

РЕЦЕПТ ИДЕАЛЬНОГО ПОЖАРНОГО ИЗВЕЩАТЕЛЯ

System Sensor – крупнейший в мире специализированный производитель средств пожарной сигнализации и автоматики. Открытое в июне 2000 г. российское подразделение Компании, ООО "Систем Сенсор Фаир Детекторс", производит и поставляет продукцию, разработанную и сертифицированную в соответствии с локальными нормативами и отвечающую ценовым ожиданиям. Наша компания, первая в отрасли, была сертифицирована в 2003 г. по стандарту ISO 9001:2000 как ведущим европейским аудитором LPCB (UK), так и российским Пожтест. Все специалисты прошли обучение в Европейском производственном центре в Италии и блестяще владеют знаниями, как западных технологий, так и российских нормативов. Начав производство с двух наименований, сегодня производим около 40: от неадресных до адресно-аналоговых пожарных извещателей и компонентов. Все оборудование поставлено из Европы: от специализированных тестирующих устройств до паяльных станций и инструмента. Высокая технологичность производства закладывается еще на стадии разработки изделий и обеспечивается как конструкцией, так и высокой степенью автоматизации операций по настройке и тестированию. Это обеспечило резкое снижение количества ручных операций и влияния человеческого фактора. Комплексный многоступенчатый контроль на уникальном тестовом оборудовании позволяет нам и нашим клиентам гордиться качеством наших изделий. Не случайно мы выбраны основным поставщиком пожарных извещателей рядом серьезных ведомств.

Все комплектующие (печатные платы, электронные компоненты, пластмассовые и металлические детали, расходные материалы) поставляются только от лидирующих мировых брэндов, имеющих сертификаты соответствия производства системе качества ISO-9001: HITACHI, ROHM ELECTRONICS, TTI, MURATA, AVX, LITE-ON, EBV ELECTRONIK, BAYER и т.д. Выборочному входному контролю подвергаются все комплектующие. Величина выборки зависит от предыстории поставок: чем дольше поставляется данный компонент от конкретного поставщика без брака, тем меньше выборка. Проверяемые параметры зависят от типа компонента (сопротивления, токи, пороги, механическая прочность, геометрические размеры, маркировка, качество упаковки и т.д.). Использование SMD свето- и фотодиодов со стабильными параметрами и с отъюстированными оптическими осями, а также цифровая обработка сигнала позволили автоматизировать процедуру установки уровня чувствительности и повысить ее стабильность.

Сборка производится с применением специальных прессов для каждого типа изделий, пайка RLI-компонентов – ручная, с использованием паяльных станций Weller. Контроль – многоступенчатый: электрическое тестирование печатных плат до сборки (МАТТ-тест, М-тест), при котором проверяется наличие, правильность установки и соответствие номиналов всех компонентов на печатной плате; EOL-тест (End Of Line), в ходе которого проверяются параметры устройства после сборки (токи в дежурном режиме и при срабатывании, работа реле и светодиодов, в EEPROM записывается уровень сигнала соответствующий чистой оптической среде, одновременно настраивается и контролируется тактовая частота, алгоритм работы, токи в дежурном режиме и в режиме ПОЖАР, связь по шлейфу и через индикатор, записывается дата выпуска и дата технического обслуживания). Далее все извещатели проходят электрическую тренировку (прогон под напряжением, проверка функционирования и тестирование от лазерного тестера или тестового магнита), а дымовые и комбинированные, кроме того, – проходят Burn-In тест: срабатывание на реальный дым от тления хлопковой фитилю с контролем времени срабатывания (аналог тестового пожара ТП-2 по ГОСТ Р-50898).

Для того, чтобы проверить правильность настройки оборудования, первые 4 извещателя каждой партии проверяются в дымовом канале на соответствие порога срабатывания требованиям технической документации. Измерения проводятся в абсолютных единицах чувствительности в прецизионной измерительной установке, изготовленной на заказ, размещенной в лаборатории, где для обеспечения требуемой точности измерений поддерживаются заданные климатические условия (влажность и температура) в любое время года. Чувствительность дымовых извещателей определяется одновременно по показаниям двух прецизионных измерителей оптической плотности среды: линейного оптического и радиоизотопного.

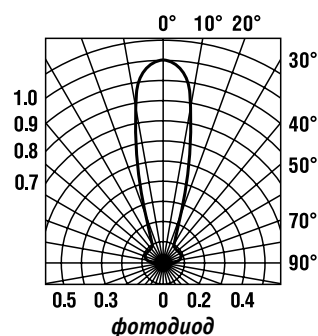
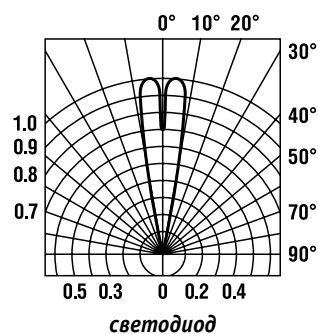


Рис. 1. Диаграммы направленности светодиода и фотодиода

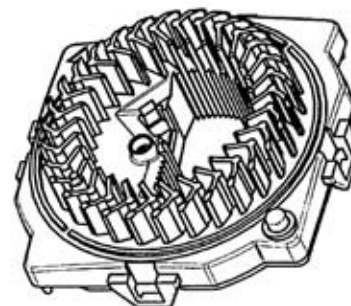


Рис. 2

Три последние разработки: серия ЕСО1000 (дымовой, тепловой класса А1R и комбинированный), серия ПРОФИ (дымовой, тепловой класса А1R, тепловой класса В и комбинированный) и адресная серия Леонардо (дымовой, тепловой класса А1R и комбинированный).

Основные отличия: 100% поверхностный монтаж (SMT), двухъярусная дымовая камера, дистанционное лазерное тестирование, метод герметизации печатной платы и пр.

В сериях ПРОФИ и Леонардо реализованы:

- 3 уровня чувствительности дымового канала (высокая 0,08 дБ/м, средняя 0,12 дБ/м, низкая 0,16 дБ/м);
- стабилизация чувствительности в процессе эксплуатации;
- индикация режимов работы: трехцветная в Леонардо, двухцветная в ПРОФИ, одноцветная – в ЕСО1000);
- автоматическая компенсация запыления/загрязнения;
- специальный алгоритм обработки сигналов дымового и теплового каналов для комбинированного извещателя;
- автоматизированный контроль работоспособности;
- дистанционное тестирование лазерным тестером;
- считывание и программирование установок при помощи МПДУ.

Использование адаптивного порога позволяет увеличить интервалы времени между техническим обслуживанием и обеспечить высокий уровень защиты от помех.

Печатные платы этих извещателей выполнены методом поверхностного монтажа SMD-элементов с минимальным типоразмером 0402 (1x0,5 мм) и базируются на специализированных интегральных микросхемах "ASIC", разработанных совместно с ведущей швейцарской фирмой EM MICROMARIN с 8-ми разрядным (256 дискретов) аналогово-цифровым преобразователем (АЦП), со сложным алгоритмом обработки данных, с каналом связи для считывания информации и для перепрограммирования установок, с энергонезависимой памятью EEPROM емкостью 128 бит для хранения данных

при длительном отключении питания. Высокая интеграция и миниатюризация позволили выполнить практически все электрические соединения в одном слое печатной платы и использовать второй слой для экранировки. Также заэкранирован фотодиод, а SMD исполнение позволило до минимума сократить длину его выводов.

Используемые инфракрасные светодиоды и фотодиоды с оптимальными диаграммами (рис. 1) и с отъюстированными оптическими осями разработаны фирмой LITE ON. Точная юстировка оптических осей кристаллов светодиодов и фотодиодов при их выпуске определяет стабильность чувствительности извещателей. Свето- и фотодиод имеют SMD исполнение для поверхностного монтажа и устанавливаются одновременно с остальными электронными компонентами. Абсолютно круглая в горизонтальной плоскости дымовая камера обеспечивает одинаково высокую чувствительность при поступлении дыма с любого направления (рис.2). Сложная форма пластинок, расположенных по ее периметру, обеспечивает одновременно хорошую продуваемость и защиту от внешнего света. Обеспечивается 4-х кратное переотражение внешнего излучения и практически полное его затухание. Вместе с тем, незначительное аэродинамическое сопротивление определяет отсутствие снижения чувствительности при малых скоростях воздушного потока. Оптопара, расположенная на "втором этаже", чуть выше дымозахода, защищена от пыли, которая в основном скапливается на ребристом дне крышки дымовой камеры. При изготовлении дымовой камеры, по ее периметру со стороны печатной платы для обеспечения плотности соединения, формируется уплотняющая силиконовая прокладка (на фото. 3 красного цвета). Она обеспечивает герметизацию электронной схемы извещателя и ее влагозащиту. Температурная стабилизация режимов работы обеспечивает стабильность параметров извещателей в диапазоне температур от - 30 до + 70°С.



Рис. 3



"Систем Сенсор Фаир Детекторс"

111033, Москва
ул. Волочаевская, д. 40, стр. 2
тел./факс: (095) 937-7982, 937-7983
e-mail: info@systemsensor.ru
www.systemsensor.ru



End Of Line тест



Единственная ручная операция – установка адреса!



Burn-In тест: проходят 100% дымовых извещателей



Измерение чувствительности дымовых извещателей