещателях серии FAAST LT, так

же, как и в серии LASD, используется лазерный дымовой извещатель 7251 Pinnacle с миниатюрным лазером. Яркость излучения лазера 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



Конструкция лазерной оптической камеры

сверхраннее обнаружение пожароопасной ситуации на уровнях задымления - от 0,0029 дБ/м. При этом формируется предварительный сигнал ВНИМАНИЕ (уровень программируется), по которому дежурный может ликвидировать очаг с минимальным ущербом.

В таблице приведены значения удельной оптической плотности среды, соответствующие показаниям графического дисплея.

Номер сегмента графического дисплея	Оптическая плотность	
	% / м	дБ / м
10	Сегмент не используется	
9	6,60	0,29
8	4,90	0,22
7	3,30	0,145
6	1,65	0,07
5	0,66	0,029
4	0,33	0,014
3	0,165	0,007
2	0,1	0,005
1	0,066	0,0029

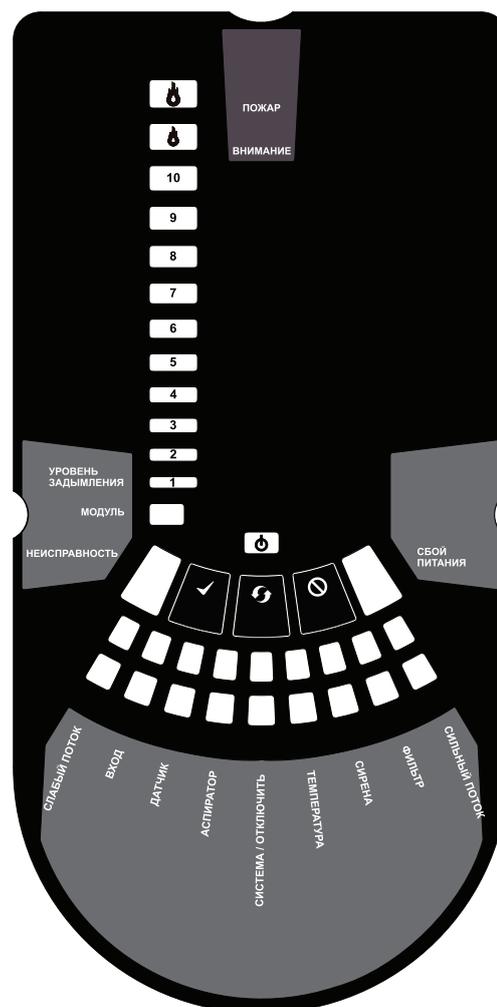
На входе в блок установлены сенсоры воздушного потока и сменные внутренние фильтры (FL-IF-6 – упаковка внутренних фильтров, 6 шт.), очищающие поступающий воздух от пыли. В пыльных зонах рекомендуется дополнительно использовать внешний фильтр VSP-850G со сменными фильтрующими элементами (VSP-855-4 – упаковка из 4-х комплектов фильтров грубой и тонкой очистки).



При программировании извещателя производится автоматическая настройка сенсоров воздушного потока. Все установки и значение установленного воздушного потока хранятся в энергонезависимой памяти.

Аспирационные извещатели FAAST LT оснащены наглядными индикаторами, отображающими общее состояние извещателя (норма, ВНИМАНИЕ, ПОЖАР, НЕИСПРАВНОСТЬ, режим отключения), оптическую плотность среды (уровни 1 – 9), отклонение скорости воздушного потока, состояние элементов устройства по каждому каналу и другие параметры.

Отображение неисправности по воздушному потоку происходит аналогично извещателю FAAST 8100 – в виде маятника, меняющего свое положение при увеличении или уменьшении скорости воздушного потока на 20%. Зелёными сегментами отображается, насколько близко текущее значение воздушного потока приблизилось к границам. Когда скорость воздушного потока в норме, два зеленых сегмента располагаются в центре индикатора. При увеличении или уменьшении скорости воздушного потока зеленые сегменты



Лицевая панель одноканального извещателя FAAST LT FL0111

двигаются соответственно вправо или влево. При увеличении или уменьшении скорости воздушного потока на 50% и более от нормального значения сообщение о неисправности выдаётся незамедлительно. Во время неисправности по воздушному потоку соответствующие сегменты СИЛЬНЫЙ ПОТОК или СЛАБЫЙ ПОТОК светятся жёлтым цветом.

Также на лицевой панели аспирационного извещателя есть 3 кнопки оперативного управления извещателем: "Тестирование", "Сброс" и "Отключение", которые используются также при вводе пароля перед выполнением этих операций.

Аспирационные извещатели серии FAAST LT подключаются к любому пороговому ПКП посредством реле ПОЖАР и ВНИМАНИЕ в каждом канале, а также реле НЕИСПРАВНОСТЬ и/или НЕИСПРАВНОСТЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ для самого аспирационного блока. Формирование предварительного сигнала ВНИМАНИЕ позволяет реализовать ультравысокую чувствительность аспирационной системы даже при использовании неадресного порогового ПКП.

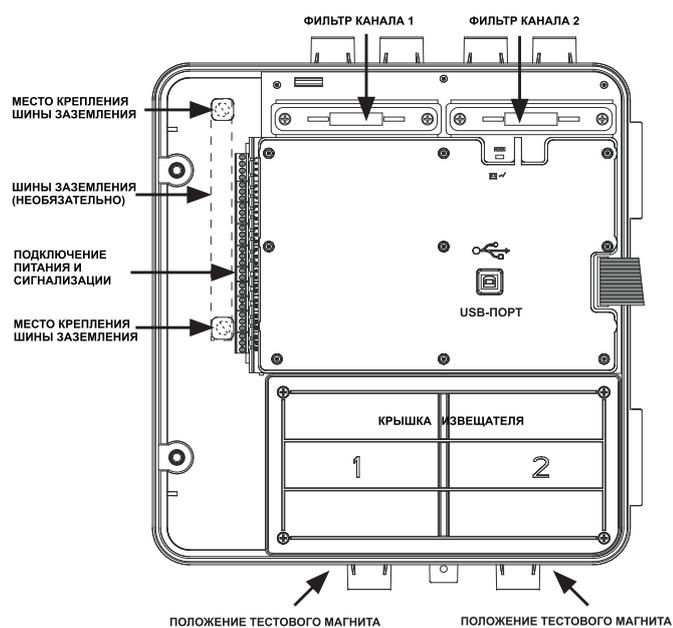
Реле НЕИСПРАВНОСТЬ формирует соответствующий сигнал при снижении или увеличении уровня воздушного потока более чем на 20 %, при отклонении режима турбины, при снижении напряжении питания и т.д.

Модели **FL2011EI**, **FL2012EI** и **FL2022EI** извещателей этой серии предназначены для работы в адресно-аналоговых системах, поддерживающих протокол System Sensor 200+ или Advanced Protocol. В адресно-аналоговом режиме работы извещатель 7251 подключается напрямую в шлейф сигнализации. При этом реле Пожар и индикация режимов на лицевой панели управляются командами от адресно-аналогового ПКП.

Расчет числа воздухозаборных отверстий и их диаметра, уровней чувствительности и объема проходящего воздуха по отверстиям, времени транспортировки воздуха от отверстий до блока и других параметров системы производится с

использованием удобной компьютерной программы PipeIQ™ LT (поставляется комплекте с извещателем, а также может быть загружена с web-сайта www.FAAS.TU). При этом на стадии проектирования необходимо учитывать ограничения на длину подключаемых воздухозаборных труб и количество воздухозаборных отверстий в зависимости от требуемого класса чувствительности системы.

Исходя из требуемой чувствительности и времени транспортировки выбираются пороги, на которых формируются сигналы ВНИМАНИЕ и ПОЖАР, скорость вращения турбины и т.д., однако в большинстве случаев можно использовать заводские настройки извещателя.



Извещатель со снятой передней крышкой

Назначение контактов и терминалов для подключения аспирационного извещателя серии FAAS LT FLO1 показано в таблице.

№ конт	Назначение контакта	Примечания	Терминал
1	Внешнее питание +	Основной источник	T1
2	Внешнее питание -		
3	Дополнит.питание +	По умолчанию не используется	
4	Дополнит.питание -		
5	Пожар - нз	Канал 1	T2
6	Пожар - общий		
7	Пожар - нр	Канал 2	T3
8	Пожар - нз		
9	Пожар - общий	Канал 1	T4
10	Пожар - нр		
11	Неисправность - нз	Канал 1	T4
12	Неисправность - общий		
13	Неисправность - нр		T5
14	Неиспр.доп. - нз		
15	Неиспр.доп. - общий		T6
16	Неиспр.доп. - нр		
17	Выход сирены 1 +	Оконечный резистор 47 КОм	T7
18	Выход сирены 1 -		
19	Выход сирены 2 +	Оконечный резистор 47 КОм	T8
20	Выход сирены 2 -		
21	Настраиваемый вход +	К.З. = "Сброс"	T9
22	Настраиваемый вход -		
23	Внимание - нз	Канал 1	T9
24	Внимание - общий		
25	Внимание - нр	Канал 2	T10
26	Внимание - нз		
27	Внимание - общий		
28	Внимание - нр		

Технические характеристики извещателей серии FAAS LT

Параметр	FL0111E, FL0112E	FL2022E	FL2011EI, FL2012EI	FL2022EI
Количество каналов	1	2	1	2
Максимальная длина одной трубы на канал, м	100			
Макс. количество отверстий на канал	10			
Количество и макс. длина ответвления на канал	2x45 м по 5 отверстий на ответвление 4x20 м по 2 отверстия на ответвление			
Контролируемая площадь на канал, макс (класс чувствительности)	до 75 м² (А), до 300 м² (В), до 900 м² (С)			
Количество лазерных точечных извещателей 7251E в канале аспирационного блока	1 или 2	1	1 или 2	1
Чувствительность, макс. – мин., дБ / м	0,0029 – 0,29 (9 порогов, отображение на 9-сегментном индикаторе, активация реле "Внимание" и "Пожар" по выбранным порогам)		0,0029 – 0,29 (9 порогов, отображение на 9-сегментном индикаторе только при работе по Advanced Protocol, активация реле "Пожар" по выбранному порогу)	

Фильтрация	Встроенные (обслуживаемые, заменяемые) фильтры в каждом канале, Возможна установка дополнительных внешних фильтров VSP-850G			
Контроль скорости воздушного потока	Отображение отклонения на "маятниковом" индикаторе для каждого канала, при отклонении более 20 % - активация реле "Неисправность"			
Напряжение питания, В	18,5 – 31,5			
Номинальный / максимальный ток потребления, @24В, мА	170 / 360	270 / 570	170 / 360	270 / 570
Напряжение в адресном шлейфе, мин./макс. В	-	-	15 / 29 (при использовании изолятора КЗ: 15 / 28)	
Ток потребления от адресного шлейфа, мА, макс., @ 24 В, 1 опрос / 5 сек.	-	-	900	
Степень защиты оболочкой	IP65			
Диапазон рабочих температур	От - 10 до + 55 °С			
Температура в контролируемом помещении	от -10°С до + 55°С			
Допустимая относительная влажность	От 10 до 93 % (без конденсата)			
Скорость потока воздуха	0 - 6 м/сек			

АКСЕССУАРЫ ДЛЯ АСПИРАЦИОННЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

В зависимости от условий эксплуатации можно использовать воздухозаборные трубы из ABS пластика, меди, нержавеющей стали размерностью 25 мм, с размерами: внешний диаметр – 25 мм, внутренний диаметр – 21 мм.

Поставляются ABS трубы 25 мм красного цвета стандартной длины 3 м типа F-PP3-25.

Забор воздуха производится через отверстия в воздухозаборных трубах, конец трубы закрывается заглушкой с отверстием для обеспечения равномерного поступления воздуха через остальные отверстия. В стандартной конфигурации диаметр отверстий 3 мм, в зависимости от условий конкретного применения размер отверстия может меняться и рассчитывается при помощи программы проектирования PipeIQ или PipeIQLT. При наличии подвесного потолка, а также для контроля стоек с оборудованием (например, в серверных),

рекомендуется использовать капиллярные трубки длиной до 1,5 м. Для выполнения монтажа используются два типа угловых переходов для отклонения трубы на 45° и на 90°, муфты (прямые переходы) для соединения труб, тройники, фиксаторы (клипсы) для крепления труб к потолку или стене. Для обхода элементов конструкций можно использовать гибкую трубу. При защите аспирационных извещателей помещений с резкими перепадами температур или других помещений с повышенной вероятностью попадания влаги или образования конденсата в воздухозаборных трубах рекомендуется использовать влагоуловители и конденсатоотводчики.

Также поставляются внутренние фильтры грубой и тонкой степени очистки и внешний фильтр VSP-850G для особо загрязненных зон и т.д.

Описание и внешний вид аксессуаров приведены в таблице.

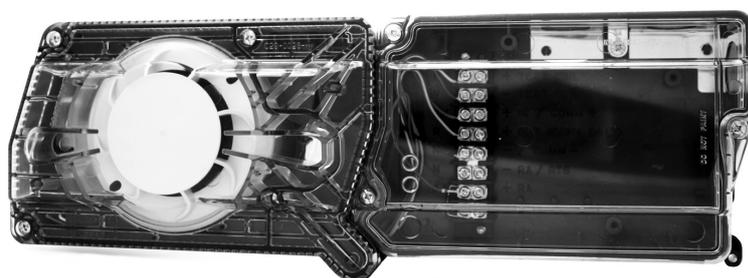
Обозначение аксессуара (прежнее обозначение)	Описание	Фото
F-PP3-25 (02-0001-25)	Труба красного цвета, ABS-пластик, Ø25 мм X 3 м	
F-EC-25 (02-1006-25)	Торцевая заглушка, ABS-пластик, Ø 25 мм, красного цвета	
F-FP1-25	Труба гибкая (армированный шланг), Ø 25 мм X 1 м	
F-TP-25 (02-1007-25)	Тройник, ABS-пластик, Ø 25 мм, красного цвета	



Обозначение аксессуара (прежнее обозначение)	Описание	Фото
F-45D-25 (02-1003-25)	Переход угловой, ABS-пластик, 45 °, красного цвета	
F-90D-25 (02-1002-25)	Переход угловой, ABS-пластик, 90 °, красного цвета	
F-SS-25 (02-1001-25)	Переход прямой, ABS-пластик, Ø25 мм, красного цвета	
F-SS-27-25	Переход прямой, ABS-пластик, 3/4" x Ø 25 мм, красного цвета	
F-SU-25 (02-1005-25)	Переход прямой, съемный, ABS-пластик, Ø 25 мм, красного цвета	
F-CF-25 (02-1008-25)	Комплект капилляра с плоским наконечником, для трубы Ø 25 мм, красного цвета	
F-CC-25	Комплект капилляра с коническим наконечником, для трубы Ø 25 мм, красного цвета	
F-CD-25	Комплект капилляра без наконечника, для трубы Ø25 мм, красного цвета	
F-WT-25	Комплект влагоуловителя-влагоотводчика для трубы Ø25 мм	
F-CT-25	Комплект конденсатоотводчика для трубы Ø 25 мм	
F-MC-25 (02-1110-00)	Клипса закрытая, для трубы Ø 25 мм, красного цвета	
F-LP (02-1009-00)	Наклейка для маркировки воздухозаборного отверстия, 100 шт. на ленте	
F-BS	Бандаж самоклеющийся для корректирующих пленок, 10 шт. в упаковке	

Обозначение аксессуара (прежнее обозначение)	Описание	Фото
F-AF-2.0	Пленка корректирующая для воздухозаборного отверстия, 10 шт. в упаковке, Ø2,0 мм	
F-AF-2.5	То же, Ø 2,5 мм	
F-AF-3.0	То же, Ø 3,0 мм	
F-AF-3.6	То же, Ø 3,6 мм	
F-AF-4.0	То же, Ø 4,0 мм	
F-AF-4.6	То же, Ø 4,6 мм	
F-AF-5.0	То же, Ø 5,0 мм	
F-AF-5.6	То же, Ø 5,6 мм	
F-AF-6.0	То же, Ø 6,0 мм	
VSP-850-G	Внешний фильтр для аспирационного извещателя, с фильтрующим элементом 30 мкм, серый	
VSP-855-4	Сменный фильтрующий элемент для фильтра VSP-850-G, упаковка 4 шт.	
VSP-855-20	Сменный фильтрующий элемент для фильтра VSP-850-G, упаковка 20 шт.	
F-A3384-000	Внутренний сменный фильтр для аспирационного извещателя FAAST 8100E, 1 шт.	
FL-IF-6	Внутренний сменный фильтр для аспирационных извещателей FAAST LT, упаковка 6 шт.	
F-LT-EB	Шина заземления для аспирационных извещателей FAAS LT, 1 шт.	
F-PC	Резак для пластиковых труб	

D2E МОНТАЖНЫЙ КОМПЛЕКТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ВОЗДУХОВОДОВ



Общая характеристика устройства D2E серии InnovairFlex

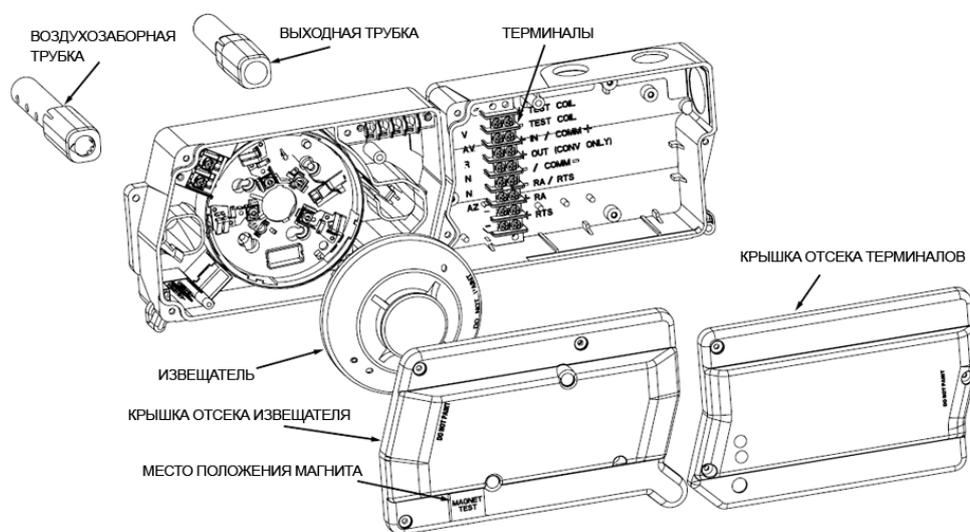
Практически все офисные и производственные помещения в настоящее время оборудованы вытяжной или приточно-вытяжной вентиляцией. Воздухозаборники вытяжной вентиляции обычно расположены на потолке помещения, т.е. в той части помещения, где происходит накопление дыма на ранней стадии развития пожара. Это положение определяет эффективность контроля дыма в воздуховодах. Дымовой извещатель, установленный в воздуховоде, зачастую обеспечивает более раннее обнаружение возгорания, чем установленный в помещении, так как большая часть дыма поступает в вытяжку, не скапливаясь в верхней части помещения. Кроме того, возможно возгорание и в самом воздуховоде. Однако сложность и дороговизна установок, использовавшихся ранее для контроля дыма в воздуховодах, препятствовали повышению пожарной безопасности объектов.

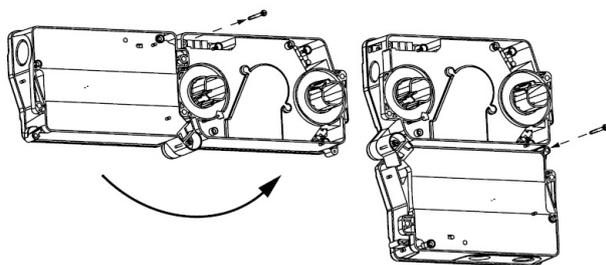
Конструкция устройства контроля дыма в воздуховодах D2E серии InnovairFlex, основанная на законах аэродинамики, является результатом большого объема теоретических и экспериментальных исследований. Устройство D2E не требует использования принудительной вентиляции и дополнительных

энергозатрат, одновременно обеспечивая: простоту установки на воздуховоды практически любого сечения, минимальные требования по техническому обслуживанию и высокую эффективность обнаружения дыма.

Устройство D2E закрепляется непосредственно на стенке воздуховода двумя саморезами и соединяется с ним двумя трубками. Воздухозаборная трубка имеет отверстия, расположенные равномерно по ширине воздуховода и направленные навстречу воздушному потоку. Таким образом, за счет движения воздуха в воздуховоде, часть его поступает в герметично закрытую часть устройства, проходит через дымовой извещатель и уходит обратно в воздуховод через возвратную трубку.

Конструкция воздухозаборной трубки и корпуса устройства D2E обеспечивают оптимальную скорость прохождения воздуха через извещатель, независимо от скорости воздуха в воздуховоде. Устройство D2E работоспособно при скоростях воздушного потока в воздуховоде от 1.5 до 20.3 метров в секунду. Пять типоразмеров воздухозаборных трубок обеспечивают возможность установки устройства D2E на



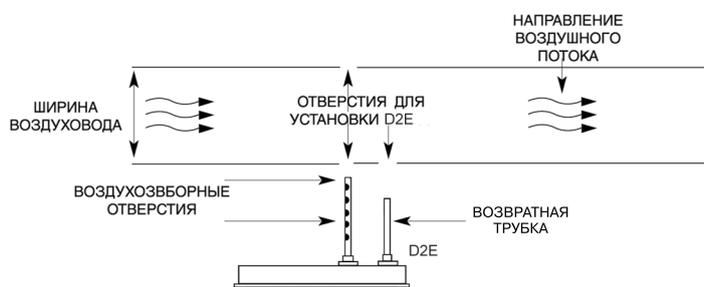


воздуховоды шириной от 15,3 см до 3,66 м. Складной корпус устройства позволяет выбрать одну из двух конфигураций D2E, наиболее подходящую для крепления на воздуховоде.

Герметичность устройства обеспечивается резиновыми уплотнителями на всех сочленяющихся поверхностях и резиновой прокладкой между корпусом устройства и его крышкой. В устройстве D2E может использоваться практически любой дымовой пожарный извещатель System Sensor с соответствующей базой. Контакты базы через герметичный переход выведены в негерметизированную часть корпуса D2E и подключены к терминалам, установленным на плате. Рекомендуется использовать в устройстве D2E дымовые неадресные извещатели ИП212-73 (Профи-0) и адресные - ИП212-60А (Leonardo-0) с автокомпенсацией и контролем уровня запыления.

Технические характеристики

Параметр	D2E
Диапазон чувствительности, дБ/м	от 0,05 до 0,2 дБ/м
Скорость воздуха в воздуховоде, м/с	от 1,5 до 20,3 м/с
Ширина воздуховода, см	от 15,3 до 366
Диапазон рабочих температур	определяется типом извещателя
Допустимая относительная влажность без образования конденсата	до 93 % (без конденсата)
Габариты корпуса, см: конфигурация 1: конфигурация 2:	37x12,7x 6,36 19,7 x 22,9 x 6,35
Вес, кг	0,73



Установка монтажного комплекта D2E на воздуховод
Разметка отверстий под установку производится по трафарету (в комплекте)

Типоразмер воздухозаборных трубок

Тип трубки	Ширина вентиляционного канала
DST1	до 30,5 см
DST1.5	от 30,5 до 61 см
DST3	от 61 до 122 см
DST5	от 122 до 244 см
DST10 (2 части)	от 244 до 366 см

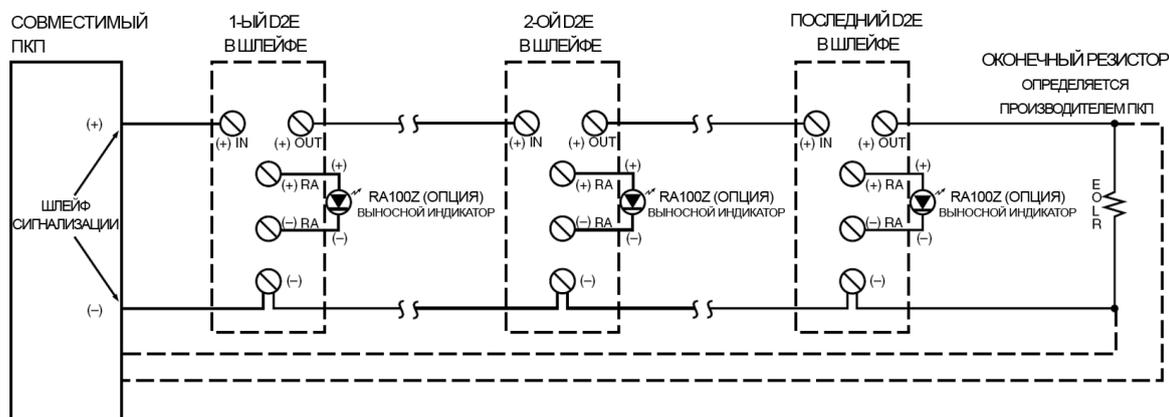


Схема подключения D2E в шлейф приемно-контрольного прибора (ПКП)

СЕРИЯ ИСКРОБЕЗОПАСНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ



**5451EIS тепловой
максимально-дифференциальный
извещатель**



**MCR3A-R000SF-IS
ручной пожарный
извещатель**



**WCR3A-R000SF-IS
ручной пожарный извещатель
влагозащищенный**

Особенности извещателя 5451EIS

Назначение: обнаружение возгораний во взрывоопасных зонах (маркировка Exia IIBT5 X).
Низкое потребление тока в дежурном режиме 40 мкА, позволяет включать большое число извещателей в шлейф любого приемно-контрольного прибора (ПКП), максимально снизить общее энергопотребление и значительно увеличить продолжительность работы системы от аварийного источника питания.
Обеспечены простота и удобство включения теста - посредством воздействия поля магнита на встроенный геркон.

Устройство XR-5 со штангой XR-4 позволяет устанавливать, снимать

и тестировать извещатели без использования лестниц.
Идеально подходят для установки в подвесной потолок в офисных помещениях при использовании монтажных комплектов RMK400-AP-IV. Два светодиода индицируют режим извещателя с углом обзора 360°, имеется выход для подключения выносного оптического сигнализатора.
Базовые основания с функцией защиты извещателя от несанкционированного извлечения и обеспечивают надежное крепление при наличии вибраций.
Гарантия - 3 года.

Технические характеристики извещателя 5451EIS

Параметр	5451EIS
Температура срабатывания при медленном повышении	58°C
Скорость повышения температуры, при которой срабатывает извещатель	8°C/мин и более
Средняя площадь, контролируемая одним извещателем *	25 м ²
Напряжение питания	от 15 В до 28 В
Ток потребления в дежурном режиме	40 мкА
Допустимый ток в режиме ПОЖАР, макс.	100 мА
Длительность отключения напряжения питания, достаточная для сброса режима ПОЖАР	0,3 сек
Диапазон рабочих температур	0°C до +50°C
Допустимая относительная влажность без конденсации	до 93%
Степень защиты оболочки извещателя (с WB-1AP-IV)	IP 23
Помехоустойчивость	2 ст. жесткости
Сейсмостойчивость	8 баллов
Высота с базами B401, B401R	60 мм
Диаметр	102 мм
Вес	82 гр
Совместимость с базовыми основаниями	B401, B401DG, B401R
Аксессуары	XR-4, XR-5, MOD400R, SMK400 RMK400-AP-IV, WB-1AP-IV

*) В соответствии со Сводом правил СП5.13130.2009

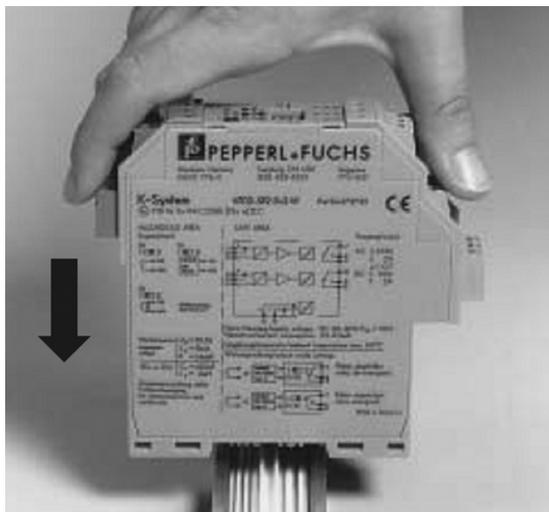
Описание извещателя 5451EIS

Тепловой пожарный максимально-дифференциальный извещатель 5451EIS предназначен для обнаружения очагов возгорания, сопровождающихся увеличением температуры окружающей среды. Извещатель 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.

Техподдержка
Тел.: +7 (495) 937-7982
E-mail: moscow@systemsensor.com

БАРЬЕР ИСКРОЗАЩИТЫ KFDO-CS-Ex1,51P



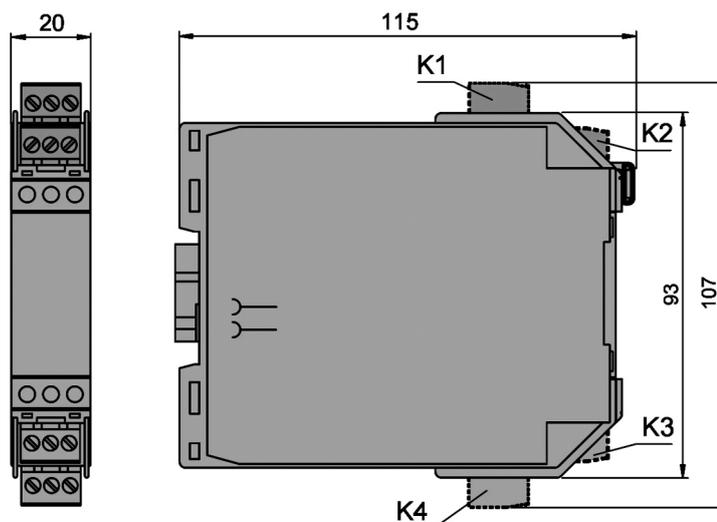
Барьер KFDO-CS-Ex1,51P устанавливается на стандартную DIN рейку 35 мм

Взрывобезопасные извещатели 5451EIS с базами В401 подключаются непосредственно к ПКП с искробезопасной электрической цепью или к ПКП в обычном исполнении через барьер искрозащиты, например, KFDO-CS-Ex1,51P компании PEPPERL+FUCHS.

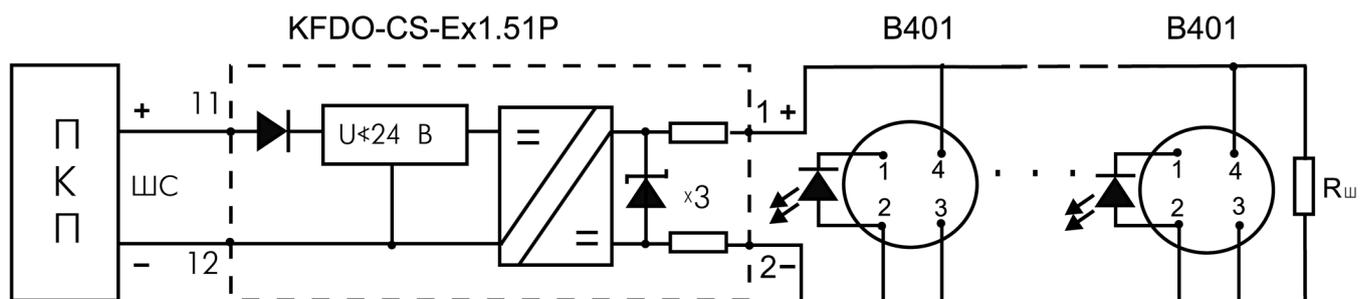
Это устройство имеет маркировку взрывозащиты [Exia]IIC и обеспечивает ограничение входного напряжения на уровне 24 В, гальваническую развязку, ограничение тока и напряжения на выходе устройства.

Диапазон рабочих температур барьера искрозащиты KFDO-CS-Ex1,51P от - 20°C до + 60°C.

Чертежи с установочными размерами



Подключение искробезопасных извещателей к шлейфу ПКП



Особенности извещателей MCP3A-ROOFS-IS и WCP3A-ROOFS-IS

Использование во взрывоопасных зонах (маркировка ExiaIICT4 X).

Высочайшая надежность срабатывания извещателей.

Простота и удобство в установке и эксплуатации.

Травмобезопасность.

Предусмотрена функция тестирования для проверки работоспособности.

Возможность работы с любыми приемно-контрольными панелями в качестве извещателя с нормально-замкнутыми или нормально-разомкнутыми контактами.

Оригинальный способ восстановления извещателей в дежурный режим исключает возможность несанкционированного отключения режима ПОЖАР.

Степень защиты оболочки извещателя MCP3AIS – IP24D, WCP3AIS-IP67.

Обеспечено многократное использование извещателей.

Европейский дизайн.

Имеют свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования и Разрешение Гостехнадзора России.

Технические характеристики извещателей MCP3AIS и WCP3AIS

Наименование	MCP3AIS	WCP3AIS
Маркировка взрывозащиты	ExiaIICT4X	
Максимально допустимые ток и напряжение при максимальной мощности не более 1 Вт	0,5 А 30 В	
Габаритные размеры, мм	89 x 93 x 59.5	97,5 x 93 x 65,5
Масса, гр	160	350
Степень защиты оболочки извещателя	IP24D	IP67 (P014)
Диапазон рабочих температур	от -10°C до +55°C	от - 25°C до +70°C
Средний срок службы	не менее 10 лет	не менее 10 лет

Описание извещателей MCP3AIS и WCP3AIS

Извещатели пожарные ручные MCP3AIS и WCP3AIS - это извещатели многоразового действия, предназначенные для формирования сигналов ПОЖАР на приемно-контрольные приборы (ПКП) пожарных и охранно-пожарных сигнализаций во взрывоопасных зонах (маркировка ExiaIICT4X). 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. Конкретная схема подключения извещателей зависит от типа ПКП.

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 пластиной, не требующей замены в течение всего срока эксплуатации. При нажатии на пластину происходит ее сдвиг вниз. При этом появляется флажок срабатывания ИПР (в виде желтой полосы), что обеспечивает визуальное подтверждение срабатывания ИПР и снимает необходимость применения восстанавливаемых ИПР.

Извещатели MCP3AIS и WCP3AIS состоят из пылебрызгозащищенного прямоугольного пластмассового корпуса, на передней панели которого изображен рисунок, позволяющий легко понять порядок его включения в режим ПОЖАР. Для исключения ложного включения режима ПОЖАР передняя часть извещателей может быть закрыта прозрачной защитной крышкой PS200 и опломбирована.

Извещатели WCP3AIS имеют степень защиты оболочки IP67 и могут эксплуатироваться в тяжелых климатических условиях. Гермовводы (P014) и кольцевая прокладка, установленная по периметру корпуса извещателя, обеспечивают герметизацию его внутренней части. Переключатель имеет специальное водогазонепроницаемое исполнение.

Извещатели серий MCP3AIS и WCP3AIS могут эксплуатироваться как в отапливаемых, так и в неотапливаемых помещениях, в соответствии со своим рабочим температурным диапазоном.

РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ МСР И WCP



Ручной извещатель
серии МСР



Ручной извещатель серии
WCP в водонепроницаемом
исполнении

Особенности ручных пожарных извещателей серий МСР и WCP

Высочайшая надежность срабатывания ручных пожарных извещателей обеспечивается конструкцией извещателей, технологией их изготовления и применением высоконадежных переключателей, рассчитанных на многократное включение/выключение. Ручные пожарные извещатели (ИПР) активизируются при механическом воздействии на центральную часть гибкой пластины или стекла (опция), покрытого специальной пленкой, что обеспечивает травмобезопасность при работе и затрудняет сокрытие факта включения ИПР.

Гибкая пластмассовая пластина в сериях МСР и WCP не требует замены в течение всего срока эксплуатации. При нажатии на пластину происходит ее сдвиг вниз. При этом появляется флажок срабатывания ИПР (в виде желтой полосы), что обеспечивает визуальное подтверждение срабатывания.

Предусмотрена функция тестирования извещателя без разрушения стекла при помощи специального ключа, поставляемого в комплекте. Этот ключ подходит для всех серий ручных извещателей System Sensor: W2000, W4000, W7000 (сняты с производства), МСР и WCP. С помощью этого же ключа в ИПР заменяется разрушенное стекло.

Большой набор моделей внутри каждой серии обеспечивает возможность работы извещателей с любыми приемно-контрольными панелями в составе как систем пожарной сигнализации и автоматики, так и систем контроля и управления доступом.

Большая цветовая гамма исполнения корпусов на все случаи применения: красный (ИПР), зеленый (разблокировка запасных выходов), синий (тревожная кнопка), белый (дымоудаление и подпор воздуха), желтый (включение пожаротушения).

Для подключения извещателей к шлейфу предусмотрены удобные съемные терминалы «под винт».

Конструкция извещателей серий МСР и WCP обеспечивает формирование сигнала «Пожар» при любых действиях с ними: срабатывание ИПР, разборка ИПР и повреждение ИПР.

Простота и удобство установки и эксплуатации обеспечены конструкцией извещателей. Широкий диапазон рабочих температур расширяет возможности по применению извещателей. Серии различаются по степени защиты оболочки

Гарантия - 3 года.

Технические характеристики ручных пожарных извещателей

Параметр	МСР	WCP
Способ активизации ИПР	сдвиг пластины /разрушение стекла	сдвиг пластины / разрушение стекла
Модели: НО и НЗ контакты	МСР3А (ИПР-ПРО / ИП535-8); МСР 6V	WCP3А
НО контакты с последовательно включенным резистором	МСР1А (ИП535-14)	WCP1А
НО контакты с последовательно включенными резистивным делителем и светодиодом	МСР2А (ИП535-16)	WCP2А
Две группы НО и НЗ контактов	МСР4А (ИП535-17)	WCP4А
Допустимое напряжение	не более = 30 В, для МСР 6V≈240 В	не более = 30 В
Коммутируемые токи	не более 2А	не более 2А
Диапазон рабочих температур	от -10°С до +55°С	от -25°С до +70°С
Степень защиты оболочки	IP24D	IP 67 (P014)
Цветовое исполнение	Красный, белый, желтый, синий, зеленый	Красный, белый, желтый, синий, зеленый
Габаритные размеры, мм	89 x 93 x 59,5	97,5 x 93 x 65,5
Средний срок службы	Не менее 10 лет	Не менее 10 лет
Аксессуары	ЕТТ, ВЗР, PS200, М357, КG1Х10(10ШТ.), КG1х50(50 шт) PS210	PS200, М357, КG1Х10(10ШТ.), КG1х50(50 шт) P014, PS210

Описание ручных пожарных извещателей серий МСР и WCP

Извещатели пожарные ручные серий МСР и WCP - это извещатели многоразового действия, предназначенные для формирования сигналов ПОЖАР на приемно-контрольные приборы (ПКП) пожарных и охранно-пожарных сигнализаций. Высокая степень защиты оболочкой извещателей серии WCP обеспечивается герметизирующими прокладками и применением гермоввода для ввода кабелей внутрь извещателя (кабелеводы Р014 в комплект поставки не входят, заказываются отдельно). Извещатели серии МСР предназначены для внутренней установки, извещатели серии WCP предназначены для наружной установки (IP67). Извещатели моделей МСР3А, WCP3А могут включаться в

шлейф сигнализации как с нормальнозамкнутыми (НЗ), так и с нормальноразомкнутыми (НО) контактами. Извещатели модели МСР1А, WCP1А имеют нормально-разомкнутые контакты и последовательно включенный резистор 470 Ом, ограничивающий ток в режиме ПОЖАР. Имеются модели со встроенным индикатором режима ПОЖАР (модели МСР2А, WCP2А) и со сдвоенной группой контактов (модели МСР4А, WCP4А).

Модель МСР 6V имеет перекидной контакт и разработана специально для коммутации 220-240В до 2А переменного тока. Конкретная схема подключения извещателей зависит от типа ПКП.

Примеры расшифровки ИПР серии МСР и WCP

Модель	Тип электрической схемы	Цвет корпуса	Тип установки	Тип приводного элемента
МСР1А - R470SF WCP1А - R470SF	1. Нормально-разомкнутый контакт последовательно включенным резистором 470 Ом 2. Нормально-разомкнутый контакт	R - красный	S - поверхностная установка	F - пластик
МСР2А - R470SG WCP2А - R470SG	1. Нормально-разомкнутый контакт последовательно включенным резистивным делителем и светодиодом 470 Ом 2. Нормально-разомкнутый контакт	R - красный	S - поверхностная установка	G - стекло
МСР3А - R000SF WCP3А - R000SF	1. Нормально замкнутый контакт 2. Нормально разомкнутый контакт	R - красный	S - поверхностная установка	F - пластик
МСР3А-G000SG (ИПР-ПРО / ИП535-8 / G)	1. Нормально замкнутый контакт 2. Нормально разомкнутый контакт	G - зеленый	S - поверхностная установка	G - стекло
МСР4А - G000SG WCP4А - G000SG	1. Две группы нормально-разомкнутых контактов 2. Две группы нормально-замкнутых контактов	G - зеленый	S - поверхностная установка	G - стекло
МСР 6V	1. Нормально-замкнутый контакт 2. Нормально разомкнутый контакт	R - красный	S - поверхностная установка	F - пластик

Схема подключения ручных пожарных извещателей серий МСР и WCP

Подключение в шлейф	WCP1А/МСР1А	WCP2А/МСР2А	WCP3А/МСР3А	Подключение в шлейф	WCP4А/МСР4А

НЕАДРЕСНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ ЕМА



**Звуковой оповещатель
EMA1224B4R**



**Свето- звуковой
оповещатель EMA24FRSSR**



**Звуковой цокольный
оповещатель DBS1224B4W**



**Световые оповещатели
EMA24RS2R и EMA24RS5R**

Особенности оповещателей серии ЕМА

EMA1224B4R. В зависимости от схемы подключения можно выбрать один из 4 типов звуковых сигналов:

- непрерывный на частоте 800 Гц;
- непрерывный на частоте 2400 Гц;
- двухтональный на частотах 800 Гц и 1000 Гц по 0,25 сек с периодом 0,5 сек;
- стандартный сигнал пожарной тревоги.

Монтируются оповещатели на настенных базах ELPBR (IP21), ESBR (IP54) и ESBRS с гермовводом (IP66).

Последняя буква в названии оповещателя и базы указывает на цвет корпуса R (red) – красный, W (white) – белый (только под заказ).

DBS1224B4W. Цокольный оповещатель предусматривает установку на него сверху извещателей с базами серий В401 и ЕСО1000.

В зависимости от схемы подключения возможна работа на одной частоте 800 Гц или 2400 Гц, либо на двух частотах 800 Гц и 1000 Гц по 0,25 сек с периодом 0,5 сек., или стандартный сигнал пожарной тревоги.

Поставляются только в белом цвете.

EMA1224FRSS. Полнофункциональный звуковой и световой сигнализатор способен формировать 32 различных типа звукового сигнала и имеет встроенный стробоскопический модуль мощностью 0,6 Вт, размещенный в колпачке звукового элемента. Период следования вспышек равен 1,5 сек. В целом это компактное устройство в габаритах обычного звукового сигнализатора. Стробоскоп со звуковой сигнализацией поставляется со сменными крышками-линзами красного и белого цвета.

Описание оповещателей серии ЕМА

Оповещатели серии ЕМА (European Multi-Alert) обеспечивают высокий уровень звукового сигнала (до 103 дБ на расстоянии 1м) при минимальном потреблении тока и лучшее прохождение звука через преграды по сравнению с пьезоэлектрическими сиренами.

Встроенный потенциометр позволяет при необходимости ослабить звук максимум на 15 дБ и уменьшить ток потребления.

Возможность выбора различных типов звуковых сигналов: для EMA1224B4R и DBS1224B4W можно выбрать 4 типа звуковых сигналов; для EMA24FRSS-16 x 2 типов звуковых сигналов.

В серии предусмотрены комбинированные (звуковой/ световой) оповещатели EMA24FRSS, а также световые оповещатели EMA24RS2R и EMA24RS5R мощностью 2 и 5 ватт соответственно.

Серия оптимизирована для работы при номинальном напряжении питания 12 В и 24 В.

Отдельные входные и выходные терминалы обеспечивают удобство монтажа.

Подключение к нескольким оповещателям дополнительного проводника обеспечивает синхронное изменение частоты при двухтональном звуковом сигнале нескольких оповещателей.

Степень защиты оболочки зависит от выбранной базы:

IP21 с базой ELPBR,

IP54 с базой ESBR,

IP66 с базой ESBRS и гермовводом.

Технические характеристики оповещателей серии ЕМА

Параметр	EMA1224B4	DBS1224B4	EMA24FRSS	EMA24RS2R и EMA24RS5R
Тип оповещателя	звуковой	звуковой	звуковой-световой	световой
Установка	настенная	потолочная	настенная	настенная
Напряжение питания	12 В (10 - 14 В) 24 В (21 - 27 В)	12 В (10 - 14 В) 24 В (21 - 27 В)	24 В (21 - 27 В)	24 В ± 20%
Уровень сигнала на расстоянии 1м при 24В	103 дБ	93 дБ (А)	103 дБ	-
Потребление тока при 24В	12 мА	12 мА	55 мА	100 мА (2 Вт) 200 мА (5 Вт)
Степень защиты оболочки	IP21 с базой LPBR IP54 с базой ESBR IP66 с базой ESBRS	IP21	IP21 с базой LPBR IP54 с базой ESBR IP66 с базой ESBRS	IP21 с базой LPBR IP54 с базой ESBR IP66 с базой ESBRS
Габаритные размеры	124x92 мм	∅117x35	124x92 мм	124x92 мм
Высота с базой ELPBR	64 мм	-	92,5 мм	60
Высота с базой ESBR	76,5 мм	-	105 мм	73
Помехоустойчивость, степ. жесткости	2	2	2	2
Диапазон рабочих температур	от -25°C до +70°C	от -25°C до +70°C	от -25°C до +70°C	от -10°C до +55°C
Допустимая относительная влажность	93% без конденсации			

PF24V – ЗВУКОВОЙ УКАЗАТЕЛЬ ЭВАКУАЦИОННОГО ВЫХОДА ExitPoint



PF24V ExitPoint

Особенности звукового указателя эвакуационного выхода ExitPoint

Оповещатель нового класса – звуковой указатель выхода
 В качестве звукового сигнала использует – широкополосный шумовой сигнал
 Сокращает время эвакуации людей до 75 %
 Не заменяет традиционных оповещателей (сирены, стробы), но достаточно хорошо сочетается с ними
 Может применяться в открытых зонах, в коридорах и на лестницах
 Имеет терминалы для подключения внешнего устройства управления
 5 уровней мощности звукового сигнала (4, 2, 1, 0,5 и 0,25 Вт)

4 режима скорости импульсов шумового сигнала для обозначения этапа эвакуации:
 - медленный - выход из внутренних помещений здания,
 - средне-медленный и средне-быстрый - выход из средних помещений,
 - быстрый (exit) - выход из здания
 Выбор либо речевого сообщения («Выход», «Лестница вверх», «Лестница вниз», «Зона укрытия»), либо дополнительного свип-сигнала в паузах между импульсами шумового сигнала для обозначения дальнейшего маршрута движения
 Сертифицирован по UL 464

Технические характеристики

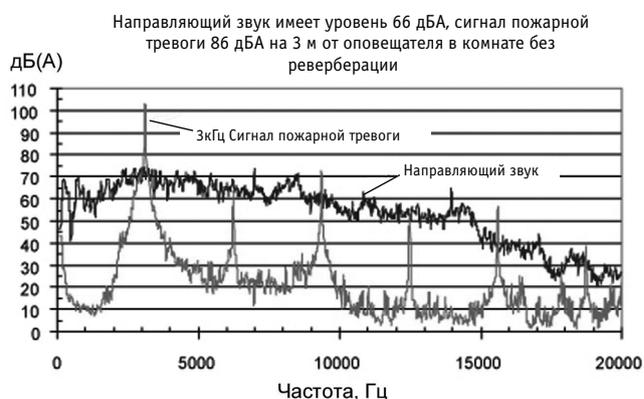
Механические:	
Сечение подключаемых проводов	0,2 – 3,1 мм ²
Размер динамика	101 мм (4 дюйма)
Размер решетки	127 мм (4 7/8 дюйма)
Электрические:	
Напряжение питания	24 В (номинальное), диапазон 16 – 33 В
Относительная влажность	10% - 93% (без конденсата)
Диапазон частот	707 Гц - 11314 Гц
Температурный диапазон	от 0 °С до +49 °С
Уровень мощности звукового сигнала	низкий, средне-низкий, средний, средне-высокий, высокий

Общее описание

Работа звукового указателя эвакуационного выхода ExitPoint основана на технологии направляющего звука. Направляющий звук – это широкополосный, мультисоставной звук, известный также как белый шум. Такой звук встречается в природе - шелест кустарника, шум воды.

Источник такого звука легко и быстро локализуется человеком (походит на рефлекторную реакцию), что делает его идеальным для использования в системах эвакуации людей.

Звуковые указатели эвакуационного выхода ExitPoint не заменяют традиционные звуковые и световые оповещатели, а применяются с ними совместно в системах оповещения и управления эвакуацией людей. Звуковые сигналы традиционных оповещателей имеют узкие спектры и практически не мешают локализации широкополосных сигналов ExitPoint (см. рис.). ExitPoint используются



Сравнение сигналов звукового указателя и традиционной сирены

как вспомогательные устройства в системе оповещения пожарной сигнализации и ускоряют процесс эвакуации, людей находящихся в здании.

Звуковые указатели ExitPoint имеют номинальное напряжение питания 24В и рассчитаны на работу от стабилизированного источника питания.

Звуковой указатель ExitPoint имеет четыре режима скорости пульсаций звукового сигнала, представляющего собой широкополосный шумовой сигнал. Эти четыре режима можно использовать для создания маршрута выхода из здания. Скорость пульсаций устанавливают на более быстрый режим у звуковых указателей, установленных у выходов.

В дополнение к широкополосному шумовому сигналу, ExitPoint может воспроизводить речевые информационные сообщения или другие звуковые сигналы. Такие сообщения могут информировать людей о том, какие действия необходимо предпринять по мере приближения к ExitPoint. Голосовые сообщения следующие: «Выход», «Лестница вверх», «Лестница вниз» или «Зона укрытия».

Скорость пульсаций устанавливается с помощью 10-позиционного DIP-переключателя, находящегося на задней стенке звукового указателя.

Звуковые направляющие оповещатели могут подключаться к приемно-контрольному прибору как звуковые, световые и светозвуковые оповещатели с внешним управлением. Схема подключения показана на рисунке.

Устанавливается ExitPoint с использованием монтажной коробки размером 4"х4"х2,25" при помощи двух винтов, при желании можно использовать декоративный бокс DSBBS-W.

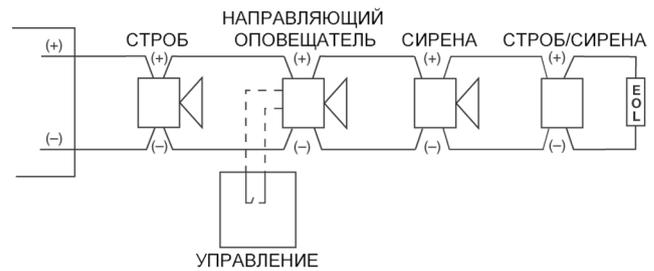
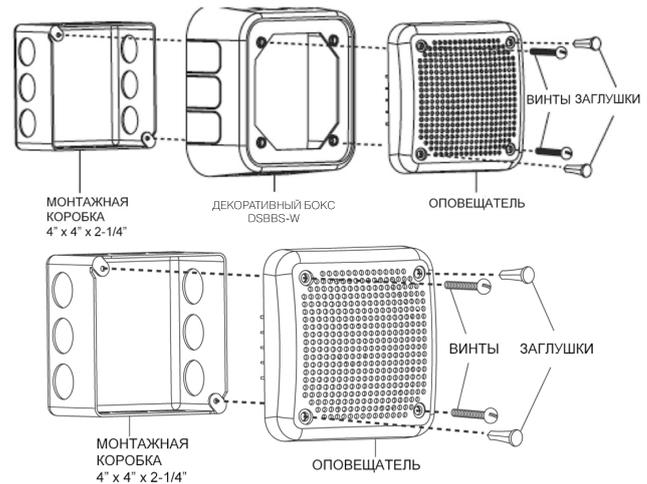
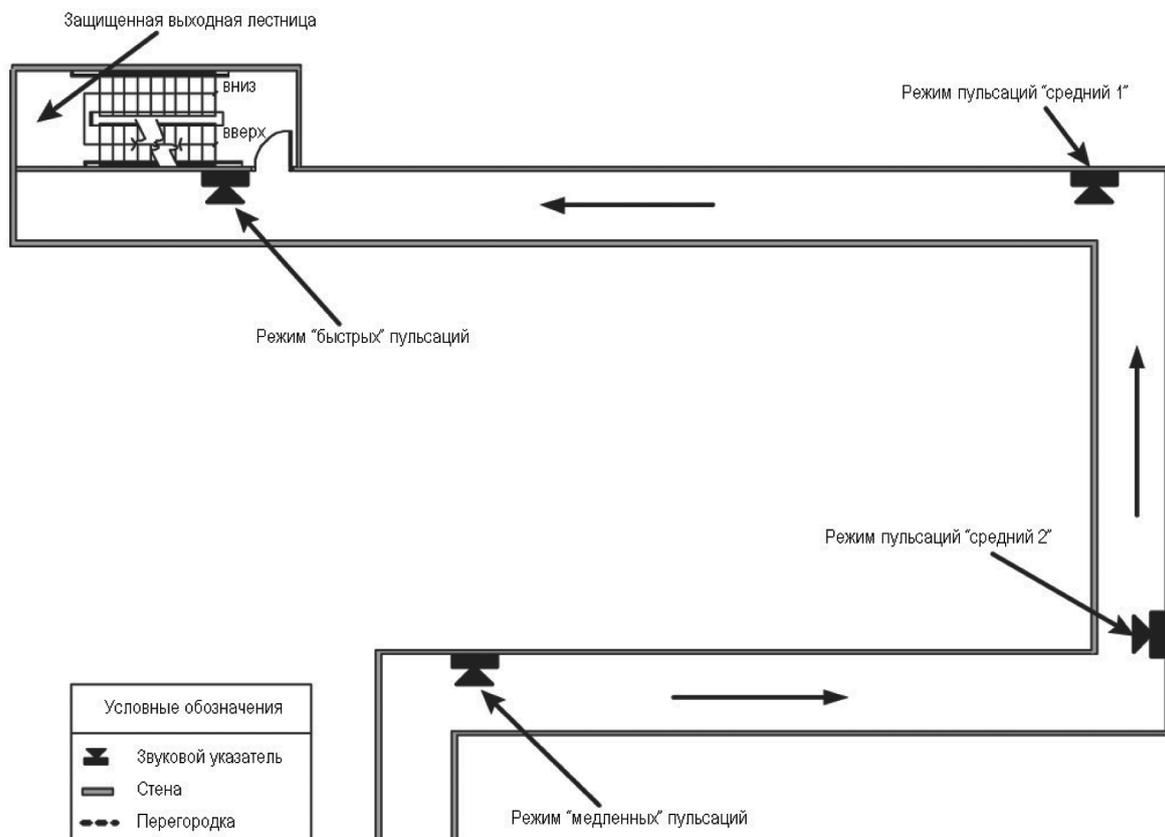


Схема подключения ExitPoint



Варианты установки звуковых указателей ExitPoint:

1. Над эвакуационными выходами
2. Над эвакуационными выходами и вдоль маршрута эвакуации, когда ExitPoint, расположенные у выходов, не слышны



Скорость пульсаций указателей увеличивается по мере приближения к выходу.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫХ СИСТЕМ

На достаточно больших и сложных в инженерном отношении объектах, а также в высотных зданиях только адресно-аналоговые системы могут обеспечить требуемый уровень пожарной безопасности. Вся адресно-аналоговая продукция компании System Sensor доступна только через OEM-партнеров (Original Equipment Manufacturers) - это компании-производители адресно-аналоговых приемно-контрольных приборов, с протоколом 200-й серии System Sensor. В настоящее время 200-й протокол System Sensor широко используется во всем мире и признан одним из наиболее интеллектуальных и технически совершенных. Такие всемирно известные компании, как Honeywell, ESMI, Notifier, Ademco, Labor Strauss, FCI выбрали именно

200-й протокол System Sensor для своих ААПКП. В России OEM-партнерами System Sensor являются ведущие российские производители ПКП: «Сфера Безопасности», «Сигма Интегрированные системы», Приборный завод «Тензор», «Плазма-Т», «ТСБ-Интегрированные решения». Преимущества адресно-аналоговых систем и принципы ее построения подробно рассматриваются в учебно – методическом пособии «Руководство по применению адресно-аналоговых систем пожарной сигнализации».

Фирма System Sensor предлагает самый широкий спектр адресно-аналогового оборудования, позволяющего формировать интегрированные системы для объектов с различными условиями функционирования.

АДРЕСНО-АНАЛОГОВЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ CARAVAGGIO



ИП 212-200 22051E
дымовой оптический



ИП 101-201-A1 52051E/ ИП 101-200-A1R 52051RE/ ИП 101-202-B 52051THE
тепловые



ИП 212/101-200-A1R 22051TE
комбинированный
(дым/тепло)



22051TLE
3-х канальный
(дым/тепло/ИК)

Особенности извещателей CARAVAGGIO

Новый микропроцессор и новая конструкция дымовой камеры, уменьшают чувствительность к оседающей пыли, вследствие чего увеличивается срок между техническим обслуживанием
Встроенный управляемый изолятор короткого замыкания
Трехцветная светодиодная индикация с углом обзора 360 град
Устанавливаются в универсальную базу B501AP
Поддержка расширенной версии 200 протокола - 200AP

Обратная совместимость с системами предыдущего поколения с протоколом 200+ и базами B501

Современный дизайн, два варианта цвета извещателей, баз и основных аксессуаров – белый и «слоновая кость»

Полностью соответствуют требованиям п.13.3.3 Свода правил СП5.13130-2009 по установке одного датчика на помещение

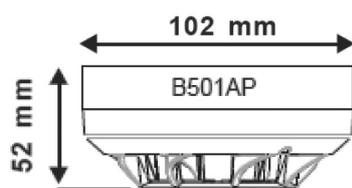
Средняя наработка на отказ более 16 лет

Возможности

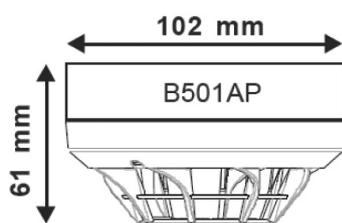
Число извещателей в кольцевом шлейфе увеличено до 159
Получение информации от каждого канала многоканальных устройств
Время реагирования системы не более 3 сек.
Помехоустойчивая линия связи протяженностью до 6000 м

Объединение извещателей (оповещателей и модулей) в логические группы по функциям и месторасположению
Значительная экономия на кабеле и дополнительных расширителях шлейфа за счет увеличения адресной емкости шлейфа

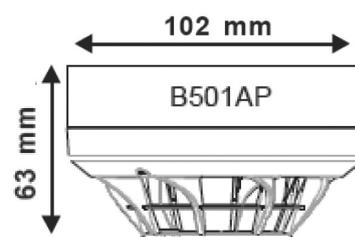
Габаритные размеры



22051E



52051E/52051RE/52051THE/22051TE



22051TLE

Технические характеристики

Параметр	22051E(I)	52051E(I) / 52051RE(I) 52051THE(I)	22051TE(I)	22051TLE(I)
Напряжение питания	15 ÷ 32 В (15 ÷ 28 В для версий с изолятором)			
Ток дежурного режима, макс. (без опроса при 24 В и 25°C)	200 мкА 250 мкА для версий с изолятором	160 мкА 210 мкА для версий с изолятором	200 мкА 250 мкА для версий с изолятором	
Ток дежурного режима средний, макс. (При 24 В и 25С, период опроса 16 с, индикаторы мигают один раз в 8 с)	220 мкА 270 мкА для версий с изолятором	190 мкА 240 мкА для версий с изолятором	220 мкА 270 мкА для версий с изолятором	
Ток в режиме «Пожар» (индикация включена)	дополнительно 3,5 мА при 24В			
Диапазон рабочих температур	от - 30°C до 70°C			
Относительная влажность	10÷93 % (без конденсации)			
Степень защиты оболочки, при использовании монтажного комплекта WB-1	IP40	IP20	IP20	IP20
	IP43	IP23	IP23	IP23
Вес	97 г	88 г	99 г	102 г

Общее описание

Новая серия адресно-аналоговых извещателей «Caravaggio» приходит на смену извещателям предыдущей серии 200+. В новую серию входят - дымовой извещатель, линейка тепловых и комбинированные извещатели 2-х каналные (дым/тепло) и 3-х каналные (дым/тепло/ИК). Для создания нового внешнего вида извещателей привлекалось ведущее итальянское дизайнерское агентство, благодаря чему извещатели получили оригинальный дизайн и современный эстетический вид.

При разработке извещателей серии «Caravaggio» учитывались самые современные нормативные требования к системам пожарной сигнализации, с учетом основных пожеланий потребителей, таких как большее

количество устройств, подключаемых в кольцевой шлейф, сокращение времени реагирования системы, наличие визуального контроля работоспособности извещателей, встроенный в извещатель изолятор короткого замыкания, многоэтапная активация оповещателей и их синхронизация по шлейфу, сокращение расходов на кабеле, обратная совместимость новых моделей извещателей с системами предыдущего поколения и др.

Для реализации таких требований был усовершенствован протокол 200+, его новая версия называется 200AP (Advanced Protocol).

В таблице 1 приводится сравнение основных технических возможностей предыдущего протокола и его новой версии.

Таблица 1. Сравнения основных характеристик протоколов 200+ и 200AP

Характеристика	Протокол 200+	Протокол 200AP
Число извещателей/ адресуемых устройств в шлейфе	99 / 99	159 / 159
Число команд	до 8	до 255
Опрос устройств в шлейфе	последовательный прямой опрос	режим группового и прямого опроса с использованием «прерываний»
Алгоритм суб-адресации	нет	есть
Обращение к каждому каналу многоканальных устройств	нет	есть
Раздельное управление каналами комбинированных оповещателей	нет	есть
ОЕМ-код каждого Российского OEM-партнера	нет	есть

Использование суб-адресов повышает емкость адресно-аналогового шлейфа, позволяет управлять отдельно каждым каналом многоканальных устройств. Суть этого механизма заключается в следующем: помимо основного адреса, который занимает устройство (например, комбинированный оповещатель) в адресном пространстве модулей, каждому

каналу (звуковому и световому) присваивается еще и суб-адрес. Модуль M221E, использовавший протокол 200+, требовал 3 адреса из 99 возможных, в протоколе 200AP данному модулю требуется 1 адрес из 159.

Метод «прерываний» позволяет системе максимально быстро реагировать на внештатную ситуацию. Например,

когда текущее значение контролируемого параметра превысит значение запрограммированного порога срабатывания в устройстве, выдается сигнал «прерывание». После получения такого сигнала панель распознает, что устройство в шлейфе изменило свое состояние, но не распознает адрес этого устройства. Для выявления адреса сработавшего устройства панель начинает групповой опрос устройств. Она обращается сначала к декадам адресов, а затем, получив адрес декады, устанавливает адрес в ней. А надо ли? После выявления адреса устройства панель может обратиться к данному устройству и запросить с него всю необходимую информацию. С момента изменения состояния устройства и до момента активации устройств управления проходит не более 3 сек., при этом совершенно неважно, сколько устройств подключено в шлейф и какой адрес имеет активизированное устройство. Это создает значительный запас времени, позволяющий активировать систему оповещения и начать процесс безопасной эвакуации. Кроме того, появляется возможность ликвидировать очаг возгорания на ранней стадии его развития без существенных материальных потерь.

Новый протокол позволяет объединять устройства в логические группы по месторасположению (зоны) и функциям (приложения) и обращаться к таким группам. Всего может быть задано до 31 зоны и до 7 приложений. Одно устройство

может принадлежать к нескольким группам в зависимости от своих функций.

В извещателях Caravaggio используется более мощный, чем в предыдущей серии устройств, микропроцессор, применена дымовая камера совершенно новой конструкции с оптопарой, расположенной в вертикальной плоскости, что позволило уменьшить чувствительность к оседающей пыли, улучшить дымозахват и увеличить чувствительность к дымам различной природы. Два двухцветных индикатора (с углом обзора 360 град.) позволяют визуально проконтролировать состояние извещателя (мигание зеленого – дежурный режим, горит желтый – «Неисправность», горит красный – «Пожар»). Таким образом, обеспечивается идентификация неисправного извещателя с помощью световой индикации, что позволяет устанавливать один извещатель Caravaggio на помещение (в соответствии с п. 13.3.3 СП 5.13130.2009).

Встроенный в извещатель изолятор короткого замыкания, управляемый командами с панели, избавляет от необходимости использования специальных баз.

Извещатели серии Caravaggio позволяют построить адресно-аналоговую систему с наилучшими показателями по обнаружению пожароопасной ситуации, систему, аккумулирующую в себе весь мировой опыт System Sensor по созданию адресно-аналоговых систем.

Универсальное базовое основание B501AP



- Специально для новой линейки извещателей предлагается база B501AP (возможные цвета – белый, слоновая кость или черный), монтажный комплект для установки извещателей во влажных помещениях WB-1AP, монтажный комплект для установки в подвесной потолок RMK400AP и монтажная коробка SMK400EAP, (возможные цвета монтажной коробки и монтажных комплектов – белый или слоновая кость; обозначение цвета при заказе – такое же, как для извещателей). Необходимо учитывать, что монтажная коробка SMK400EAP несовместима с базой B401, поэтому для этих баз (B401) по-прежнему поставляются коробки SMK400E.

- Основное отличие базы B501AP от предыдущей версии B501 заключается в том, что новая база обеспечивает использование интегрированного в извещатель изолятора короткого замыкания. При установке извещателя с изолятором короткого замыкания в базу B501 он будет нормально работать за исключением функции изолятора. Кроме того, база B501AP чуть выше базы B501 и имеет с внутренней стороны разметку отверстий, что позволяет при выполнении монтажа открытой проводкой отказаться от применения специальных баз B501DG. Внутри корпуса базы имеется специальная выламываемая адресная метка, которую можно отделить от корпуса и закрепить на защелках таким образом, что эта метка будет видна при установке извещателя в базу.

- Новые извещатели также можно устанавливать в базы с подогревом B524HTR и релейные базы B524RTE. В дополнение к традиционному для продукции компании Систем Сенсор цвету «слоновая кость» эти базы теперь доступны и в белом цвете (B424HTR-W и B524RTE)

- Для удобства монтажа открытой проводкой с использованием новых баз B501AP и B501AP-IV компания Систем сенсор предлагает применять специальные компактные и недорогие кабелевводы BA1AP и BA1AP-IV (соответственно белые или цвета «слоновая кость»), совместимые с гофрой и трубами с наружным диаметром 18 и 20 мм.



МУЛЬТИКРИТЕРИАЛЬНЫЙ ИЗВЕЩАТЕЛЬ 2251CTLE



2251CTLE
Четырехканальный извещатель
(дым/тепло/СО/пламя)

Особенности мультикритериального извещателя

Контролирует 4 фактора пожара: дым/тепло/пламя/СО

Лучший в своем классе по невосприимчивости к мешающим воздействиям

Поддержка расширенной версии протокола 200+ - 200AP

Число извещателей в кольцевом шлейфе увеличено до 159

Получение информации от каждого канала

Установка в универсальную базу В501АР

Технические характеристики

Напряжение питания	15 – 32 В
Ток дежурного режима макс.	200 мкА при 24 В (без опроса)
Ток дежурного режима средне-максимальный	300 мкА (период опроса 5 сек, светодиоды мигают)
Ток режима Пожар (светодиоды вкл.)	7 мА при 24 В
Относительная влажность	от 15% до 90% (без конденсата)
Температурный диапазон	от -20 °С до 55 °С
Температура активации	58 °С
Совместимые базовые основания	В501АР, В501, В501DG, В524ЕFT-1, В524НТР, В524RТЕ
Высота	80 мм с базой В501
Диаметр	102 мм с базой В501
Вес	111 г

Извещатель 2251CTLE является результатом многолетних исследований и разработок Систем Сенсор, которые проводились в ее научно-исследовательских центрах в Америке и Европе (Триест, Италия).

Адресно-аналоговый извещатель 2251CTLE сочетает в себе четыре независимых сенсора: сенсор оксида углерода СО, фотоэлектрический дымовой сенсор, тепловой сенсор и сенсор инфракрасного излучения, которые управляются встроенным микропроцессором, по сложным адаптивным алгоритмам. Принцип его работы заключается в возможности извещателя следить за изменениями окружающей среды одновременно по 4 параметрам на базе уникальных алгоритмов:

- Алгоритм оптимизации контроля параметров каждого канала отдельно, в зависимости от показаний других каналов;
- Индивидуальные настройки порогов чувствительности, времени задержки, частоты выборки, параметров компенсации в соответствии с характеристиками объекта;
- Оптимизация чувствительности сенсоров при отказе одного из каналов и передача информации о неисправности в контрольный прибор.

Все это позволяет извещателю максимально исключить ложные срабатывания при наиболее высокой достоверности определения реального возгорания на ранней стадии. Алгоритм принятия решения о формировании сигналов ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ПОЖАР адаптируется к конкретным условиям окружающей среды.

Данный извещатель предназначен для защиты сложных зон, в которых возможно появление дымов, не являющихся фактором возгорания, например, клубы с дискотечными дымами, кухни ресторанов с выделением тепла, и т.д.

Для проверки эффективности 2251CTLE был проведен цикл испытаний, в который вошли 21 испытание на различные мешающие воздействия и 29 испытаний на различные очаги пожара, в том числе и стандартные тестовые очаги пожара в соответствии с EN54 и UL268. В качестве мешающих были выбраны воздействия из типичных сценариев возникновения ложных тревог, с которыми сталкивается в жизни обычный дымовой оптоэлектронный извещатель, а именно, пар и конденсация влаги; обработка пропаном пола; пыль; туман; используемый на дискотеках; изготовление тостов из белого хлеба; нагрев в духовке кастрюли, покрытой маслом и другие.

2251CTLE не выдавал ложных срабатываний ни в одном из испытаний на мешающие воздействия в то время как другие тестируемые извещатели как с одним, так и с несколькими каналами обнаружения давали сигнал ПОЖАР, что никоим образом не ставит под угрозу потенциал данного извещателя по обнаружению реального пожара - 2251CTLE обеспечивает наивысшую эффективность обнаружения пожаров по отношению к полному спектру различных типов пожара. Испытания показывают также, что 2251CTLE может использоваться как альтернатива радиоизотопным извещателям, которые наиболее чувствительны к черным дымам, без снижения эффективности.

АДРЕСНЫЕ ОПОВЕЩАТЕЛИ СЕРИИ AV



WMSOU
звуковой настенный оповещатель



WMSTR
световой настенный оповещатель



WMSST
светозвуковой настенный оповещатель



IBSST
светозвуковой потолочный
оповещатель с установленным
извещателем 2251 TEM



IBSOU
Звуковой потолочный оповещатель
с базой для установки извещателя
серии 200+, Caravaggio

Особенности оповещателей серии AV

Низкое токопотребление
Высокий уровень звукового сигнала 100 дБ (на расстоянии 1 м)
Поддержка протокола 200AP
- до 159 оповещателей в шлейфе (вместо 99)
- Светозвуковой оповещатель занимает только 1 адрес
- Синхронизация оповещателей по адресному шлейфу
- Возможность изменения типа звукового сигнала командой с ПКП
Поддержка OEM-кода (в том числе каждого Российского партнера)

Удобная установка адреса
Версия со встроенным изолятором короткого замыкания
Установка в базы аналогично пожарным извещателям
В зависимости от условий эксплуатации выбирается тип базы, обеспечивающей требуемый уровень защиты оболочки.
Потолочные оповещатели со встроенной базой для извещателей серии 200+, Caravaggio

Технические характеристики

Параметр	WMSOU	WMSTR	WMSST	IBSOU	IBSST
Число тонов	32	-	32	32	32
Уровень звукового сигнала на расстоянии 1 м, дБ	100	-	100	95	95
Частота мигания строба, Гц	-	1	1	-	1
Диапазон рабочих напряжений, В	от 15 до 32 (без изолятора к.з.) от 15 до 28 (с изолятором к.з.)				
Ток потребления макс, не более, мА	6,81	2,22	9	6,25	8,47
Диапазон рабочих температур	от -25 до +70 °С				
Относительная влажность	до 95 % (без конденсата)				
Степень защиты оболочки	в зависимости от базы: LPB – IP24; SDB – IP44; WDB – IP65				в зависимости от базы: LPB – IP24; SDB – IP44;
Габариты (Диаметр x Глубина /с базой WDB/), мм	115x68 /111/	112x37 /78/	115x68 /111/	112x43 /86/	112x43
Масса, г	238	104	256	158	164

Общее описание

Звуковые световые оповещатели серии AV (Audible Visual) – новое поколение адресных оповещателей производства английской компании KAC 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. Используемый в оповещателях динамический активный элемент со сложной акустической системой обеспечивают высокий уровень звукового сигнала (100 дБА на расстоянии 1 м) при потреблении тока 6,8 мА и напряжении 24 В.

Оповещатели выпускаются в адресном исполнении с декадными переключателями адресов: 00 – заводская установка, 159 – максимальный адрес. Адресные оповещатели серии AV включаются 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.

IBSST-DC-P01 – белый корпус, прозрачный светофильтр без изолятора КЗ.

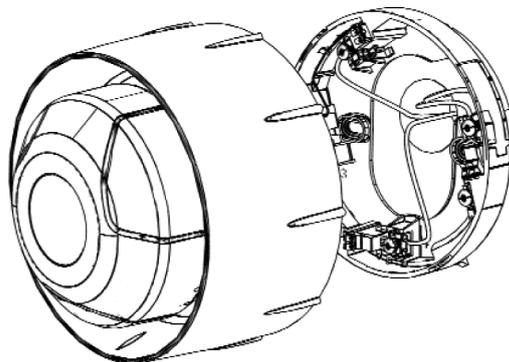
IBSST-DC-P02 – белый корпус, прозрачный светофильтр с изолятором КЗ.

IBSST-DR-P01 – белый корпус, красный светофильтр без изолятора КЗ.

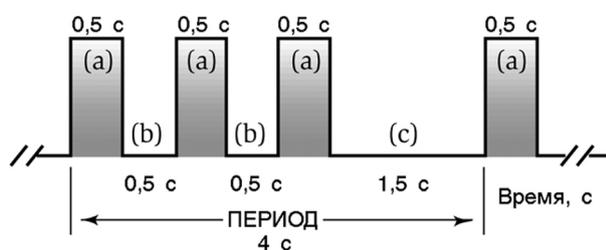
IBSST-DR-P02 – белый корпус, красный светофильтр с изолятором КЗ.

IBSST-DA-P01 – белый корпус, желтый светофильтр без изолятора КЗ.

IBSST-DA-P02 – белый корпус, желтый светофильтр с изолятором КЗ.



Установка оповещателя в базу



Особенность оповещателей серии AV – это их установка в базы аналогично пожарным извещателям. Такой конструктив значительно упрощает монтажные и пусконаладочные работы. В зависимости от выбранного типа базы обеспечивается различный уровень защиты оболочки: IP24 с низкопрофильной базой LPB (Low Profile Base) для скрытой проводки, IP44 с высокопрофильной базой SMB (Surface Mount Base) для открытой проводки, IP65 с водонепроницаемой 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.

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

Рис. 5. Временная диаграмма стандартного сигнала оповещения для пожарных сигнализаций

(a) - звуковой сигнал «включен» в течение 0,5 секунды;

(b) - звуковой сигнал «выключен» в течение 0,5 секунды;

(c) - звуковой сигнал «выключен» в течение 1,5 секунды;

$[(c) = (a) + 2(b)]$;

Общая продолжительность периода равна 4 секундам.

АДРЕСНО-АНАЛОГОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СЕРИИ 200+

Фирма System Sensor предлагает самый широкий спектр адресно-аналогового оборудования, позволяющего формировать интегрированные системы для объектов с различными условиями функционирования.

7251 - дымовой лазерный адресно-аналоговый пожарный извещатель с ультравысокой чувствительностью. Имеет в 100 раз более высокую чувствительность по сравнению с оптико-электронными извещателями. Высокая мощность излучения лазера обеспечивает высокий уровень отражений от частиц дыма при минимуме шумов, обнаруживая при этом более мелкие частицы дыма. Исключительная фокусировка луча определяет отсутствие переотражения излучения от стенок оптической камеры и уменьшает влияние пыли. Область применения: телекоммуникационные залы, особо чистые производства, станции сотовой связи, банки и пр.

БАЗОВЫЕ ОСНОВАНИЯ

B501AP, B501AP-IV – база стандартная; **B524IEFT-1** – база с изоляторами короткого замыкания; **B524HTR** – база с подогревом, для дополнительной защиты контактов от конденсата и инея; **B524RTE** – базовое основание с реле. Для монтажа открытой проводкой в трубах или гофре рекомендуется использовать базы **B501AP (B501AP-IV)** совместно с кабелепроводами **BA1AP (BA1A-IV)**.

6500, 6500S – адресные линейные однокомпонентные дымовые извещатели. Совместимы с ААПКП, поддерживающими 200-й протокол System Sensor. Модель 6500 питается непосредственно от адресно-аналоговой петли, номинальный ток потребления в дежурном режиме 2 мА. Модель 6500S требует подключения к дополнительному источнику питания. В извещателе 6500S дополнительно установлен серводвигатель, который по сигналу ТЕСТ вводит калиброванный фильтр в оптическую систему приемного тракта, что имитирует физическое задымление контролируемой зоны и, тем самым, обеспечивает 100% достоверность результата тестирования.

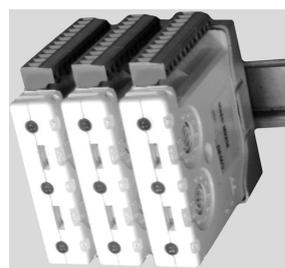


Адресный ручной извещатель МСР5А

ИП535-19, МСР5А, WCP5А (IP67) – извещатели пожарные ручные адресные. Выпускаются в двух модификациях: с встроенными изоляторами короткого замыкания МСР5А-хР02хх и без изоляторов МСР5А-хР01хх. Имеют характеристики, идентичные извещателям серии

МСР, но являются адресными, имеют встроенный красный индикатор режима ПОЖАР и предназначены для включения в кольцевой шлейф ААПКП, поддерживающих 200-й протокол System Sensor. Извещатели МСР5А заменили выпускавшиеся ранее ручные извещатели М500КАС.

Интерфейсные адресные модули – используются для контроля состояния и управления инженерными системами, в том числе и пожарной автоматики.



Модули серии 200+

M210E, M220E – модули контроля одноканальный и двухканальный. **M210E-CZ, M210E-CZR** – модули контроля безадресного подшлейфа. **M201E** – модуль управления одноканальный 30В, 2А. **M221E** – модуль контроля (2 канала) и управления. **M201E-240(KO), M201E-240-DIN** – модули

управления до ~250В, 5А, либо =30В, 5А. **M200XE** – модуль-изолятор короткого замыкания. Все модули серии 200+ имеют встроенный изолятор короткого замыкания.

M510E-4-20 – модуль контроля с поддержкой протокола 4-20 мА токовая петля.

АКСЕССУАРЫ



ЛТ - лазерный тестер для извещателей серий ПРОФИ, ЕСО1000 и Леонардо. Лазерный тестер ЛТ при передаче дистанционно с расстояния до 6 метров кодированного сигнала на индикатор извещателя обеспечивает его тестирование и включение в режим "Пожар".



МПДУ - многофункциональный пульт дистанционного управления для извещателей серий ПРОФИ и Леонардо.

Установки и адрес извещателя записываются в энергонезависимую память и сохраняются при отключении питания. Запись и считывание информации производится через индикатор извещателя при помощи МПДУ с расстояния 20 - 30 мм от индикатора непосредственно или через инфракрасный ретранслятор (ИКР) - с расстояния до 6 метров без отключения от адресной шины.



ПА - программатор адреса для извещателей серии Леонардо.

ПА обеспечивает запись или считывание только адреса извещателя Леонардо по цепи питания, при этом остальные его установки не изменяются.



Самоклеющиеся метки ADD-TAG (комплект 50 шт.) для нумерации баз обеспечивают дополнительные удобства при эксплуатации неадресных, адресных и адресно-аналоговых извещателей Систем Сенсор. На метке может быть указана любая информация, например, номер петли и адрес извещателя, его тип и т.д. Метки наклеиваются на боковую поверхность базы. Метка ADD-TAG полностью совпадает по цвету с извещателями серий ПРОФИ, ЛЕОНАРДО, 200+ и не портит их внешний вид даже при установке на небольшой высоте.

Метка ADD-TAG удобна в установке: необходимо только снять цветную пленку, защищающую клеевой слой, и прижать ее на несколько секунд к базе или к извещателю. Замечание: не устанавливайте метку на извещатель, если предполагаете использовать съемник в процессе эксплуатации.



ИКР - инфракрасный ретранслятор сигналов МПДУ, с помощью которого производится запись и считывание информации извещателей серий ПРОФИ и Леонардо с расстояния 3 - 6 метров без отключения извещателей от адресной шины, а так же снятие и установка извещателей. ИКР устанавливается на штангу ХР-3.



WB - 1AP - монтажный комплект, для помещений с наличием конденсата из-за высокой влажности и перепада температур. WB-1AP выпускается в белом цвете для извещателей серии ЕСО1000; WB-1AP-IV – цвета «слоновой кости» для извещателей серий ПРОФИ, ЛЕОНАРДО, 100, 200+, CARAVAGGIO. Корпус имеет герметичные верхнюю и боковую стенки и защищает контакты базы и извещатель от конденсата. Конструкция рассчитана на использование открытой и скрытой проводки, возможна установка четырех 18,5 мм кабелевводов на боковой поверхности и одного - на верхней поверхности.



RMK400-AP(-IV) - монтажный комплект для установки в подвесной потолок (в том числе неразборный) извещателей серий ЕСО1000, ПРОФИ, Леонардо, 100, 200+. Использование RMK400 позволяет снизить профиль извещателей в 2 - 2,5 раза. Монтажный комплект RMK400 состоит из корпуса, в который устанавливается база извещателя диаметром 102 мм, П-образного кронштейна и двух саморезов.



SMK400E - монтажный комплект для производственных помещений с навесным монтажом извещателей серий ПРОФИ, Леонардо, ЕСО1000, 100, 200+, 400, 500.

SMK400E состоит из корпуса, на который при помощи двух саморезов (в комплекте) устанавливается база диаметром 102 мм (B401, E1000B, E412NL, B501 и др.) и извещатель. Шлейфы подсоединяются к SMK400E с использованием гофры, труб или через гермовводы с четырех боковых сторон.

ЕТТ/1 - врезное основание с контактами для ручных пожарных извещателей серии WR и МСР. ЕТТ/1 обеспечивает подключение ручных извещателей к шлейфу при внутреннем монтаже.



PS 200 - прозрачная защитная крышка для ручных извещателей серии МСР.

BZR - декоративная рамка для врезной установки извещателей серии МСР.

KG1X10 - комплект сменных стекол для ручных извещателей серий WR, МСР (10 штук в комплекте). **KG1X50** - комплект сменных стекол для ручных извещателей серий WR, МСР (50 штук в комплекте).

MO56 - комплект стяжек для пломбирования защитной крышки (5 штук в комплекте)



KFD0-CS-Ex1,51P - разделительный блок. Обеспечивает сопряжение пороговых извещателей в искробезопасном исполнении со шлейфом ПКП без специального исполнения.



EOLR-1 - релейный модуль, используется для контроля напряжения питания совместно с линейными извещателями 6424, точечными извещателями типа 1151E, серий ЕСО1000, ПРОФИ с 4-х проводными базами В312NL, В312RL, Е412RL, Е412NL и с 4-проводными извещателями, например, 2112/24. Широкий диапазон входных напряжений от 9 В до 40 В, при максимальном токе потребления 20 мА обеспечивает возможность применения релейного модуля EOLR-1 в качестве оконечного элемента шлейфа практически в любой 4-х проводной пожарной или охранной системе.



RA100Z - выносной оптический сигнализатор.

Предназначен для индикации состояния пожарных извещателей различного типа, как линейных 6500, так и точечных типа 1151E, серий ЕСО1000, ПРОФИ, Леонардо, 200+, для устройств D2E; для наличия напряжения питания 12/24 В при включении извещателей по 4-х проводной схеме.

Широкий диапазон входных напряжений от 3,1 В до 32 В, при стабилизации тока потребления 7 мА (макс.) обеспечивает универсальность применения сигнализатора RA400Z.



Съемник XR-2 со штангами XP-4 позволяют устанавливать, снимать и тестировать пожарные извещатели на большой высоте без использования лестниц. Съемник используется при работе с низкопрофильными извещателями 1151E, 1151EIS и 2251. XR-2 используется при работе с низкопрофильными извещателями 1151E, 2151E и 2251E, 2251EM. Съемник имеет упоры для вращения извещателей в базах при установке и при снятии. В верхней части съемника имеются пазы длиной 25,4 мм для установки магнита M02-04 при проведении тестирования извещателей.



Съемник XR-1000 с телескопической штангой XP-3 для извещателей серий ЕСО1000.

Съемник XR-L со штангой XP-3 (максимум 3 метра) для извещателей серий ПРОФИ, Леонардо. Позволяют устанавливать и снимать извещатели на большой высоте без использования лестниц.



Статья: "Расчет системы оповещения" (журнал "Грани безопасности" №1 (31) 2005 г.)

Требования к оповещателям и системам оповещения

По НПБ 104-03 звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее 75 дБ(А) на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБ(А) в любой точке защищаемого помещения. Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБ выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении (измерение проводится на расстоянии 1,5 м от уровня пола). В спальнях звуковые сигналы СОУЭ должны иметь уровень звука не менее чем на 15 дБ выше уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении, но не менее 70 дБ (измерения проводятся на уровне головы спящего человека). Настенные звуковые оповещатели, как правило, должны крепиться на высоте не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до оповещателя должно быть не менее 150 мм. В защищаемых помещениях, где люди находятся в шумозащитном снаряжении, или с уровнем звука шума более 95 дБ, звуковые оповещатели должны комбинироваться со световыми, допускается использование световых мигающих оповещателей. Также в зданиях, где находятся (работают, проживают, проводят досуг) глухие и слабослышащие люди, требуется использование световых или световых мигающих оповещателей. Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность должны обеспечивать уровень звука во всех местах постоянного или временного пребывания людей в соответствии с требованиями.

Характеристики оповещателей должны удовлетворять требованиям НПБ 77-98 "Технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний". Оповещатели, в зависимости от характера выдаваемых сигналов, подразделяют на световые, звуковые, речевые и комбинированные. Уровень звукового давления, развиваемый звуковыми оповещателями на расстоянии (1,00 ± 0,05) м, должен быть установлен в пределах от 85 до 110 дБ. Степень защиты технических средств оповещения, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254 должна быть не ниже IP 41.

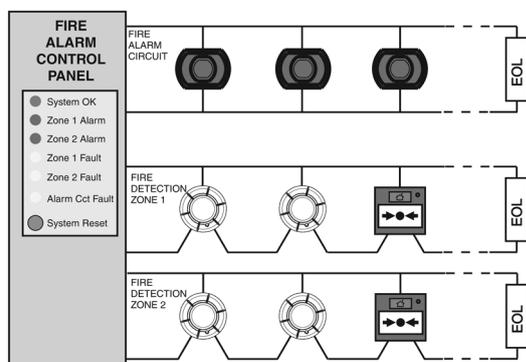
Основные положения

При проектировании системы оповещения необходимо выбрать тип оповещателей и определить места их установки исходя из требований НПБ 104-03. Исходными данными для расчета в простейшем случае являются размеры помещения и минимальный требуемый уровень звуковых сигналов, который определяется типом помещения (спальное или рабочее), допустимым уровнем шума в нем и т.д. Для справки в **таблице 1** приведены типовые уровни шума от наиболее распространенных источников.

Таким образом, например, для спального помещения с вытяжным вентилятором получим уровень требуемого сигнала оповещения не ниже $55 + 15 = 70$ дБ(А).

Для обеспечения заданного уровня сигнала оповещения во всем помещении сигнал оповещателя должен превышать это значение на величину затухания при его распространении в наиболее удаленную часть помещения. В технических характеристиках на оповещатели приводится уровень звукового сигнала на расстоянии 1 м, который должен быть в пределах от 85 до 110 дБ(А). Определение уровня сигнала на произвольном расстоянии производится сложением паспортного значения сигнала оповещателя (на 1 метре) с величиной ослабления сигнала (со знаком минус) для данного расстояния.

Зависимость снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя приведена на **рис. 1**. Численные значения приведены в **таблице 2**. Например, если оповещатель на расстоянии 1 метр обеспечивает уровень сигнала 100 дБ(А), то на 10 метрах ослабление равно -20 дБ и уровень сигнала составит 80 дБ(А). Зависимость уровня сигнала от расстояния обратно квадратичная,



**Структура неадресной системы
пожарной сигнализации**

Таблица 1. Типовые уровни шума от наиболее распространенных источников

Источник шума	Уровень шума, дБ(А)
Спокойное дыхание	10
Шелест страниц	20
Шепот	30
Холодильник	40-43
Компьютер	37-45
Кондиционер	40-45
Вытяжной вентилятор	50-55
Телевизор, электробритва	60
Спокойный разговор	66
Речь по радио, громкий разговор	70
Пылесос	75
Детский плач	78
Игра на пианино	80
Музыка по радио, электрополотер	83
Перфоратор, громкий крик	90-95
Домашний кинотеатр на полную мощность	100-110

т.е. при увеличении расстояния в 10 раз сигнал падает в 100 раз, что и составляет при переводе в децибелы -20 дБ.

По значениям, приведенным в **таблице 2**, легко оценить ослабление сигнала и на больших расстояниях, используя свойства логарифмической зависимости. При удвоении расстояния ослабление сигнала составит дополнительно -6 дБ(А), при утроении -9,5 дБ(А). Например, если на 10 метрах ослабление -20,0 дБ(А), то на 20 метрах -26,0 дБ(А), на 40 метрах -32 дБ(А), на 80 метрах -38 дБ(А) или на 30 метрах -29,5 дБ(А), на 90 метрах -39,0 дБ(А) т.д. В общем случае снижение уровня сигнала в дБ(А) на расстоянии L в метрах, относительно его величины на расстоянии 1 м от оповещателя, можно вычислить по известной формуле

$$r = 10Lg(1/L^2)$$

При использовании нескольких оповещателей в одном помещении необходимо учитывать, что синфазное сложение двух равных сигналов увеличивает их величину в два раза, т.е. всего лишь на 3 дБ. Таким образом, применяя оповещатели, сертифицированные по НПБ 77-98, с сигналом до 110 дБ получить превышение уровня 120 дБ практически невозможно. Даже установив в помещении шириной 2 метра, напротив друг друга, два оповещателя с уровнем сигнала по 110 дБ, получим уровень сигнала не превышающий 113 дБ.

При использовании одного оповещателя на несколько помещений необходимо учитывать ослабление сигнала при прохождении через двери. По европейской методике расчета системы оповещения, в общем случае принимается для противопожарных дверей ослабление сигнала -30 дБ(А), для стандартных дверей -20 дБ(А), (**рис. 2**).

Пример расчета уровней сигнала в помещении

В качестве примера, на **рис. 3** приведены результаты расчета уровней сигнала для помещения 25 м x 12,5 м при использовании двух оповещателей. В левой части рисунка приведены значения ослабления сигнала при достижении различных частей помещения: до центра (расстояние 12,5 м) -22 дБ(А), до центра боковой стены (расстояние 14 м) -23 дБ (А), до ближайших углов (расстояние 6,25 м) на -16 дБ. В правой части рисунка приведены соответствующие уровни сигналов при условии уровня сигнала оповещателя 100 дБ на расстоянии 1 метр.

После выбора конкретного типа оповещателя необходимо уточнить проведенные расчеты учитывая его диаграмму направленности, которая должна быть приведена в документации.

Причем, для снижения энергопотребления необходимо обеспечить одновременно широкую диаграмму направленности и высокий уровень сигнала при минимальных мощностях потребления. Для примера, на **рис. 4** приведена диаграмма направленности оповещателя серии ЕМА (**рис. 5**) производства КАС (Великобритания), сестринской компании Систем Сенсор. Оповещатель серии ЕМА обеспечивает уровень сигнала на расстоянии 1 м в прямом направлении 100 дБ, под углом 45° (в направлении середины боковой стены) 96 дБ, под углом 90° (вдоль стены) 92 дБ, при токе потребления порядка 18 мА при 24 В. В звуковом канале оповещателей используется широкополосная динамическая головка, сопряженная со сложной акустической системой, которая обеспечивает отличное согласование с окружающей средой (**рис. 6**).

Акустическая система, по сути, представляет собой рупор, сложенный несколько раз, что позволило снизить профиль оповещателя и получить прекрасный дизайн. Регулятор уровня сигнала позволяет при необходимости снизить уровень сигнала на 15 дБ(А) и дополнительно уменьшить ток потребления.

При установке оповещателей серии ЕМА в низкопрофильные базы ELPBR - обеспечивается класс защиты IP44, в высокопрофильные базовые основания ESBR и ESBSR - IP55 и IP66 соответственно. Наряду с высокой степенью защиты оболочки обеспечен широкий диапазон рабочих температур оповещателей: от -30°C до +70°C, что позволяет использовать их даже в не отапливаемых помещениях и для наружной установки.

С учетом ослабления сигнала на соответствующих расстояниях получаем уровень сигнала в центре помещения 100 - 22 + 3 = 81 дБ(А), в центре боковой стены 96 - 23 + 3 = 76 дБ(А), в углах помещения на 92 - 16 = 76 дБ(А). Таким образом, при использовании двух оповещателей серии ЕМА обеспечивается оповещение на уровне более 75 дБ(А) помещения площадью 312,5 м².

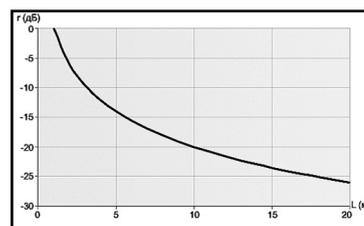


Рис. 1. Зависимость снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя.



Рис. 2. Снижение уровня сигнала при наличии дверей.

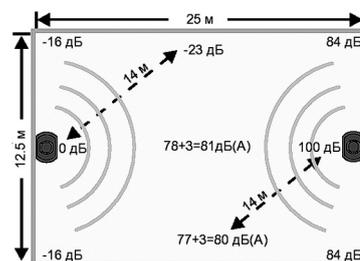


Рис. 3. Уровни сигнала оповещения в различных частях помещения.

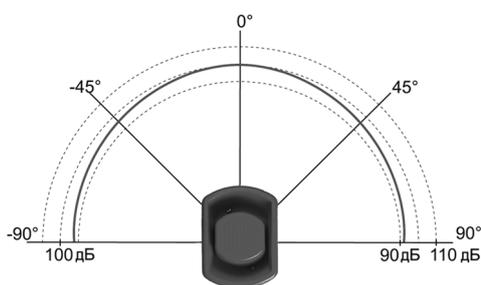


Рис. 4. Диаграмма направленности оповещателя серии ЕМА

Таблица 2. Величина снижения уровня сигнала от расстояния до оповещателя

L [м]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
r [дБ]	0	-6,0	-9,5	-12,0	-14,0	-15,6	-16,9	-18,0	-19,1	-20,0	-20,8	-21,6	-22,3	-22,9	-23,5	-24,0	-24,6	-25,1	-25,6	-26,0



Рис. 5. Настенный звуковой оповещатель серии ЕМА



Рис. 6. Акустическая система оповещателя серии ЕМА



Рис. 7. Потолочный оповещатель серии DBS с крышкой DBSLIDR



Рис. 8. Световой оповещатель серии ЕМА



Рис. 9. Комбинированный световой-звуковой оповещатель серии ЕМА

В некоторых типах помещений удобно использовать цокольные оповещатели серии DBS (рис. 7), предназначенные для установки на потолке совместно с пожарным извещателем с базой диаметром 102 мм, или отдельно с крышкой DBSLIDR(W) красного (белого) цвета. Акустическая система этого оповещателя имеет направленность в виде конуса, т.е. больший уровень сигнала излучается при больших углах относительно нормали, т.е. в более удаленных направлениях. Использование оповещателя с такой диаграммой позволяет получить одинаково высокий уровень сигнала оповещения на большой площади.

В серии ЕМА так же присутствуют световые (рис. 8) и световые-звуковые (рис. 9) оповещатели. Световой канал выполнен в виде стробоскопа с периодом вспышек 1,5 сек, что обеспечивает высокую яркость сигнала при токе потребления порядка 40 мА. Возможно использование световых сигналов красного, желтого или белого цвета.

Для обеспечения функции контроля шлейфа все оповещатели серии ЕМА и DBS имеют отдельные входные и выходные терминалы и диоды в цепи питания.

Таким образом, при обратной полярности питания в дежурном режиме оповещение не включается, а состояние шлейфа контролируется по величине тока, протекающего через оконечный резистор шлейфа.

Методика расчета системы оповещения

Исходя из изложенного выше материала расчет звуковой системы оповещения можно разделить примерно на пять этапов:

1. Выделить помещения подлежащие оборудованию оповещателями.
2. Определить минимально допустимый уровень сигнала оповещения в каждом помещении.
3. Вычислить ослабление сигналов до наиболее удаленных частей помещения от предполагаемых мест установки оповещателей.
4. Выбрать конкретный тип оповещателей и уточнить уровни сигналов в помещениях с учетом диаграмм направленности.
5. Определить потребление системы пожарной сигнализации в режиме ПОЖАР и время работы от автономного источника питания.

Очевидно этапы 3 - 4 должны быть выполнены несколько раз при получении неудовлетворительного результата на 4-м этапе. Если уровень сигналов в некоторых частях помещения оказывается в результате ниже требуемого, необходимо изменить расстановку оповещателей с увеличением их числа, либо изменить их тип.

Европейские требования по системам оповещения

По многим компонентам систем пожарной сигнализации требования отечественной нормативной базы практически совпадают с европейскими, однако в требованиях по оповещению сохраняются значительные расхождения. В европейских системах допускается минимальный уровень сигнала оповещения 65 дБ(А) со снижением до 60 дБ(А) в помещениях площадью менее 60 м², на лестничных площадках и в отдельных точках ограниченного пространства. В помещениях с работающим оборудованием достаточно превышения уровня шума на 5 дБ, а не на 15 дБ. Действительно, уровень сигнала оповещения должен быть достаточен для четкого восприятия, чрезмерный уровень оповещения может спровоцировать панику и в без того стрессовой ситуации. А в помещениях, где требуется разбудить людей уровень сигнала оповещения в головах кровати должен быть 75 дБ(А), в отличие от российских 70 дБ(А).

В заключение хочется еще раз отметить, что оповещение является связующим звеном между системой автоматической пожарной сигнализации и людьми, находящимися в этом здании, и от его работы напрямую зависит их здоровье и жизнь. По этому необходимо обратить внимание на обязательность контроля шлейфа оповещателей. Это так же важно, как контроль шлейфа извещателей (см. рисунок в начале статьи). Если короткое замыкание одного из шлейфов сигнализации приводит к отключению извещателей одной зоны, то замыкание шлейфа оповещателей вызывает полное нарушение работоспособности системы. Шлейф оповещателей должен быть линейным, без ответвлений с оконечным элементом для контроля его состояния в дежурном режиме. Приемно-контрольный пожарный прибор по току в дежурном режиме при обратной полярности напряжения должен идентифицировать короткое замыкание или обрыв шлейфа оповещателей. Только такое построение системы пожарной сигнализации отвечает современным требованиям.

Статья: "НОВОЕ РЕШЕНИЕ СТАРОЙ ПРОБЛЕМЫ"

(журнал "Грани безопасности" №1 (31) 2005 г.)

Успех нового однокомпонентного линейного извещателя 6500 превзошел все ожидания! Эта инновация, помимо ряда технических преимуществ, еще и более выгодна в сравнении с дымовыми точечными извещателями! В этой статье будет приведен сравнительный анализ стоимости системы пожарной сигнализации для протяженного объекта, при использовании точечных либо линейных дымовых извещателей.

Вкратце напомним, извещатели 6500R и 6500RS - инновационная разработка Систем Сенсор 2004 года для эффективной пожарной защиты крупных помещений и протяженных объектов, таких, как музеи, кинотеатры, выставочные залы, стадионы, школы, производственные цеха, ангары, склады и пр. Извещатели серии 6500 (рис. 1) - это интеллектуальные линейные дымовые извещатели, в которых приемник и передатчик инфракрасного диапазона выполнены в виде одного моноблока, который устанавливается с одной стороны контролируемой зоны, а на противоположной стороне устанавливается плоский пассивный (не требующий питания) рефлектор. При дальности от 5 до 70 метров используется рефлектор размером 200 мм x 230 мм, при дальности от 70 до 100 метров используются одновременно четыре таких рефлектора. Использование однокомпонентной конструкции сокращает в несколько раз объем монтажных работ, расход кабеля и время юстировки. Новые 6500R, 6500RS не имеют аналогов на российском рынке технических средств. Внедрение серии началось в апреле 2004, и по оценкам экспертов, эти извещатели уже стали лидерами рынка в сегменте линейных извещателей вследствие уникальности реализованных функций и беспрецедентно низкой цены для оборудования такого класса.

Эта новая разработка заменяет широко известный двухкомпонентный линейник 6424.

Приведем основные преимущества 6500R и 6500RS:

- для проектировщика: подвод кабеля в одну точку, и это единственный дымовой извещатель со степенью защиты оболочки IP54;
- для монтажника: экономия на настройке (юстировка одним монтажником за 5-10 минут) и сервисном обслуживании;
- для дизайнера: оригинальный дизайн визуально уменьшает габариты 6500R при установке на высоте, съемную крышку можно

окрасить в цвет интерьера;

- для поставщика - возможность зарабатывать!

Кратко остановимся на технических характеристиках инновации:

- четыре фиксированных уровня чувствительности 25%, 30%, 40%, 50%;
- два адаптивных уровня чувствительности (30 - 50)% и (40 - 50)%;
- автокомпенсация запыленности светофильтра и рефлектора, обеспечивающая отсутствие ложных срабатываний и увеличение интервала между обслуживанием извещателя;
- облегченное сервисное обслуживание;
- модель 6500RS оснащена серводвигателем, который по сигналу ТЕСТ вводит калиброванный фильтр в оптическую систему, что обеспечивает дистанционную проверку чувствительности;
- широкий набор аксессуаров обеспечивают удобство монтажа и эксплуатации;
- диапазон рабочих температур, от -30°C до +55°C, обеспечивающий работу в отапливаемых и не отапливаемых помещениях.

На процессе юстировки извещателей 6500R, 6500RS хотелось бы остановиться подробнее - он вызывает большой интерес монтажников на выставках и семинарах. Процесс значительно упрощен и занимает не более 10 минут. Первоначально юстировка приемопередатчика производится с использованием оптического зеркального "прицела" (рис. 2). При значительных расстояниях на рефлекторе закрепляется ярко оранжевый стикер размером 16 x 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. Изменение положения оптической оси по горизонтали и по вертикали производится при помощи двух винтов. Для фиксации положения оптической системы приемопередатчика предусмотрены два контрольных винта. Для нормальной работы извещателя достаточно обеспечить точность установки рефлектора $\pm 10^\circ$. Рефлектор вообще не требует юстировки. Он может устанавливаться на некапитальную конструкцию. Никакого дополнительного оборудования и специальной подготовки для проведения юстировки не требуется.

В рабочем режиме оптическая система и органы юстировки закрыты светофильтром

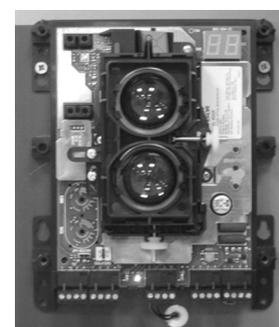


Рис. 1. Внешний и внутренний вид извещателя 6500R/6500RS

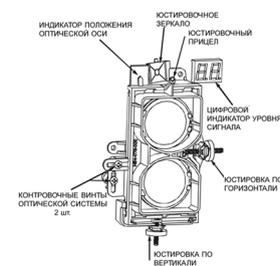


Рис. 2. Оптический зеркальный "прицел" для грубой юстировки

с эластичной прокладкой, что обеспечивает высокую защиту извещателя от пыли и воды (IP 54). Конструкция приемо-передатчика исключает возможность нарушения юстировки во время технического обслуживания и допускает возможность использования телескопических штанг.

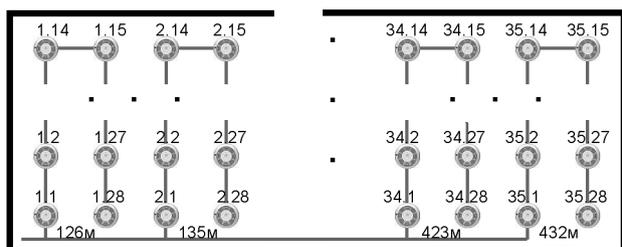
Наличие рефлектора позволило также упростить проверку уровней срабатывания извещателя и отказаться от большого числа тестовых фильтров (по два на каждый уровень чувствительности), которые входят в комплект 6424. На рефлекторе извещателя 6500R нанесена шкала в %, проверка чувствительности производится при затенении соответствующей величины площади рефлектора. Эта простая процедура обеспечивает 100% проверку работоспособности извещателя в реальных условиях. Так же можно проверить стабильность чувствительности извещателя при изменении температуры окружающей среды в процессе эксплуатации. В извещателе 6500RS дополнительно установлен серводвигатель, который по сигналу ТЕСТ вводит калиброванный фильтр в оптическую систему и обеспечивает дистанционную проверку чувствительности, что особенно актуально при установке извещателя на большой высоте.

Для примера сравним СПС построенную на основе точечных дымовых извещателей с СПС на основе однокомпонентных

линейных дымовых извещателей 6500R для протяженного объекта размером 180 м x 63 м (рис. 3 и рис. 4). Для обеспечения формирования сигналов управления точечные извещатели устанавливаются через 4,5 метра, по 28 штук в шлейфе в виде двух рядов, всего 560 извещателей в 20 шлейфах. Требуется огромное количество кабеля - более 4 километров, стоимость монтажа более, чем в 3 раза превышает стоимость извещателей. Можно представить какой объем работ по техническому обслуживанию предстоит в будущем: раз в год снимать, разбирать, чистить, затем собирать, устанавливать и тестировать 560 извещателей.

При использовании линейных дымовых однокомпонентных извещателей 6500R проект СПС значительно упрощается. Устанавливаются только 40 извещателей, длина кабеля 355,5 метров (сигнальный шлейф и питание), объем монтажных работ снижается в 11 раз, а объем работ по наладке снижается в 8 в раз. В таблице для сравнения приведены затраты на оборудование, монтаж и пуско-наладку для двух проектов. См. детализированную смету на www.937/account_6500.xls

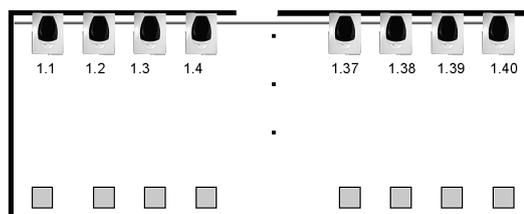
Таким образом, преимущества инновации очевидны! Мы готовы выслать Вам CD с видеороликом об алгоритме настройки 6500R, 6500RS на CD-диске, бесплатно заказать который Вы можете по тел. (495) 937-7982.



● Извещатели ИП212-3СУ 910 шт.

— Кабель КПСВВ в гофре

Рис. 3. Размещение точечных дымовых извещателей.



● Извещатели 6500R 40 шт. 1шлейф приемопередатчик и рефлектор.
— Кабель КПСВВ 2x0,5 в гофре 355,5 метров

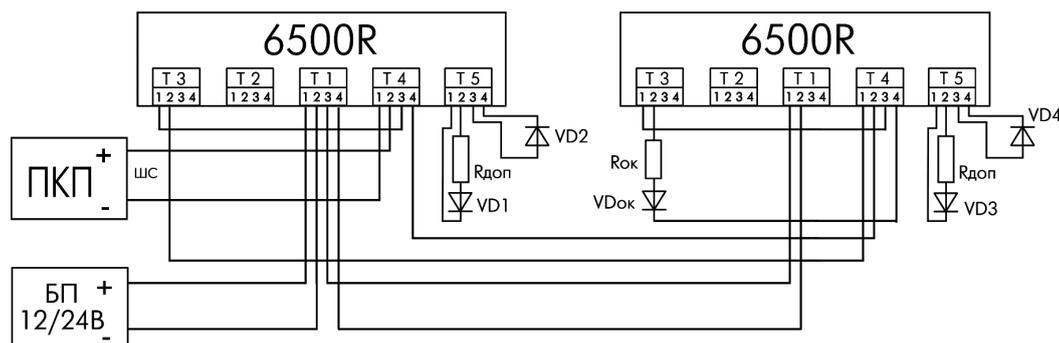
Рис. 4. Размещение точечных дымовых извещателей.

Перечень затрат	СПС с точечными ИП, руб.	СПС с линейными 6500R, руб.
Оборудование и материалы	198 422	445 982
Монтаж системы	388 367	34 319
Наладка системы	41 703	5 143
Итого	628 492	485 444

Экономия при применении СПС с линейными 6500R - 143 048 руб.

СПС с линейными 6500R дешевле, чем с точечными в 1,29 раза.

Схема подключения к ППК со знакопеременным напряжением в шлейфе



Статья: “ ЧТО ПРИДЕТ НА СМЕНУ ДЫМОВЫМ ПОЖАРНЫМ ИЗВЕЩАТЕЛЯМ? ” (“Алгоритм безопасности № 4, 2007)

Общепризнано, что дымовые пожарные извещатели обеспечивают наиболее эффективную защиту от пожара. По НПБ 110-03 подавляющее большинство объектов должны оборудоваться дымовыми извещателями. Однако у многих инсталляторов дымовики ассоциируются с большим числом ложных сработок. Действительно, ложные сигналы ПОЖАР могут превратить пожарную сигнализацию в полностью неработоспособную систему. Для повышения достоверности сигналов ПОЖАР в последнюю версию НПБ 88-2001* п. 13.1. было введено требование о формировании всех сигналов при срабатывании не менее двух пожарных извещателей. А для обеспечения резервирования, на случай отказа одного извещателя, по п. 13.3 требуется установка в каждом помещении не менее 3 – 4 извещателей в зависимости от типа приемно-контрольного прибора, что приводит к значительному удорожанию системы и увеличению монтажных работ, портит внешний вид помещения и т.д. По п. 13.2 сделано исключение: формирование сигналов управления системами оповещения 1, 2, 3-го типа по НПБ 104 и блокировку технологического, электротехнического и другого оборудования допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя. При этом рекомендуется применять оборудование, реализующее функции, повышающие достоверность обнаружения пожара.

В современных условиях при высоком уровне электромагнитных помех от мобильных телефонов и базовых станций сотовой связи, присутствующих в каждом населенном пункте, реализовать требуемую чувствительность дымового извещателя и исключить ложные срабатывания возможно только при использовании эффективной экранировки фотодиода и электронной схемы на уровне требований европейских стандартов. Однако даже при использовании качественного оборудования возможно возникновение ложных тревог оптических датчиков из-за внешних воздействий в виде пара, дымов от приготовления пищи, сварки, дискотечных дымов и т.д., что приводит к ограничению использования дымовых извещателей и вынужденному использованию малоэффективных тепловых извещателей. В гостиницах, где возможно применение только дымовых, либо комбинированных дымовых-тепловых извещателей, могут формироваться ложные сигналы ПОЖАР от воздействия пара. Надпись на двери содержит указание о необходимости держать

дверь закрытой при пользовании душем, для исключения активизации пожарной сигнализации.

Ежедневно происходит примерно 30% ложных тревог пожарных сигнализаций, которые вызывают нарушение нормального хода работы и приводят к непредвиденным затратам и напрасному использованию ресурсов служб спасения и противопожарных служб.

В этом отношении комбинированные пожарные извещатели, реагирующие на несколько факторов пожара расширяют число типов очагов, которые они могут обнаружить, но не повышают достоверность сигналов ПОЖАР. Например, в зонах, где возможны тлеющие очаги и быстро развивающиеся пожары с выделением тепла, используются комбинированные дымовые-тепловые извещатели, которые формируют сигнал ПОЖАР по превышению порога в любом из каналов, т.е. используется логика “ИЛИ”. Логика “И” делает комбинированный извещатель практически неработоспособным, так как при этом необходимо одновременно наличие двух факторов – тепла и дыма и, следовательно, ни тлеющие пожары, ни горение спиртов обнаруживаться не будут.

Для определения возможности создания эффективного пожарного извещателя нового класса, который мог бы отличать пожароопасную ситуацию от помеховых воздействий различного рода, были исследованы параметры среды при тестовых пожарах в стандартном помещении, в небольшой комнате, моделировались различные пожароопасные ситуации, а также воспроизводились и анализировались типовые бытовые ситуации и разнообразные промышленные условия, которые вызывают ложные срабатывания у дымовых извещателей. Некоторые результаты этих исследований приведены в данной статье.

В Европе для контроля эффективности дымовых извещателей в реальных условиях при сертификации проводятся натурные испытания по 4 типам тестовых очагов по европейскому стандарту EN54-7. Эти испытания имитируют различные виды пожаров на начальной стадии развития и позволяют оценить способность извещателей обнаруживать дымы различной природы. В России более 10 лет назад введен в действие ГОСТ Р 50898-96 “Извещатели пожарные. Огневые испытания”, в который включена часть стандарта EN54-7 касающаяся испытаний по тестовым очагам. Однако в перечень сертификационных испытаний ГОСТ Р 50898-96 по каким-то причинам не вошел и в настоящее время испытания пожарных извещателей по нему не проводятся. Хотя в п. 4.1.13. НПБ 65-97 “Извещатели пожарные дымовые

оптико-электронные. Общие технические требования. Методы испытаний" указано: "Оптические извещатели должны соответствовать ГОСТ Р 50898", а в п. 5.10 НПБ 81-99 "Извещатели пожарные дымовые радиоизотопные. Общие технические требования. Методы испытаний" отмечено, что "Радиоизотопные извещатели должны быть классифицированы по чувствительности к дымам различной природы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50898". Конечно, данное положение не лучшим образом сказывается на качестве российских дымовых пожарных извещателей.

По стандарту EN54-7 точечные дымовые извещатели испытываются по очагам:

- TF2 - тление древесины;
- TF3 - тление хлопка;
- TF4 - горение полиуретана;
- TF5 - горение гептана.

Испытания проводятся в помещении 70 квадратных метров и высотой 4 метра, в центре которого на полу располагается тестовый очаг пожара, а тестируемые точечные извещатели и измерительная аппаратура (измеритель относительной оптической плотности среды m (дБ/м), радиоизотопный измеритель концентрации продуктов горения Y (относительные единицы) и измеритель температуры T ($^{\circ}C$) и т.д.) устанавливаются на потолочном перекрытии по окружности на расстоянии 3 м от его центра в секторе 60° .

Результаты исследований тестовых очагов показаны на рис. 1. При открытых очагах (TF1, TF4, TF5) выделяется тепло и наблюдается высокая концентрация невидимых частиц с размером менее микрона, при тлеющих очагах (TF2, TF3) тепло практически не выделяется, но увеличивается выделение видимых частиц большего размера. Спирт сгорает полностью без выделения дыма и аэрозоли и при очаге TF6 наблюдается только выделение тепла.

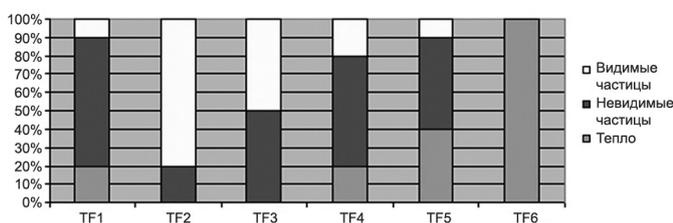


Рис. 1. Соотношение различных факторов при тестах:
TF1 – горение древесины, TF2 – тление древесины,
TF3 – тление хлопка, TF4 – горение пенополиуретана,
TF5 – горение гептана, TF6 – горение спирта

Кроме того, были проанализированы другие факторы, например, выделение различных газов. Тестовые испытания показали, что наиболее приемлемыми для

обнаружения газами являются CO и CO_2 . К сожалению, как видно из рис. 2, даже на момент окончания испытаний ни при каком тестовом пожаре по требованиям европейского стандарта EN54-7 не выделяется достаточное количество газов CO или CO_2 для гарантированного выявления пожара только одним газовым датчиком. Для эффективной работы газового датчика максимально возможные уровни газа в нормальных условиях должны быть значительно меньше, чем при обнаружении пожароопасной ситуации. Это не выполняется для показанных уровней газа, поэтому каждый датчик придется настроить на существенно больший порог, что приведет к тому, что датчик не отреагирует на тестовые пожары. При тлеющих пожарах выделяется большее количество угарного газа CO , при открытом горении – большее количество углекислого газа CO_2 .

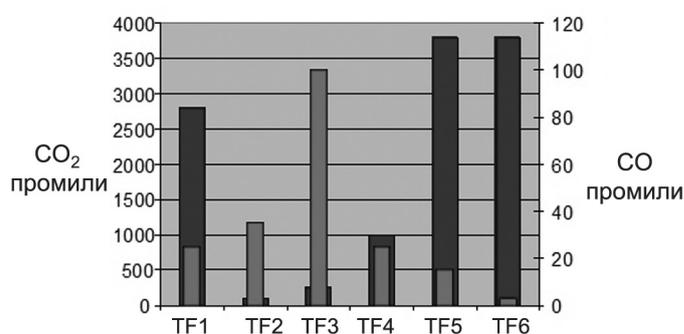


Рис. 2. Концентрации газов CO_2 и CO при тестах:
TF1 – горение древесины, TF2 – тление древесины,
TF3 – тление хлопка, TF4 – горение пенополиуретана,
TF5 – горение гептана, TF6 – горение спирта

Контроль наличия или отсутствия угарного газа при задымлении позволяет с высокой достоверностью исключить ложные срабатывания от дискотечного дыма, пара и т.д. Было так же отмечено, что характер инфракрасного излучения характеризует тип очага или помехового воздействия. Например, на рис. 3 приведены графики изменения интенсивности инфракрасного излучения от сварки и от небольшого очага открытого огня при горении гептана в лотке диаметром 12 см. Сварка характеризуется отдельными импульсами значительной амплитуды, а интенсивность инфракрасного излучения от очага гептана имеет в 10 – 20 раз меньшую величину и постепенно возрастает с течением времени. Кроме того, при горении углеводородов или нефтехимических продуктов возникает низкочастотное мерцание пламени, обычно в диапазоне 1 - 10 кГц.

Исследования большого числа очагов различного типа и помеховых воздействий, при которых дымовые пожарные датчики дают ложные срабатывания показали, что достоверное разделение этих ситуаций возможно посредством анализа 4-х параметров среды: оптической

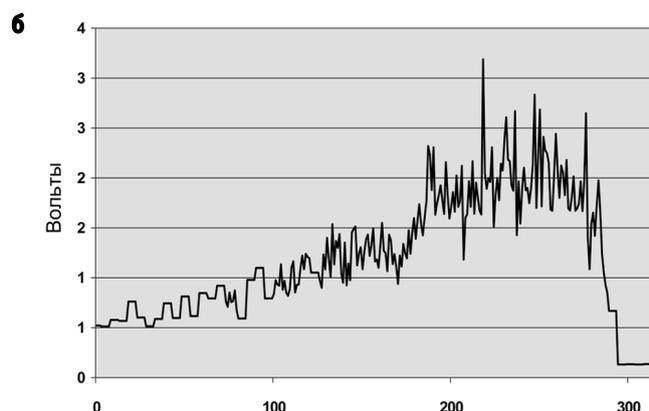
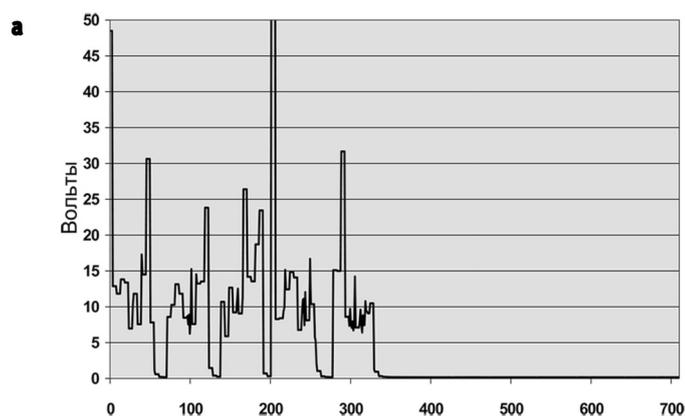


Рис. 3. Изменение уровня инфракрасного излучения различных источников: а) сварка; б) очаг гетана

плотности, температуры, концентрации монооксида углерода CO и инфракрасного излучения. Анализ технических возможностей показал, что оптический дымовой и тепловые каналы современного адресно-аналогового извещателя обеспечивают требования по точности измерения оптической плотности среды и ее температуры. Однако измерители уровней CO и инфракрасного излучения было необходимо разрабатывать специально для обеспечения требуемых характеристик при малых габаритах и токах потребления.

Для обеспечения высокой достоверности результатов измерений сенсора CO, необходимо было также обеспечить его высокую защиту от газов NO₂, SO₂, этанола, влаги и т.д. Был разработан принципиально новый двухрезервуарный анализатор CO, который отвечал этим требованиям и одновременно обладал превосходным временем реакции и минимальным током потребления.

Использование специализированной элементной базы и реализация новых технических решений позволили создать компактную конструкцию мультикритериального детектора и оптимизировать расположение сенсоров для обеспечения требуемых динамических характеристик (рис. 4). Каждый канал имеет непосредственную связь с контролируемой средой, что обеспечивает высокую чувствительность и точность измерения параметров среды при минимальных габаритах и токопотреблении. Диаметр извещателя 102 мм, высота с базой



Рис. 4. Конструкция мультикритериального детектора 2251CTLE

В501 80 мм, потреблению тока при напряжении 24 вольт в дежурном режиме 300 мкА, в режиме ПОЖАР 7 мА.

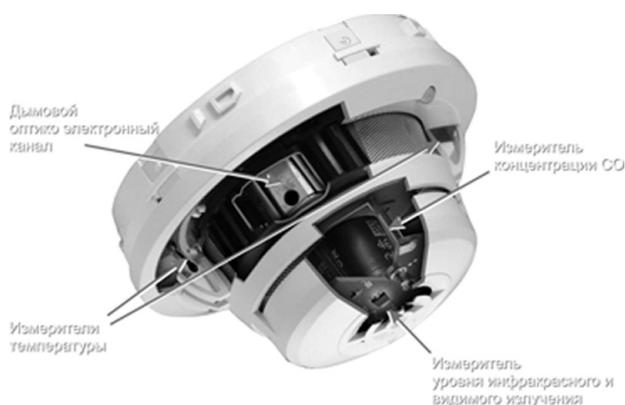
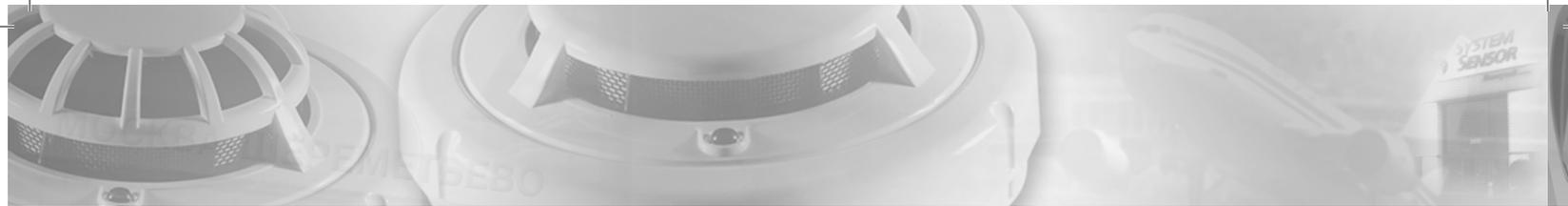
Разработанные образцы мультикритериальных детекторов 2251CTLE испытывались по тестовым пожарам в стандартном испытательном помещении и в специальной небольшой комнате, сконструированной для воспроизведения реальных, часто встречающихся во всем мире ситуаций. На ограниченной площади токсичные выбросы и газы обычно накапливаются гораздо быстрее, чем в большой испытательной комнате. Кроме того, в дополнение к испытаниям на тлеющие пожары и пожары с открытым огнем, были проведены тесты на воздействие помех. Испытания проходили по максимально расширенной программе, включавшей 21 различный тест на ложное срабатывание и 29 различных тестовых пожаров.

Тесты на ложные тревоги были выбраны из множества типичных сценариев, при которых обычно происходит ложное срабатывание опико-электронного детектора.

В тестах на ложную тревогу были использованы:

- водяной туман;
- выпадение конденсата;
- аэрозоль в небольшой комнате;
- пропан, разлитый по полу в небольшой комнате;
- пыль, развеянная вентилятором в небольшой комнате;
- «дискотечный» дым в небольшой комнате;
- тосты из белого хлеба;
- длительное приготовление картофеля фри;
- водяной туман в продувке внутри контейнера;
- жарка промасленных тостов в духовке;
- покрытый маслом противень в духовке и т.д.

Мультикритериальный детектор не формировал сигнал ложной тревоги, в то время как срабатывали дымовые и комбинированные пожарные извещатели. Например, сравнительный тест на воздействие дискотечного



дыма. После пуска дискотечного дыма на 15-й секунде активизировался дымовой оптико-электронный извещатель, на 21-й – комбинированный дымовой-тепловой извещатель, на 37-й – дымовой ионизационный извещатель, а мультикритериальный детектор распознал помеховое воздействие и его уровень выходного сигнала соответствовал дежурному режиму.

Результаты испытаний подтвердили, что мультикритериальный детектор совершенно нечувствителен к ложным срабатываниям и это не является компромиссом по отношению к потенциальным возможностям определения пожара. Причем на ранних стадиях мультикритериальный детектор обнаруживает весь спектр типов очагов, включая горение дерева, горение спирта и др. Ряд тестов был специально выбран на границе шкалы в области открытого огня, так как общеизвестно, что это менее предпочтительно для оптико-электронного способа определения пожара. Результаты испытания мультикритериального детектора продемонстрировали превосходное взаимодействие в подобных условиях всех четырех сенсоров датчика.

Как результат интеграции четырех сенсоров различного типа, мультикритериальный детектор 2251CTLE не вписывается в существующую классификацию европейских стандартов EN54. Поэтому в сертификационном центре LPCB были проведены испытания в соответствии со стандартом LPS 1279, который охва-

тывает CO/оптико-электронные/тепловые комбинации, и по стандарту EN54 части 5 и 7, которые относятся к оптико-электронным и тепловым детекторам. Также была проведена отдельная серия тестов для испытаний инфракрасного сенсора. По результатам испытаний новый детектор получил статус сертифицированного изделия.

Заключение

Мультикритериальные пожарные извещатели открывают новый класс детекторов, обеспечивающих максимальную достоверность сигналов ПОЖАР за счет распознавания пожароопасной ситуации по совокупности информации о состоянии контролируемой зоны по изменению оптической плотности среды, концентрации угарного газа CO, характеру инфракрасного излучения и температуры. Они не формируют ложных сигналов при различных помеховых воздействиях, в отличие от дымовых и комбинированных извещателей, что позволяет обеспечить раннее обнаружение пожара в сложных зонах. Построение адресно-аналоговых систем на базе мультикритериальных извещателей с интерактивным способом контроля за отклонением параметров окружающей среды от типовых позволяет максимально снизить вероятность ложной тревоги в зонах с помеховыми воздействиями с сократить время обнаружения очага.

Статья: " ЗВУКОВЫЕ УКАЗАТЕЛИ ПУТИ ЭВАКУАЦИИ "

(Журнал «Грани Безопасности» № 3 (45) 2007 г.)



Оповещатель
« EXIT POINT » -
«точка выхода»

По действующей нормативной базе в системах оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях используются звуковые, речевые и световые способы оповещения. Информация о маршрутах эвакуации и о расположении пожарных

выходов передается при помощи визуальных средств: световых мигающих указателей, световых оповещателей «Выход», статических и динамических указателей направления. Однако практика показывает, что при пожаре в большом здании даже на стадии относительно небольшого задымления использование визуальной информации проблематично.

Для решения этой важной задачи был разработан новый тип звуковых оповещателей, которые позволяют по звуковому сигналу определить путь эвакуации даже в сложном здании, и значительно повысить эффективность системы эвакуации. Обычные звуковые оповещатели с постоянной или линейно изменяющейся звуковой частотой не могут обеспечить определение расположения пожарных выходов. В помещении звуковые сигналы отражаются от стен, потолка, пола, окружающих предметов, что обычно не позволяет даже примерно определить расположение звукового оповещателя. Человек в условиях ограниченной видимости, к тому же в состоянии стресса, затрудняется в определении направления на такой источник звукового сигнала. Для реализации данной функции должна быть возможность определения точного направления на источник звука. Решение этой проблемы – использование звуковых источников специального типа для указания мест расположения пожарных выходов

Локализация звукового сигнала

Ясно, что надежда только на визуальные средства не оправдывает себя в современной практике эвакуации людей. Необходимо задействовать слуховые каналы восприятия, но использовать специальные типы звука, например, широкополосный шумоподобный звук. Расположение источника такого звука легко и быстро определяется органами слуха человека практически в любой обстановке, что делает этот метод идеальным средством для обеспечения быстрой эвакуации. Активируемые существующей системой пожарной сигнали-

зации, источники направляющего звука Exit Point, расположенные в тщательно выбранных точках, направляют людей к эвакуационным выходам. Кроме того, звуковой сигнал передает информацию о дальнейшем направлении пути эвакуации: в горизонтальном направлении, вверх или вниз по лестнице.

Обычно, все виды использования звука в случаях эвакуации представляют собой звуковой сигнал тревоги, оповещающий людей о надвигающейся опасности. Эти звуковые сигналы тревоги не дают информации ни о направлении к ближайшему пожарному выходу, ни о месте его расположения. Даже если обычные звуковые оповещатели расположены непосредственно над выходами, их все равно сложно найти, поскольку используемые типы звуковых сигналов не имеют направляющего действия.

Человек слышит широкий диапазон частот, примерно от 20 Гц до 20 000 Гц, который условно можно разделить на три части: диапазон низких, средних и высоких частот. Речь занимает диапазон примерно от 500 Гц до 3,5 КГц. Наиболее слышимые частоты в области 2-3 КГц относятся к средним частотам. В этом диапазоне обычно устанавливаются частоты звуковых оповещателей. Возможности локализации звуковых источников в большой мере зависят от диапазона частот и от условий окружающей среды. Определение расположения источника звуковых сигналов в горизонтальной плоскости возможно по разнице в уровне сигналов, по временной задержке сигнала и по разности фаз. При расположении источника прямо перед слушателем звуковые сигналы слышатся обоими ушами с одной громкостью, одновременно и соответственно разность фаз равна нулю. Если источник расположен справа от слушателя, то громкость звука правого уха будет больше, чем левого, звук достигнет правого уха раньше и соответственно появляется разность фаз (рис. 1). Разница по времени прихода сигнала может определяться по сравнительно коротким сигналам либо по сигналам со сложным спектром. По непрерывному одночастотному сигналу можно определить только разность фаз, которая зависит от частоты звукового сигнала. Так как однозначное измерение разности фаз в двух точках обеспечивается только в пределах $0^\circ - 360^\circ$, то при частотах выше 1 КГц одному значению разности фаз соответствует несколько направлений прихода сигнала.

С другой стороны, в помещении звуковые сигналы отражаются от окружающих предметов, что приводит к ошибке в определении расположения источника звука, даже если

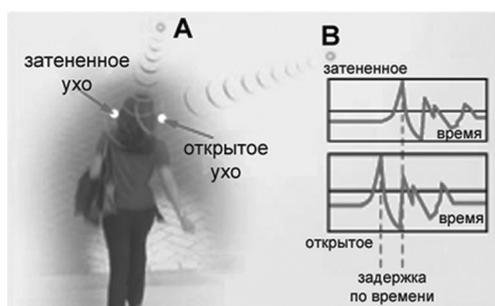


Рис. 1. Сигналы левого и правого уха при расположении источника справа

он локализовался в условиях открытого пространства. Например, при воспроизведении одного звукового сигнала через два разнесенных громкоговорителя слушателю будет казаться, что источник расположен точно посередине между ними. Все это обуславливает невозможность использования стандартных звуковых оповещателей для определения расположения пожарных выходов.

Exit Point – направляющий звук

Путем анализа различных видов сигналов было разработано устройство Exit Point – “Точка выхода”, в котором синтезирован шумовой сигнал, источник которого локализуется даже в условиях замкнутых пространств сложной конфигурации, например, на борту океанского лайнера. Учитывая свойства данного вида звукового сигнала, его вполне можно назвать направляющим звуком. Это шумовой сигнал с широкополосным спектром, с отношением максимальной частоты к минимальной порядка 10. На рис. 2 для сравнения приведены спектры стандартного звукового оповещателя на 3 кГц и широкополосного шумового сигнала. Спектр оповещателя имеет линейчатый характер, максимумы располагаются на 3 кГц и на гармониках. Спектр шумового сигнала напротив – непрерывный и практически равномерный во всем диапазоне звуковых частот.

Эффективность устройств Exit Point оценивалась в различных условиях. Первый тест проводился в относительно большой телевизионной студии студенческого городка Университета Лидса в Англии. Испытуемых поместили в студию, заполненную искусственным дымом, и снимали на инфракрасную камеру. Полагаясь в основном на свою память об окружающей обстановке и двигаясь на ощупь, испытуемые затратили 3 минуты 50 секунд, чтобы найти традиционный значок аварийного выхода. И наоборот, когда включены звуковые источники широкополосного шума, которые были расположены непосредственно над выходами, им потребовалось только 15 секунд, чтобы найти выход.

Для определения эффективности использования технологии направляющего звука, Exit Point были

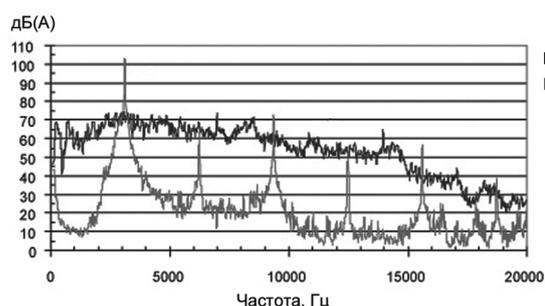


Рис. 2. Спектр сигнала звукового оповещателя на 3 кГц (серая) и шумового сигнала (черная)

размещенных на путях эвакуации, в точках изменения направления движения и на лестницах в здании заброшенной школы. После заполнения здания искусственным дымом, каждый испытуемый был доставлен в исходную точку движения на втором этаже по внешней пожарной лестнице. Испытуемые не имели информации о расположении помещений в здании и устройств Exit Point. Путь эвакуации был отмечен источниками направленного звука Exit Point, расположенными в наиболее важных точках, главным образом над пожарными выходами (рис. 3). Там, где за пожарным выходом лестничный пролет вел вверх, источник звука был настроен таким образом, что широкополосный звук чередовался с сиреной, нарастающей по частоте, что являлось указанием «вверх по лестнице». Там, где дальнейший путь вел вниз по лестнице в промежутках звучал сигнал сирены, снижающийся по частоте – указание о необходимости спуститься по лестнице. Кроме того, Exit Point, установленные на различных этапах пути эвакуации излучали шумовые импульсы с различной частотой. На первом этапе Exit Point шумовые импульсы подавались с частотой 1,5 Гц, т.е. примерно через 0,66 с. На двух промежуточных этапах частота шумовых импульсов последовательно повышалась и в точке выхода из здания составляла уже примерно 5 Гц. Изменение частоты следования шумовых импульсов наглядно показывало продвижение людей к выходу из здания.

И снова, эффективность устройств Exit Point была очевидна. Ни кто из испытуемых ни на одном пути



Рис. 3. Скрытая за панелью лестница даже в нормальных условиях обнаруживается с трудом

эвакуации не ошибся в выборе маршрута выхода. Все испытуемые после теста подтвердили, что повышающиеся и понижающиеся тональности сирен они воспринимали как информацию о наличии лестницы и как указание о необходимом направлении движения. Они интуитивно поняли ассоциативное значение каждого звука. Время эвакуации приближалось к периоду времени, которое можно было бы ожидать при эвакуации в условиях идеальной видимости и хорошего знания плана здания. Эти испытания показывают, что технология Exit Point с направляющим звуком является также важным средством информации людей, имеющих проблемы со зрением. Обеспечивая информацию по направлению движения, сигналы сняли необходимость предварительного изучения здания, снизили степень неуверенности и полностью устранили ошибки при выборе пути. В общем, время эвакуации было существенно сокращено, в некоторых случаях более чем на две трети.

В экспериментах, когда проверялись возможности ориентации в лабиринте, участники были проведены через серию комнат в поисках безопасного выхода. В лабиринте были установлены устройства ExitPoint и визуальные указатели, показывающие направление к выходу из лабиринта. Цель исследования заключалась в определении времени нахождения участниками теста безопасного выхода в различных условиях. Устройства ExitPoint были отрегулированы на уровень сигнала 93 дБ(А) и находились на высоте 3,2 фута (0,97 м). Участники эксперимента, которых попросили просто найти выход из комнаты, заполненной дымом, потратили на поиски до 124 секунд (в среднем – 97,8 секунды). При использовании технологии направляющего звука Exit Point и визуальных указателей, было затрачено минимум 13,3 секунды (в среднем 51,3 секунды). Причем при поиске выхода из комнаты без дыма, на поиски выхода было затрачено до 14 секунд, а при включении устройства Exit Point и визуальных средств, тестируемые вышли к безопасному выходу через 7 секунд.

Один из интересных выводов, вытекающих из проведенных экспериментов, заключается в том, что использование звуковых сигналов ExitPoint и световых указателей одновременно приводит в результате к более быстрой эвакуации, чем при использовании только световых указателей.

Технические подробности

Устройство направляющего звука ExitPoint выполнено на базе динамического громкоговорителя (рис. 4). Имеет терминалы для подключения к источнику питания 24 В, к устройству управления, а также переключатель для выбора типа и уровня сигналов. Переключатели 1, 2, 3 позволяют



Рис. 4. Расположение терминалов и переключателей

дискретно регулировать мощность в широких пределах: 4, 2, 1, 0,5 и 0,25 Вт. Переключатель 4 предназначен для выбора логики управления: включение звукового сигнала при замыкании терминалов 3 и 4, либо включение при их размыкании.

Переключатели 5 и 6 предназначены для выбора типа звукового сигнала в паузах между излучением шумового направляющего звука: стандартный звуковой сигнал пожарной тревоги - три одночастотных импульса с паузой (рис. 5), увеличивающаяся по частоте сирена, снижающаяся по частоте сирена, либо дополнительный сигнал выключен.

Вид дополнительного сигнала определяется по направлению пути эвакуации за точкой выхода: вверх по лестнице, вниз по лестнице или в горизонтальном направлении.

Включение переключателей от 7 до 10 обеспечивает возможность передачи информации об этапе эвакуации в сложном здании. Низкая частота излучения звуковых последовательностей (SLOW) - выход из внутренних помещений здания, средняя частота 2 (MED2) и средняя частота 1 (MED1) - выход из средних помещений, высокая частота (FAST - exit) - эвакуационный выход из здания. В зависимости от частоты излучения звуковых

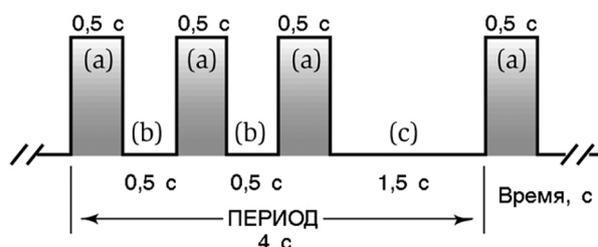


Рис. 5. Временная диаграмма стандартного сигнала оповещения для пожарных сигнализаций

- (a) - звуковой сигнал «включен» в течение 0,5 секунды;
 - (b) - звуковой сигнал «выключен» в течение 0,5 секунды;
 - (c) - звуковой сигнал «выключен» в течение 1,5 секунды;
- $[(c) = (a) + 2(b)]$;
Общая продолжительность периода равна 4 секундам.

последовательностей и выбранной мощности изменяется ток потребления звукового направляющего оповещателя (таблица).

Таблица

Частота последовательностей	Мощность, Вт	Ток потребления, макс. мА (при напряжении 16-33 В)	Звуковой сигнал в беззвонной комнате, на расстоянии 3 м, дБА	Звуковой сигнал в комнате с реверберацией, на расстоянии 3 м, дБА
FAST (exit)	4	225	85	78
FAST (exit)	2	114	82	76
FAST (exit)	1	75	79	73
FAST (exit)	0,5	62	76	69
FAST (exit)	0,25	49	73	66
MED1	4	221	85	77
MED1	2	112	82	74
MED1	1	74	79	71
MED1	0,5	61	76	68
MED1	0,25	48	73	65
MED2	4	203	85	78
MED2	2	103	82	75
MED2	1	68	79	73
MED2	0,5	56	76	69
MED2	0,25	44	73	66
SLOW	4	189	85	76
SLOW	2	96	82	73
SLOW	1	63	79	70
SLOW	0,5	52	76	67
SLOW	0,25	41	73	64

Устройства направляющего звука Exit Point могут подключаться к приемно-контрольному прибору аналогично звуковым, световым и светозвуковым оповещателям (рис. 6), при необходимости с использованием внешнего управления посредством коммутации терминалов

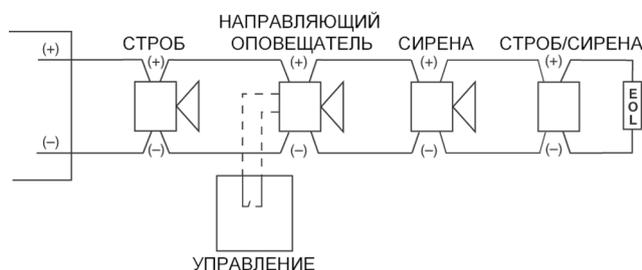


Рис. 6. Подключение звукового направляющего оповещателя к ПКП

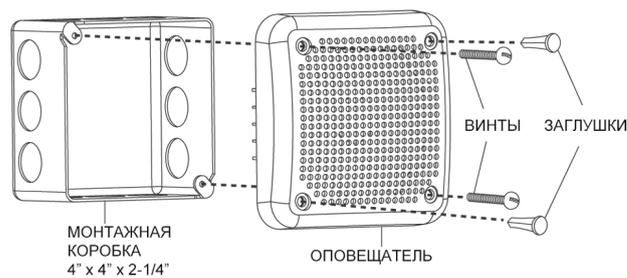


Рис. 7. Установка звукового направляющего оповещателя

3 и 4.

Устанавливается звуковой направляющий оповещатель с использованием монтажной коробки размером 4" x 4" x 2,25" при помощи двух винтов (рис. 7).

Специфика использования устройств направляющего звука Exit Point

Технология направляющего звука Exit Point не заменяет традиционных звуковых и световых оповещателей, но достаточно хорошо сочетается с ними. Стандартные звуковые сигналы пожарных оповещателей имеют линейчатый спектр (рис. 3), либо импульсный вид (рис. 6) и практически не мешают локализации устройств Exit Point. При распределении обычных звуковых оповещателей необходимо учитывать зоны озвучивания устройствами Exit Point и установленный на них уровень звуковых сигналов. Если два и более оповещателя Exit Point будут звучать одновременно, то обычно люди начинают двигаться в направлении более интенсивного сигнала оповещателя, т.е. к ближайшему выходу, что оптимально в большинстве случаев.

При сочетании с речевым оповещением возможно разделение оповещения по времени с указанием в тексте технологии использования направляющих звуковых сигналов устройств Exit Point. При использовании адресно-аналоговых СПС возможно включение устройств Exit Point на оптимальных путях эвакуации и т.д.

Заключение

Звуковые оповещатели типа Exit Point обеспечивают значительное сокращение время эвакуации в любых условиях. Они незаменимы при эвакуации в условиях задымления или в случае у людей проблем со зрением. Использование комбинации визуальных и звуковых средств Exit Point указывающих путь эвакуации позволяет достичь требуемого уровня безопасности на сложных объектах.



Передовые идеи. Передовые решения.



System Sensor - признанный мировой лидер в области разработки и производства высококачественных извещателей, оповещателей и тестового оборудования. Сегодня невозможно представить рынок средств пожарной автоматики без имени System Sensor. Торговая марка **System Sensor** появилась в 1984 году, когда образовалась одноименная компания. В России производственное предприятие начало свою работу в 2000 году.

Производственные мощности предприятия оснащены самым современным оборудованием европейского класса. В процессе тестирования осуществляется контроль элементов, статические и динамические характеристики каждого устройства. Часть извещателей из каждой партии испытываются в дымовом канале, где с высокой точностью контролируется установленный уровень чувствительности. Высокая технологичность производства и степень автоматизации операций обеспечивает резкое снижение человеческого фактора. Все комплектующие поставляются только от лидирующих мировых брендов, имеющих сертификат соответствия производству системе качества ISO-9001.

На сегодняшний день компания «Систем Сенсор» выпускает самый широкий спектр оборудования для построения современных систем пожарной безопасности, более 150 наименований для объектов любой сложности и ценовой категории.

Почему выбирают «Систем Сенсор»?

Продукция компании «Систем Сенсор» завоевала уважение среди проектно-монтажных организаций и заказчиков. Признанию способствует множество факторов.

В первую очередь, компании работающие с продукцией Систем Сенсор отмечают такие её достоинства, как: качество, эффективность, надежность и достоверность обнаружения пожаров. Вся продукция сертифицирована и соответствует нормативным требованиям.

Все желающие всегда могут ознакомиться с технической документацией, которая в полном объеме представлена в каталогах продукции, на CD-каталогах, а так же на сайте компании.

Каждую неделю проводятся бесплатные обучающие семинары для проектных и монтажных организаций, с целью более подробно рассказать о тенденциях рынка, о нормативных требованиях России и Европы, о последних инновациях компании. Специалисты «Систем Сенсор» с радостью продемонстрируют все функциональные возможности собственных разработок потенциальным покупателям, и ответят на все интересующие вопросы. Тему лекционного курса можно выбрать самостоятельно на сайте компании «Систем Сенсор». Системы пожарной сигнализации с извещателями Систем Сенсор устанавливаются на предприятиях любого масштаба и отраслевой принадлежности.

Высокая эффективность извещателей «Систем Сенсор» доказана массой примеров, когда они срабатывали на самой ранней стадии возгорания, исключив серьезный материальный ущерб и человеческие жертвы. При этом продукция Систем Сенсор не являясь низкоценовой, всегда доступна для потребителей.

Выбрав «Систем Сенсор» заказчик получает:

- высокоэффективную систему сверхраннего обнаружения возгорания, что обеспечивается усовершенствованными технологиями, инновационной продукцией и поисками новых средств и методов обнаружения;

- систему повышенной надежности. Так например, процент возвратов дымовых извещателей EC01003 0,01% (1 извещатель на 10 000 шт.), остальных извещателей – 0,02% (2 извещателя на 10 000 шт.) за все время выпуска. Это достигается за счет комплексного многоступенчатого контроля качества продукции на всех стадиях производства. Повторяемость параметров и безотказность работы сохраняются в течение длительного периода, что подтверждается продолжительными сроками гарантии. Среднее время наработки на отказ продукции Систем Сенсор составляет от 25 до 65 лет;

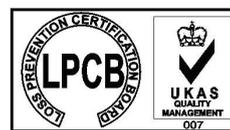
- совершенную систему: качество продукции «Систем Сенсор» широко известно, оно подтверждается и постоянно совершенствуется в соответствии с введенной на предприятии системой контроля качества по стандарту ISO 9001:2008 от ведущего мирового органа сертификации LPCB (Великобритания) и Пожтест (Россия);

- экономичную систему: появилась возможность выбрать систему соответствующего уровня на этапе ее внедрения, а также серьезно снизить затраты на сервисное обслуживание;

- удобную систему «включил и забыл» с возможностью разделить пожар и ложные срабатывания в любых условиях.

Удобство установки, экономичность, надежность, отсутствие ложных срабатываний, продолжительный межсервисный интервал – все это позволяет известному бренду оставаться лидером не только на зарубежном, но и на российском рынке.

Надеемся, что Вы найдете в нас достойного и надежного партнера и поставщика высокотехнологичного оборудования.



Соответствует ISO 9001:2008
Сертификат № 585



Сертификат Пожтест
РОСС RU.ИК15.К00010



*System Sensor – Мировой лидер в области разработки и производства
высококачественных извещателей,
оповещателей и тестового оборудования*

РОССИЙСКОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ООО «Систем Сенсор Фаир Детекторс»
Россия, Москва 111033 ул.Волочаевская, д.40, стр.2
Тел.: +7(495) 9377982
Факс.: +7(495) 9377983
www.systemsensor.ru
moscow@systemsensor.com

ЕВРОПЕЙСКИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР

Pittway Tecnologica S.R.L.
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

