

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ОБСЛУЖИВАНИЮ АСПИРАЦИОННЫХ ДЫМОВЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ СЕРИИ LASD (A200E)



ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Существует достаточно много объектов, где использование лазерных аспирационных дымовых пожарных извещателей с присущей этим приборам ультравысокой чувствительностью, ограничивается их высокой ценой. Идеальное решение в такой ситуации - лазерный аспирационный дымовой извещатель серии LASD (A200E).

Извещатели этой серии представлены в одноканальном и двухканальном исполнении и обеспечивают мониторинг больших площадей за счет использования труб с отверстиями для отбора проб воздуха, расположенных в местах установки точечных дымовых извещателей.

Одноканальный извещатель LASD-1 (A211E-LSR) имеет одну воздухозаборную трубу и оснащается одним точечным лазерным адресно-аналоговым извещателем 7251 (стандартная комплектация LASD-1). По отдельному заказу может быть установлен второй извещатель 7251. При установленном втором извещателе 7251 можно выбирать логику формирования сигнала «Пожар» аспирационным блоком – логику «ИЛИ» (сигнал «Пожар» формируется по первому сработавшему точечному извещателю), или логику «И» (симуляция режима «двойного срабатывания»).

Двухканальный извещатель LASD-2 (A222E-LSR) имеет две воздухозаборные трубы и по одному извещателю 7251 на каждый канал, что позволяет вести мониторинг больших площадей по сравнению с LASD-1.

Высокостабильная турбина и сеть воздухозаборных труб обеспечивают постоянный воздушный поток, текущее значение которого, с программируемыми верхней и нижней границами, может выводиться на 10-сегментный светодиодный индикатор. Обеспечен автоматический контроль состояния оптической камеры извещателя 7251, скорости турбины, изменения воздушного потока по каждому каналу, наличия питания и т.д. Извещатели имеют три программируемых предупреждающих сигнала (ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР) по каждому каналу.

Аспирационные извещатели оснащены встроенным воздушным фильтром, очищающим поступающие потоки воздуха от пыли.

USB-порт (расположенный на нижней стороне блока) может использоваться для загрузки в компьютер журнала событий (требуется специальное программное обеспечение). Это позволяет изучать картину произошедшего за определенный период времени.

Извещатели серии LASD позволяют организовать циркуляцию воздуха по замкнутому контуру, в котором забранный воздух может быть полностью возвращен в помещение, откуда происходит забор проб.

Извещатели этой серии могут работать в традиционных системах, как самостоятельные устройства через релейные выходы (сухой контакт), формирующие сигналы Предупреждение, Пожар и Неисправность.

Питание извещателей серии LASD обеспечивается от внешнего источника питания на 24В постоянного тока.

Степень защиты оболочки извещателей серии LASD IP23. При использовании выходной трубы система имеет IP65, что позволяет эксплуатировать ее в жестких внешних условиях.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	LASD-1	LASD-2
Число труб	1	2
Максимальная длина трубы (м) / общая контролируемая площадь (м ²)	100 /1000	2x100 / 2x1000
Диапазон чувствительности	0,001 дБ/м – 0,147 дБ/м	
Число дымовых извещателей	1-2	2
Тип дымового извещателя	Лазерный адресно-аналоговый 7251	
Фильтрация	Встроенный фильтр (двухступенчатый), внешний фильтр (выбирается в зависимости от условий эксплуатации)	
Контроль скорости воздушного потока	Тепловые сенсоры, установка верхней и нижней границы. Отображение на 10-сегментном индикаторе. Формирование сигнала "Неисправность".	
Напряжение питания	=24В (номинальное), диапазон 18-30В (12 Вт минимум)	
Ток потребления	120-500 мА зависит от установленной скорости турбины. Максимальный ток 350 мА при 24В без воздухозаборной трубы (см. табл.3)	
Степень защиты оболочки	IP23 / IP65 (с подсоединенной выходной трубой)	
Рабочая температура	от -10 ⁰ С до 55 ⁰ С	
Относительная рабочая влажность	от 10% до 93% (без конденсата)	
Предохранитель	1,25 А	

УСТАНОВКА

Установка блока извещателя

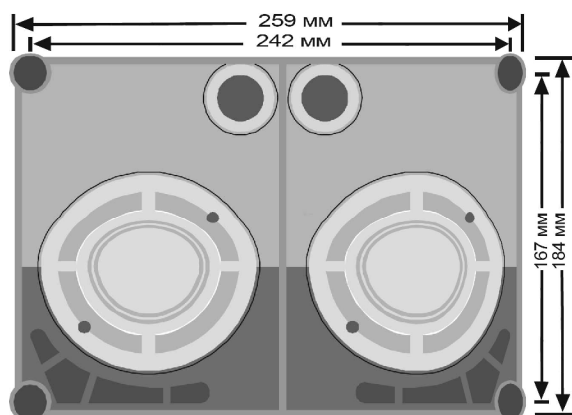


Рис. 1 Расположение крепежных отверстий блока

Блок аспирационного извещателя серии LASD крепится на вертикальной поверхности в 4 местах (рис.1). Чтобы получить доступ к крепежным отверстиям, снимите переднюю крышку извещателя с помощью специального ключа, который входит в комплект поставки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Храните ключ в безопасном месте

Система труб

В общем случае система воздухопроводных труб рассчитывается по специальной программе исходя из требуемой чувствительности, баланса по отверстиям, максимального времени транспортировки и т.д.

При проектировании должны соблюдаться требования действующих нормативных документов (ГОСТ, СНиП, НПБ, и т.д.), а так же «Рекомендации по проектированию систем пожарной сигнализации с использованием аспирационных дымовых пожарных извещателей серий LASD и ASD» ВНИИПО МЧС России.

Материал труб

Можно использовать трубы из акрилонитрил-бутадиен-стирола (ABS), непластифицированного ПВХ, меди, нержавеющей стали и т.д. в зависимости от условий эксплуатации.

Размеры

ПРИМЕЧАНИЕ: Блок аспирационного извещателя рассчитан на работу с трубами размерностью 3/4" и 25 мм.

Труба 3/4": внешний диаметр – 26,7 мм, внутренний диаметр – 21 мм

Труба 25 мм: внешний диаметр – 25 мм, внутренний диаметр – 21 мм

Поставляются ABS трубы 25 мм красного цвета стандартной длины 3 м типа 02-0001-25.

Входной патрубок блока аспирационного извещателя имеет коническую форму, что позволяет подсоединять к нему трубы данных размеров. Для герметичного соединения трубы с блоком труба должна быть обрезана ровно. **Для соединения трубы с блоком не допускается использование клея.**

Аксессуары

Клипсы

Средства крепления труб зависят от варианта их установки и от характера объекта. Обычно это хомуты, скобки, клипсы и т.д. Крепежные устройства располагаются с шагом примерно 1,5 м. System Sensor предлагает использовать открытые клипсы типа 02-1010-00 (рис. 2) или закрытые клипсы типа 02-1110-00, которые подходят к трубам 25 мм.



Рис. 2 Клипса открытая

Прямые переходы

Трехметровые трубы типа 02-0001-25 соединяются между собой при помощи переходов:

02-1005-25 - прямой переход съемный для труб 25 мм (рис. 3)

02-1001-25 – прямой переход обычный для труб 25 мм



Рис. 3 Съемный переход

Угловые переходы

Для изгибов применяют угловые переходы 45° и 90° (рис. 4):

02-1003-25 - переход 45° для труб 25 мм

02-1002-25 - переход 90° для труб 25 мм

Для угловых переходов очень важно, чтобы был достаточный радиус изгиба. Не допускается использование прямоугольных колен, поскольку в этом случае происходит неприемлемое падение давления и недопустимое увеличение времени реакции на дым на участке за прямоугольным угловым переходом.



45°- переход



90°- переход

Рис. 4 Угловые переходы

Тройники

Для разветвления трубы на две можно использовать тройники (рис. 5):

02-1007-25 - тройник для трубы 25 мм.

Рекомендуется, чтобы общее число отверстий в такой системе не превышало число отверстий в предполагаемой одиночной трубе. Например, если одиночная 100 метровая труба может иметь до 18 отверстий, то два ответвления могут иметь до 9 отверстий каждое. Для баланса системы важно, чтобы ответвления трубы имели примерно одинаковую длину и число/размер отверстий.



Рис. 5 Тройник

Заглушка

На конце воздухозаборной трубы устанавливается заглушка с отверстием, диаметр которого обычно составляет 6 мм (рис. 6):

02-1006-25 - заглушка для трубы 25 мм

Если заглушка не установлена, то поступление воздуха через воздухозаборные отверстия в трубе практически отсутствует.

Если в заглушке нет отверстия, то возникает недопустимо большая разница между забором воздуха из первых и последних отверстий в трубе – низкий баланс по отверстиям, что определяет значительный разброс по чувствительности.



Рис. 6 Заглушка

Отверстия

Конфигурация труб и расположение отверстий в них должны соответствовать проекту. Диаметр отверстий обычно 3 мм, сверлятся они перед монтажом, поэтому следует обращать внимание на то, чтобы стружка не оставалась внутри трубы. Прежде чем присоединять трубы к оборудованию, рекомендуется продуть их сжатым воздухом с целью удаления всех посторонних частиц. В стандартной конфигурации, при которой труба крепится к потолку, отверстия размещаются внизу трубы, чтобы облегчить попадание в них дыма, поднимающегося вверх.

В аспирационных извещателях предусмотрено использование капиллярных трубок (рис.7), в случаях, где это необходимо. Воздухозаборная труба располагается за фальшпотолком, а капиллярные трубки вставляются в отверстия подвесного потолка, как это показано на рис. 8.

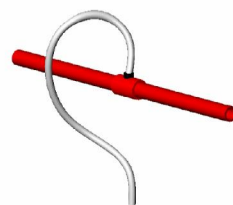


Рис. 7 Воздухозаборная капиллярная трубка и гнездо с адаптером



Рис. 8 Использование капиллярных трубок в помещении с фальшпотолком

Для использования капиллярных трубок необходимо заказать комплект капилляра 02-1008-15.

U-образное колено

В помещениях с большим диапазоном изменения температуры для компенсации изменения длины труб используются U-образные колена (рис. 9).

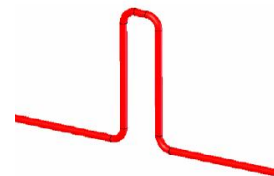


Рис. 9 U-образное колено

Внешний фильтр и устройство защиты от конденсата

Аспирационные извещатели хорошо адаптируются к тяжелым условиям эксплуатации. Для использования в пыльных зонах на трубы устанавливаются дополнительные внешние фильтры (рис.10):

02-FLU2 – внешний фильтр для трубы 25 мм



Рис. 10 Внешний фильтр 02-FLU2

В зонах с высокой влажностью используются устройства для защиты центрального блока от конденсата (см. «Руководство по применению аспирационных извещателей»).

Выходная труба

В большинстве случаев выходной патрубок блока аспирационного извещателя должен оставаться открытым. В некоторых случаях может потребоваться подсоединение трубы к выходному патрубку блока для отвода выходящего воздуха из зоны расположения блока аспирационного извещателя. Например, для ослабления шума, сокращения рисков случайного и умышленного нарушения воздушного потока, улучшения защиты от воздействия окружающей среды и т.д.

Выходная труба должна быть такая же, как воздухозаборная, длиной не более 10 м в целях предотвращения значительного уменьшения воздушного потока. Позаботьтесь о том, чтобы новое выходное отверстие располагалось в месте, где не было бы возможности его случайной или умышленной блокировки.

Установка извещателя LASD-2

Там, где используется двухканальный извещатель LASD-2, очень важно сбалансировать воздушные потоки по трубам, поскольку, в противном случае, пострадает чувствительность обоих извещателей 7251. Более подробно этот вопрос описан в приложении данного руководства.

МОНТАЖ ШЛЕЙФОВ

Внимание!

Прежде чем производить техническое обслуживание системы, поставьте в известность соответствующие службы о том, что система проходит обслуживание и временно выведена из эксплуатации. Перед открытием блока аспирационного извещателя убедитесь в том, что питание извещателя отключено.

ПРИМЕЧАНИЕ: Весь монтаж шлейфов должен проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ГОСТ, СНиП, НПБ, и т.д.).

Извещатели серии LASD имеют удобные съемные терминалы, предназначенные для проводов сечением от 1 до 2,5 мм². Предпочтительнее использовать экранированные провода.

Для доступа к съемным терминалам снимите переднюю крышку извещателя с помощью специального ключа, затем аккуратно извлеките переднюю панель из корпуса прибора. Передняя панель соединяется с главной платой блока плоским кабелем, который можно при необходимости отсоединить.

Внимание!

При отключении плоского кабеля необходимо тянуть корпус разъема, а не сам плоский кабель.

Подключение питания

Аспирационный извещатель рассчитан на номинальное напряжения питания 24В постоянного тока. Питание следует подводить двумя проводами с соблюдением полярности. Рекомендуется использовать провода размером минимум 2x0,75 мм². Если предполагаемая длина проводов превышает 5 м, следует выбирать провода большего сечения.

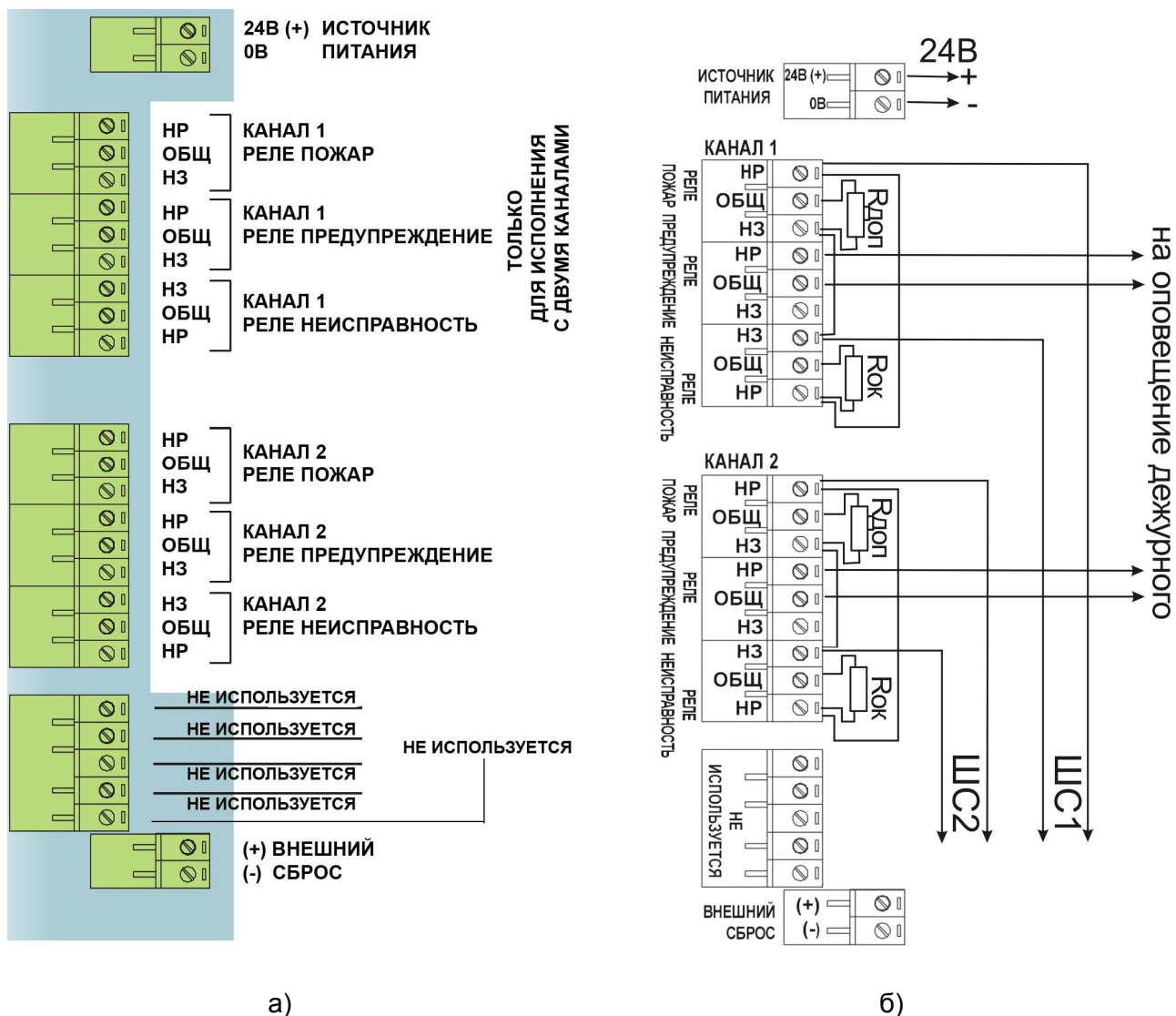


Рис.11 Назначение терминалов извещателя серии LASD и подключение к шлейфу сигнализации

ПРИМЕЧАНИЕ 1: На рис. 11 состояние контактов "НЗ" – нормально замкнутый, "НР" – нормально разомкнутый и "ОБЩ" - общий реле "Неисправность" указано в дежурном режиме, когда реле находится под током.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: На рис. 11б Рдоп – токоограничивающий резистор, Рок – оконечный резистор шлейфа, шлейф ШС1 используется только для исполнения с двумя каналами.

ПРИМЕЧАНИЕ 3: При использовании многожильного кабеля для подключения блока к шлейфу сигнализации не следует использовать этот же кабель для подключения питания 24 В.

Феррит, поставляемый в комплекте с извещателем, повышает помехозащищенность цепи питания. Его следует устанавливать на шлейф питания таким образом, как это показано на рисунке WF.

Ток потребления извещателя зависит от установленной скорости турбины (см. табл. 3).

По завершению монтажа всех шлейфов необходимо провести сборку извещателя в обратном порядке.



Рис.WF Установка феррита

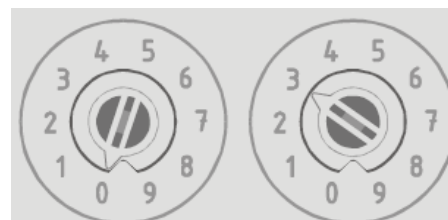
ВАЖНО

На верхней части блока аспирационного извещателя имеется четыре кабелеввода, предназначенных для герметичного подвода шлейфов внутрь блока. Это необходимо для того, чтобы обеспечить поступление воздуха в аспирационный блок только через воздухозаборные отверстия. Для подвода шлейфа в центре кабелевода необходимо сделать маленькое отверстие при помощи точечного инструмента (например, маленькой отвертки), затем с усилием протянуть кабель через отверстие внутрь блока. Маленькое отверстие растянется до размера кабеля диаметром от 4 до 10 мм, что обеспечит герметичность соединения.

УСТАНОВКА АДРЕСА

Для корректной работы аспирационного блока на точечных извещателях 7251 должны быть установлены адреса. Установка адреса производится при помощи двух декадных переключателей адреса, расположенных на тыльной стороне лазерного извещателя 7251.

Порядок действий: убедитесь, что блок аспирационного извещателя отключен от источника питания; снимите извещатель с базы, поворачивая его против часовой стрелки; затем при помощи отвертки с плоским шлицем установите на декадных переключателях требуемый адрес (рис. 12).

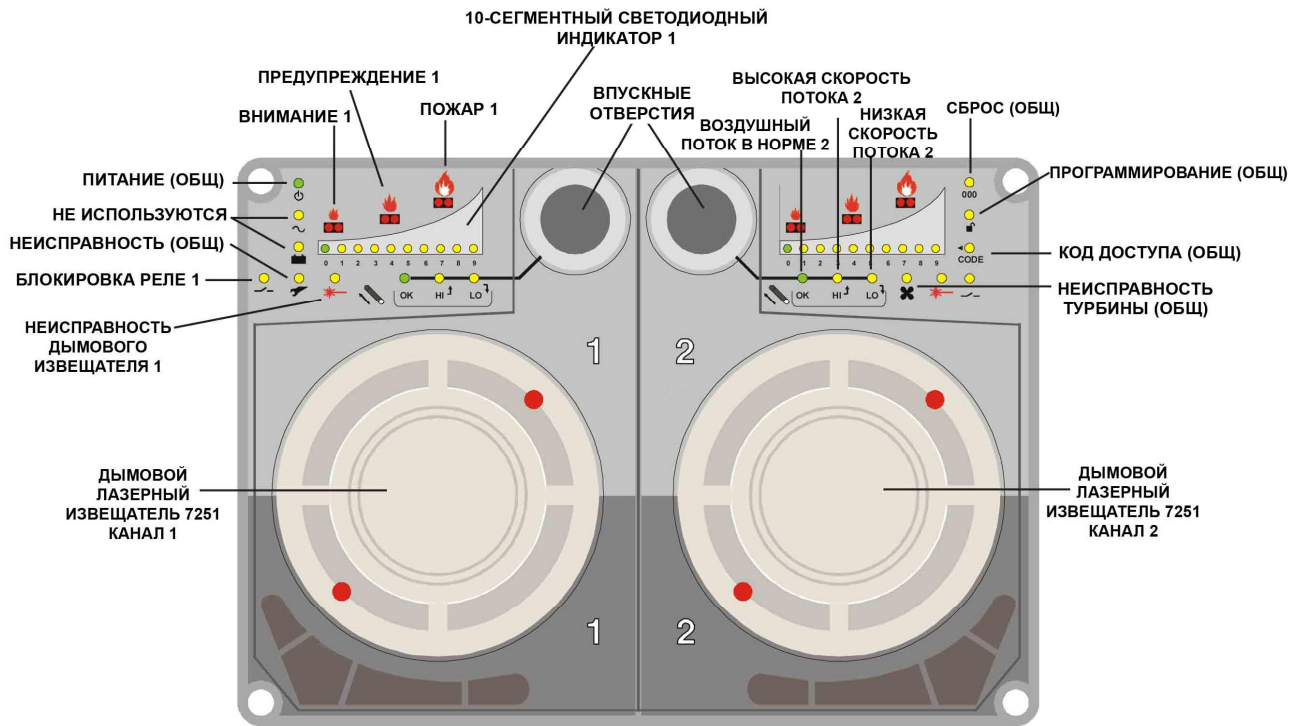


Десятки Единицы

Рис. 12 Декадные переключатели адреса

Можно устанавливать любой адрес на извещателях, кроме адреса «00», который не распознается LASD. При этом извещатель канала 1 должен иметь адрес с меньшим значением, чем извещатель канала 2.

После установки адресов, установите извещатель 7251 в его базу, вращая по часовой стрелке до тех пор, пока извещатель не зафиксируется.



Примечание: Цифра в названии индикатора указывает на принадлежность индикатора соответствующему каналу блока аспирационного извещателя

Рис. 13 Индикация режима работы извещателя LASD-2

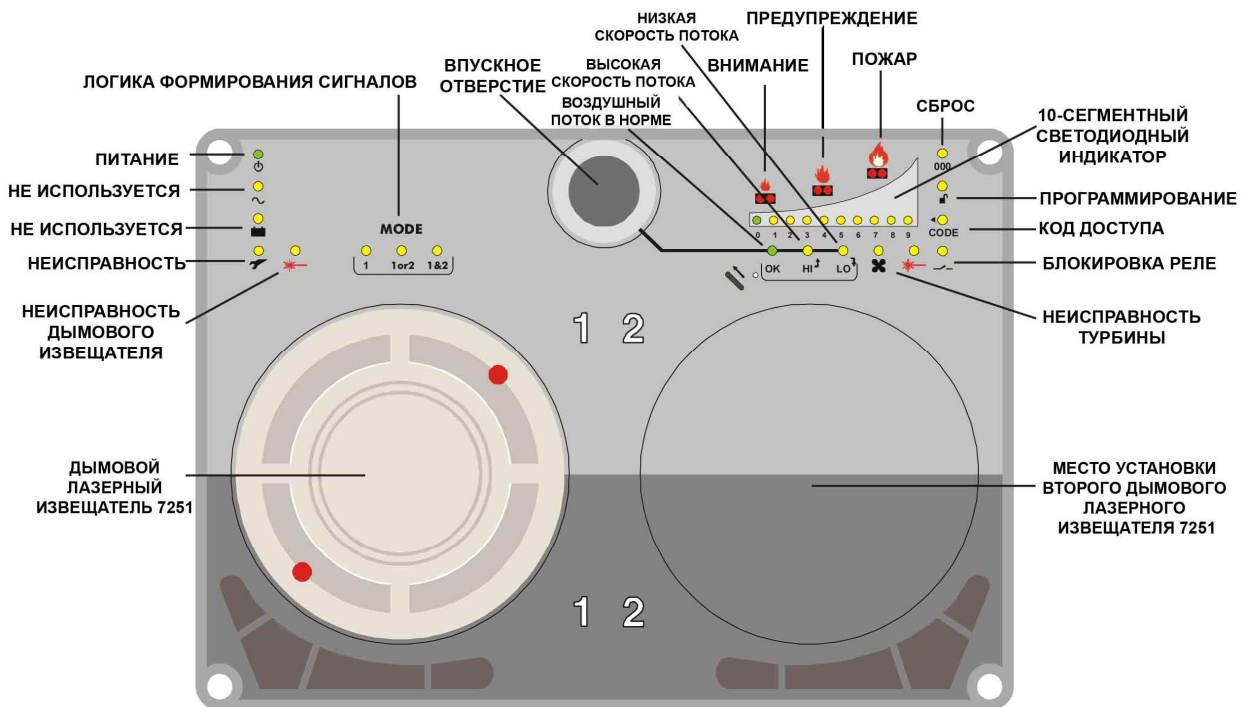


Рис. 13а Индикация режима работы извещателя LASD-1

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Работа реле

Все реле блока аспирационного извещателя серии LASD имеют выходы типа сухой контакт и полную группу контактов (нормально-замкнутые и нормально-разомкнутые контакты).

Реле Неисправность

В рабочем режиме реле находится под током и тем самым обеспечивает контроль наличия питания.

При возникновении неисправности (падения напряжения питания, запыление дымового извещателя, неисправность дымового извещателя, неисправность турбины, превышена верхняя или нижняя граница воздушного потока, общая неисправность), реле переключается и формируется сигнал Неисправность.

Реле Предупреждение

Когда уровень дыма в дымовой камере извещателя 7251 превышает запрограммированный порог, реле переключается и формирует сигнал Предупреждение.

Реле Пожар

Когда уровень дыма в дымовой камере извещателя 7251 превышает запрограммированный порог, реле переключается и формирует сигнал Пожар.

Реле «Предупреждение» и «Пожар» переключаются в соответствии с запрограммированными порогами срабатывания (см. табл.2).

Индикаторы Внимание, Предупреждение, Пожар

Индикаторы Внимание, Предупреждение, Пожар могут быть запрограммированы как с запоминанием активизированного состояния, так и с самосбросом. Возврат светодиодов из активизированного состояния в нормальное, при запрограммированном режиме «Запоминание состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР», осуществляется при помощи кнопок программирования (см. раздел «Программирование»), либо кратковременным отключением питания.

Сброс при включении питания

При включении питания блок аспирационного извещателя выполняет общий сброс, этот процесс занимает несколько секунд, перед тем как выйти в дежурный режим. Для одноканального извещателя при установке (снятии) второго извещателя сброс при включении питания может занимать больше времени (около 1 мин.) в связи с тем, что прибору необходимо время на обнаружение данного изменения и подстройку под него. Такая задержка происходит только при первом включении после изменения конфигурации.

Внешний сброс

Подача постоянного напряжения (5÷30 В) на вход «Внешний сброс» (рис.11) приведет к выполнению аспирационным блоком общего сброса.

Инициализация при включении питания

При включении питания устройство выполняет проверку совместимости прошивки. Если проблем не обнаружено, устройство выдает один протяженный сигнал. При обнаружении возможной проблемы прибор выдаст звуковой сигнал и три вспышки соответствующих индикаторов, перед тем как продолжить работу. Если это случилось, свяжитесь с поставщиком данного оборудования.

LASD-1 (A211E-LSR)

Аспирационный блок LASD-1 в стандартной комплектации поставляется с одним датчиком 7251, установленным в позиции 1 (с левой стороны). Блок LASD-1 использует адрес этого датчика для работы.

Не используйте блок LASD-1 без установленного датчика в позиции 1. Без адреса этого датчика аспирационный извещатель не будет работать должным образом.

При установке в позицию 2 (с правой стороны) второго датчика, его адрес должен быть выше, чем адрес датчика в позиции 1.

В обеих этих конфигурациях используются реле (Пожар/Предупреждение/Неисправность) канала 2.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Обратитесь к рисункам 13 и 14 для определения светодиодных индикаторов и кнопок программирования.

Для входа в режим программирования блока аспирационного извещателя одновременно нажмите и удерживайте кнопку выбора "SELECT" и кнопку изменения "CHANGE" на правой стороне корпуса LASD до тех пор, пока блок не подаст звуковой сигнал и индикатор кода доступа "CODE" не начнет мигать (см. рис. 14, 15). Теперь необходимо ввести код доступа.

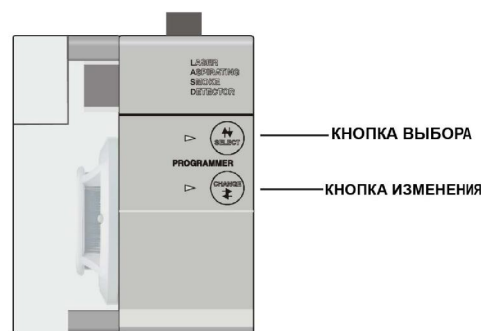


Рис.14 Кнопки программирования

Код доступа

Для ввода кода нажимайте кнопку "CHANGE" до тех пор, пока не загорится сегмент с нужным номером на 10-сегментном индикаторе, после чего нажмите кнопку "SELECT" для подтверждения своего выбора. Аналогичную операцию повторите для каждой цифры кода.

▪ Код доступа – 510

Пример: Для входа в режим программирования нажимаем одновременно две кнопки "SELECT" и "CHANGE" и удерживаем их до тех пор, пока индикатор кода доступа "CODE" не начнет мигать (рис. 14). Вводим код доступа для необходимого нам режима работы, например, 510.

Для этого нажимаем несколько раз на кнопку "CHANGE" до тех пор, пока не загорится сегмент с номером 5, после чего нажимаем кнопку "SELECT" для ввода первой цифры кода; далее нажимаем опять на кнопку "CHANGE" до тех пор, пока не загорится сегмент с номером 1, вводим вторую цифру кода нажатием кнопки "SELECT"; затем опять нажимаем кнопку "CHANGE" пока не загорится сегмент с номером 0 (рис.15), подтверждаем выбор кнопкой "SELECT". По такой схеме осуществляется ввод кода доступа в блок аспирационного извещателя серии LASD.

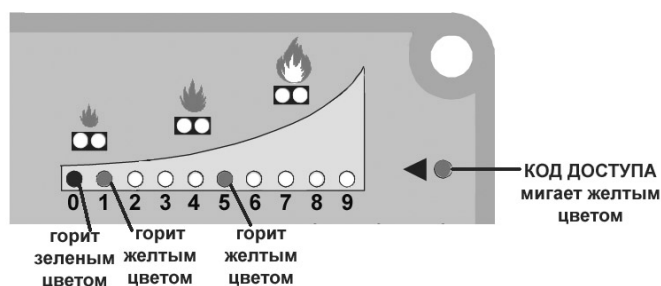


Рис.15 Индикация ввода кода доступа 510

Внимание! Для исключения несанкционированного перепрограммирования извещателя серии LASD, необходимо обеспечить хранение кода доступа и методики его ввода в месте с ограниченным доступом.

После ввода третьей цифры кода LASD переходит в режим программирования. Когда прибор находится в режиме программирования, индикатор «Программирование» будет оставаться в мигающем состоянии. Режим программирования происходит последовательно, сначала первый этап – «Сброс», затем второй – «Блокировка реле», и т.д. в соответствии с таблицей 1. На каждой стадии программирования при достижении надлежащего значения изменяемого параметра нажимайте кнопку "SELECT", чтобы зафиксировать данное значение и перейти к следующему этапу. В режиме

программирования текущий этап показывается свечением соответствующих индикаторов, как это описано в таблице 1. Изменение настройки производится нажатием кнопки “CHANGE”.

Если после программирования последнего параметра сразу же нажать кнопку “SELECT”, то произойдет возврат к первому этапу «Сброс».

Для выхода из режима программирования на любом этапе нажмите и удерживайте кнопку “SELECT” несколько секунд или не нажимайте никакие кнопки в течение минуты – LASD автоматически выйдет из режима программирования.

Примечание: При включении питания аспирационного блока светодиоды датчиков начнут мигать. Светодиоды дымовых датчиков иногда будут включаться и гореть постоянно, в течение нескольких секунд, примерно один раз в час, это является следствием того, что датчики подвергаются автоматическому тестированию.

Функции программирования отображаются последовательно, так как это описано в таблице 1.

Таблица 1: Программирование LASD-2

№	Режим	Индикация	Функция
1.	Сброс	Мигает индикатор «Сброс»	Переводит извещатель из состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР или НЕИСПРАВНОСТЬ в дежурный режим. Чтобы осуществить сброс нажмите кнопку <CHANGE>. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
2.	Отключение реле Предупреждение и Пожар	Мигают индикаторы «Блокировка реле 1», «Блокировка реле 2»	Отключает работу реле Предупреждение и Пожар одного или двух каналов блока извещателя. Нажмите кнопку <CHANGE>, чтобы установить требуемый режим: Оба индикатора мигают – реле обоих каналов не отключены. Оба индикатора горят постоянно – реле обоих каналов отключены. Индикатор «Блокировка реле 1» мигает, индикатор «Блокировка реле 2» горит постоянно – реле канала 2 отключены. Индикатор «Блокировка реле 2» мигает, индикатор «Блокировка реле 1» горит постоянно – реле канала 1 отключены. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
3.	Установка скорости вращения турбины	Мигает индикатор «Питание»	Нажатием кнопки <CHANGE> устанавливается требуемая скорость вращения турбины. Скорость показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
4.	Установка чувствительности сенсоров воздушного потока канала 1	Мигает индикатор канала 1 “OK” - воздушный поток в норме; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая чувствительность сенсоров воздушного потока канала 1. Чувствительность отображается на 10-сегментном индикаторе канала 1: чем выше номер сегмента, тем выше чувствительность сенсоров (см. табл.4). Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
5.	Установка чувствительности сенсоров воздушного потока канала 2	Мигает индикатор канала 2 “OK” - воздушный поток в норме; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая чувствительность сенсоров воздушного потока канала 2. Чувствительность отображается на 10-сегментном индикаторе канала 2: чем выше номер сегмента, тем выше чувствительность сенсоров (см. табл.4). Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
6.	Установка верхней границы воздушного потока канала 1	Мигает индикатор канала 1 “HI” - высокая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая верхняя граница воздушного потока канала 1. Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
7.	Установка нижней границы воздушного потока канала 1	Мигает индикатор канала 1 “LO” - низкая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая нижняя граница воздушного потока канала 1. Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
8.	Установка верхней границы воздушного потока канала 2	Мигает индикатор канала 2 “HI” - высокая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая верхняя граница воздушного потока канала 2. Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
9.	Установка нижней границы воздушного потока канала 2	Мигает индикатор канала 2 “LO” - низкая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая нижняя граница воздушного потока канала 2. Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
10.	Установка порога сигнала «ВНИМАНИЕ» канала 1	Мигает индикатор «Внимание» канала 1; текущая настройка порога сигнала «Внимание» показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «Внимание» для канала 1 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 1. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
11.	Установка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» канала 1	Мигает индикатор «Предупреждение» канала 1; текущая настройка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» для канала 1 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 1. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>

№	Режим	Индикация	Функция
12.	Установка порога сигнала «ПОЖАР» канала 1	Мигает индикатор «Пожар» канала 1; текущая настройка порога сигнала «ПОЖАР» показывается на 10-сегментном индикаторе канала 1	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПОЖАР» для канала 1 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 1. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
13.	Установка порога сигнала «ВНИМАНИЕ» канала 2	Мигает индикатор «Внимание» канала 2; текущая настройка порога сигнала «Внимание» показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «Внимание» для канала 2 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2. Для перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
14.	Установка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» канала 2	Мигает индикатор «Предупреждение» канала 2; текущая настройка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» показывается на 10-сегментном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» для канала 2 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
15.	Установка порога сигнала «ПОЖАР» канала 2	Мигает индикатор «Пожар» канала 2; текущая настройка порога сигнала «ПОЖАР» показывается на 10-сегментном индикаторе канала 2	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПОЖАР» для канала 2 (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе канала 2. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
16.	Установка типа звукового сигнала	Звучит звуковой сигнал	Устанавливает тип звукового сигнала. Для выбора сигнала нажмите кнопку <CHANGE>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Длинный звуковой сигнал: в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ извещатель подает один звуковой сигнал раз в 30 секунд. В режиме ПОЖАР – сигнал звучит непрерывно до тех пор, пока не будет нажата любая кнопка (<SELECT> или <CHANGE>), после чего сигнал повторяется раз в 15 секунд, пока не будет произведен общий сброс. ▪ Короткий звуковой сигнал: извещатель не подает сигналов Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
17.	Установка режима «Запоминание состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР» (недоступен в адресно-аналоговом режиме)	Мигает индикатор «Неисправность дымового извещателя»	Выбор требуемого режима осуществляется нажатием кнопки <CHANGE>. Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (зеленый) – без запоминания ▪ 1 (желтый) – с запоминанием состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
18.	Установка времени задержки выдачи сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ	Мигают одновременно два индикатора «HI”/”LO”	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается необходимое время задержки (см. табл. 5). Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
19.	Калибровка датчиков воздушного потока	Мигает индикатор «Неисправность турбины»; постоянно горит сегмент 10-сегментного светодиодного индикатора	Нажмите и удерживайте кнопку <CHANGE>, чтобы начать калибровку. Как только она началась, питание извещателя отключается, все индикаторы гаснут, а турбина останавливается. Через несколько секунд подача питания возобновляется, и начинают мигать индикаторы «Неисправность турбины» и «Программирование». Турбина продолжает оставаться выключенной, происходит калибровка нулевого потока. Через несколько секунд турбина включается, происходит калибровка нормального потока. По завершении калибровки блок извещателя выходит из режима программирования, и на несколько секунд на 10-сегментный светодиодный индикатор выводятся показания воздушного потока

Таблица 1а: Программирование LASD-1

№	Режим	Индикация	Функция
1.	Сброс	Мигает индикатор «Сброс»	Переводит извещатель из состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР или НЕИСПРАВНОСТЬ в дежурный режим. Чтобы осуществить сброс нажмите кнопку <CHANGE>. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
2.	Отключение реле Предупреждение и Пожар	Мигает индикатор «Блокировка реле»	Блокирует работу реле Предупреждение и Пожар. Нажмите кнопку <CHANGE>, чтобы установить требуемый режим: Мигает индикатор «Блокировка реле» - реле не отключены. Горит индикатор «Блокировка реле» - реле отключены. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
3.	Установка скорости вращения турбины	Мигает индикатор «Питание»	Нажатием кнопки <CHANGE> устанавливается требуемая скорость вращения турбины. Скорость показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
4.	Установка чувствительности сенсоров воздушного потока	Мигает индикатор «OK» - воздушный поток в норме; текущая настройка показывается на 10-сегментном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая чувствительность сенсоров воздушного потока. Чувствительность отображается на 10-сегментном индикаторе: чем выше номер сегмента, тем выше точность измерения. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
5.	Установка верхней границы канала воздушного потока	Мигает индикатор «HI» - высокая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая верхняя граница канала воздухопотока. Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
6.	Установка нижней границы канала воздушного потока	Мигает индикатор «LO» - низкая скорость потока; текущая настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемая нижняя граница канала воздухопотока. Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
7.	Установка порога сигнала «ВНИМАНИЕ»	Мигает индикатор «Внимание»; текущая настройка порога сигнала «Внимание» показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «Внимание» (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
8.	Установка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ»	Мигает индикатор «Предупреждение»; текущая настройка порога сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
9.	Установка порога сигнала «ПОЖАР»	Мигает индикатор «Пожар»; текущая настройка порога сигнала «ПОЖАР» показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается требуемый порог сигнала «ПОЖАР» (см. табл. 2). Настройка показывается на 10-сегментном светодиодном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>

№	Режим	Индикация	Функция
10.	Установка режима работы дымовых извещателей	Мигает один из индикаторов «Логика формирования сигналов»	Нажатием кнопки <CHANGE> устанавливается один из трех режимов: 1 – Работает только один дымовой извещатель, а на 10-сегментный индикатор выводится его состояние 1 или 2 – Дымовые извещатели работают параллельно, а на 10-сегментный индикатор выводится состояние извещателя с более высоким уровнем оптической плотности среды 1 и 2 – Два дымовых извещателя работают независимо, и от каждого из них требуется выдача сигнала. На 10-сегментный индикатор выводится состояние того извещателя, который имеет более низкий уровень оптической плотности среды. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
11.	Установка типа звукового сигнала	Звучит звуковой сигнал	Устанавливает тип звукового сигнала. Для выбора сигнала нажмите кнопку <CHANGE>: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Длинный звуковой сигнал: в режиме НЕИСПРАВНОСТЬ извещатель подает один звуковой сигнал раз в 30 секунд. В режиме ПОЖАР – сигнал звучит непрерывно до тех пор, пока не будет нажата любая кнопка (<SELECT> или <CHANGE>), после чего сигнал повторяется раз в 15 секунд, пока не будет произведен общий сброс. ▪ Короткий звуковой сигнал: извещатель не подает сигналов Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
12.	Установка режима «Запоминание состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР» (недоступен в адресно-аналоговом режиме)	Мигает индикатор «Неисправность дымового извещателя»	Выбор требуемого режима осуществляется нажатием кнопки <CHANGE>. Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (зеленый) - без запоминания ▪ 1 (желтый) – с запоминанием состояния ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
13.	Установка времени задержки выдачи сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ	Мигают одновременно два индикатора «HI»/«LO»	Нажатием кнопки <CHANGE>, устанавливается необходимое время задержки (см. табл. 5). Настройка показывается на 10-сегментном индикаторе. Для подтверждения выбора и перехода к следующему режиму нажмите кнопку <SELECT>
14.	Калибровка датчиков воздушного потока	Мигает индикатор «Неисправность турбины»; постоянно горит сегмент 10-сегментного светодиодного индикатора	Нажмите и удерживайте кнопку <CHANGE>, чтобы начать калибровку. Как только она началась, питание извещателя отключается, все индикаторы гаснут, а турбина останавливается. Через несколько секунд подача питания возобновляется, и начинают мигать индикаторы «Неисправность турбины» и «Программирование». Турбина продолжает оставаться выключенной, происходит калибровка нулевого потока. Через несколько секунд турбина включается, происходит калибровка нормального потока. По завершении калибровки блок извещателя выходит из режима программирования, и на несколько секунд на 10-сегментный светодиодный индикатор выводятся показания воздушного потока

ПРИМЕЧАНИЕ 1: Режим «Блокировка реле Предупреждение и Пожар» при отключении питания не сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: При изменении конструкции трубопровода или скорости турбины аспирационного извещателя необходимо провести повторную калибровку сенсоров воздушного потока, как это указано в п. 19 таблицы 1 или п. 14 таблицы 1а, в зависимости от исполнения извещателя.

При выходе из режима программирования, на 10-сегментный светодиодный индикатор выводятся результаты измерений оптической плотности среды лазерными извещателями 7251. Нажатием одной из кнопок <SELECT> или <CHANGE> можно перейти от показаний оптической плотности среды к показаниям воздушного потока на 10-сегментном индикаторе (рис.16). Если в течение минуты не нажимать ни на одну из кнопок, LASD автоматически вернется к показаниям оптической плотности среды на 10-сегментном индикаторе.

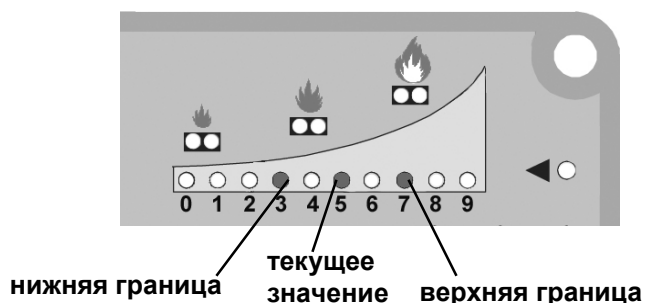


Рис.16 Индикация воздушного потока

10-СЕГМЕНТНЫЙ ИНДИКАТОР

На 10-сегментный светодиодный индикатор LASD выводятся обнаруженные уровни задымления. При отсутствии задымления горит сегмент с номером 0 зеленым цветом.

В таблице 2 показано, соответствие каждого сегмента индикатора определенному значению оптической плотности среды. Они также представляют собой уровни, на которые можно запрограммировать сигналы **ВНИМАНИЕ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ПОЖАР**.

Таблица 2: Значения 10-сегментного индикатора

Номер сегмента	Оптическая плотность	
	%/м	дБ/метр
0	0	0
1	0,03	0,001
2	0,06	0,003
3	0,13	0,006
4	0,31	0,013
5	0,72	0,031
6	1,24	0,054
7	1,93	0,085
8	2,63	0,116
9	3,33	0,147

ВЫБОР КОНФИГУРАЦИИ LASD

Скорость турбины

Скорость турбины следует устанавливать более высокой для обеспечения меньшего времени транспортировки пробы воздуха от точки забора до извещателя, это особенно важно при использовании труб максимальной длины. Тем не менее, должен быть достигнут баланс между данной характеристикой и током потребления системы. Перед установкой данного параметра обратитесь к таблице 3. При стандартной конфигурации системы не следует использовать установку скорости турбины на 3 и ниже.

Таблица 3: Зависимость тока потребления от скорости турбины

Номер сегмента	Ток, мА
0	110
1	120
2	130
3	150
4	170
5	190
6	220
7	235
8	265
9	300

Чувствительность сенсоров воздушного потока

Данный параметр определяет скорость реагирования системы при формировании сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ вследствие блокировки воздухозаборных отверстий или нарушения целостности трубопровода. Число воздухозаборных отверстий и скорость турбины являются основными факторами, которые необходимо рассматривать при установке данного параметра.

В табл. 4 показаны типовые значения чувствительности сенсоров потока для ряда стандартных комбинаций *скорость турбины/ число отверстий*. Другие варианты комбинаций *скорость турбины/ число отверстий* следует проверить путем проведения тестирования при вводе системы в эксплуатацию.

Таблица 4: Типовые установки чувствительности сенсоров воздушного потока

Конфигурация трубы (длина 50 м)	Рекомендуемая скорость турбины	Чувствительность сенсоров воздушного потока
13x3 мм воздухозаборных отверстий, 1x6 мм отверстие в заглушке	9	9
8x3 мм воздухозаборных отверстий, 1x6 мм отверстие в заглушке	6 - 9	9
4 x 3мм воздухозаборных отверстия, 1 x 6мм отверстие в заглушке	6 - 9	7
1 x 5мм воздухозаборное отверстие, 1 x 5мм отверстие в заглушке	6 - 9	5
1 x 8мм отверстие в заглушке	5 - 9	2
1 x 8мм отверстие в заглушке (труба 10м)	3 - 9	1

Время задержки сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ

При выходе воздушного потока за установленные границы (верхнюю или нижнюю) выдача сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ происходит с задержкой приблизительно в 15сек. После возврата воздушного потока к нормальному уровню состояние НЕИСПРАВНОСТЬ будет сброшено, примерно через 2 сек. Это заводская установка данного параметра.

В окружающей среде, где забранный воздушный поток может находиться под влиянием непредвиденных изменений температуры/давления или существует риск создания физического препятствия воздухозаборным точкам (например, в тюремных камерах), может быть необходимо увеличение времени задержки между выходом воздушного потока за установленные границы и выдачей сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ. Величина времени задержки выдачи сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ возможна, вплоть до 270 сек, настройка данного параметра доступна в режиме программирования.

Таблица 5: Время задержки сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ

Номер сегмента	Время задержки сигнала НЕИСПРАВНОСТЬ при выходе воздушного потока за установленные границы, сек	Время возврата в дежурный режим, сек
0*	15	2
1	30	18
2	60	18
3	90	18
4	120	18
5	150	18
6	180	18
7	210	18
8	240	18
9	270	18

*) Заводская установка

Примечание: указанное время - приблизительное

ТЕСТИРОВАНИЕ

Тестирование системы должно выполняться только квалифицированным персоналом. Перед проведением тестирования системы убедитесь, что соответствующие службы об этом проинформированы. При необходимости отключите аспирационный извещатель от контрольной панели во избежание нежелательного срабатывания.

Тестирование точечных извещателей

Для проверки извещателя:

1. Снимите переднюю крышку блока аспирационного извещателя с помощью специального ключа, поместите магнит M02-24 (в комплект поставки не входит) рядом с дымовым лазерным извещателем 7251 на расстоянии примерно 2 см от светодиода. В этом месте на верхней стороне крышки 7251 имеется 2-х миллиметровая выпуклая риска (рис.18). Удерживайте магнит в данном положении в течение некоторого промежутка времени.
2. Должны одновременно загореться все 10 сегментов светодиодного индикатора, затем последовательно, с интервалом в несколько секунд, индикаторы Внимание, Предупреждение, Пожар с включением звукового сигнала (если опция запрограммирована).

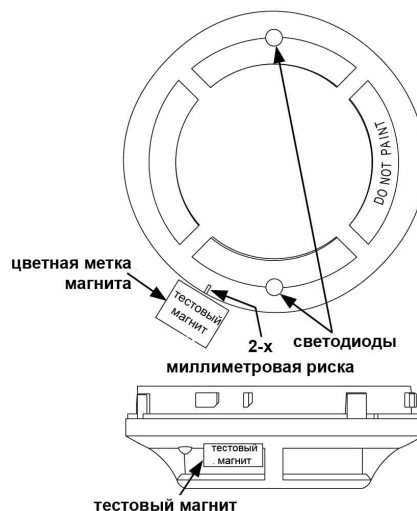


Рис.17 Положение тестового магнита

Возвратите извещатель в дежурный режим с помощью команды Сброс или кратковременным отключением питания.

Для тестирования точечных извещателей так же рекомендуется использовать устройства фирмы "No Climb Products Ltd" с аэрозольными имитаторами дыма "Solo 330 Smoke Dispenser" и "Trutest" или аналогичные.

Извещатели, испытания которых дали отрицательные результаты, должны пройти техническое обслуживание и повторное тестирование. Извещатели, не прошедшие повторные испытания, подлежат ремонту.

Тестирование системы

ПОЖАР: Тестирование системы производится после ее монтажа с плотно установленной передней крышкой. Дым должен поступать в дальнее отверстие каждого ответвления трубы. Выбор источника дыма зависит от установки системы, но в любом случае должен использоваться реальный дым – **аэрозольные имитаторы дыма, предназначенные для точечных извещателей, не пригодны для тестирования аспирационных систем.** Если есть возможность приблизиться к воздухозаборному отверстию, то основное функциональное тестирование должно быть выполнено при помощи дымящегося хлопкового фитиля или зажженной свечи.

НЕИСПРАВНОСТЬ: Имитировать неисправность блока можно, например, блокировкой выходной трубы. Сигнал Неисправность должен поступить на ПКП.

После завершения всех испытаний уведомите соответствующие службы о том, что система приведена в рабочее состояние.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание извещателей серии LASD включает в себя периодическую замену фильтрующих элементов и, при необходимости, техническое обслуживание лазерных извещателей 7251.

Перед проведением технического обслуживания уведомите соответствующие службы о том, что система будет отключена. Во избежание нежелательного срабатывания отключите питание аспирационного извещателя, подлежащего обслуживанию.

При нормальных условиях эксплуатации извещателя его фильтрующий элемент засоряется частицами пыли. Рекомендуется производить замену фильтра каждые 6 месяцев. Для замены фильтра:

1. Отверните четыре винта передней крышки блока при помощи специального ключа (в комплекте) и аккуратно снимите ее.
2. Извлеките фильтрующий элемент из корпуса.
3. Вставьте новый фильтрующий элемент так, чтобы он не выступал за края корпуса.
4. Установите переднюю крышку на место.

ВАЖНО

При замене фильтрующих элементов, для гарантии максимальной производительности и срока службы фильтров, необходимо фильтр грубой очистки устанавливать первым.

Техническое обслуживание дымового извещателя 7251:

1. Отверните четыре винта передней крышки блока аспирационного извещателя при помощи специального ключа (в комплекте) и аккуратно снимите ее.
2. Извлеките из базы извещатель 7251.
3. Снимите крышку извещателя, для чего при помощи маленькой отвертки с плоским шлицем осторожно ослабьте каждую из четырех лапок, которые удерживают крышку на своем месте (рис. 18).
4. Осторожно очистите пылесосом наружную поверхность экрана, не снимая его.
5. Снимите крышку оптической камеры с экраном извещателя, осторожно сдвигая его вертикально вверх (рис.18).
6. При помощи пылесоса и мягкой кисточки или струи чистого сжатого воздуха удалите пыль и грязь из оптической камеры и с ее крышки с экраном.
7. Установите на место крышку оптической камеры с экраном, соблюдая прежнюю ориентацию. При этом стрелки, изображенные на плате извещателя и на крышке оптической камеры должны располагаться напротив друг друга. Осторожно нажмите на крышку, чтобы экран вошел до упора в контакт оптической камеры. Крышка должна быть установлена в тот же извещатель, из которого она была извлечена.
8. Установите крышку извещателя, ориентируясь на расположение лапок и индикаторные светодиоды. Закрепите крышку при помощи лапок.
9. После окончания сборки извещателя 7251 установите его в базу.

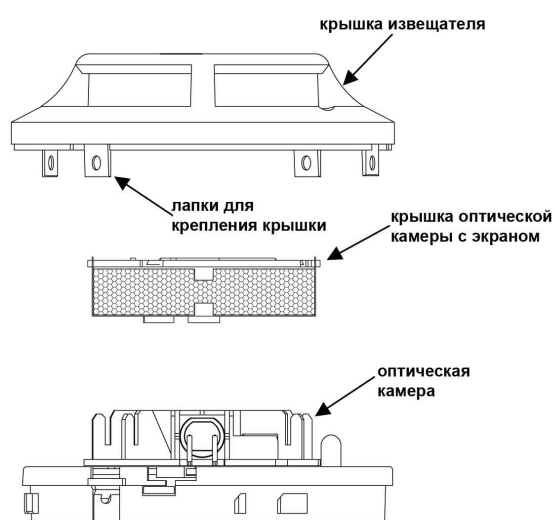


Рис.18 Извещатель 7251 со снятой крышкой

После того, как техническое обслуживание аспирационных извещателей будет завершено, восстановите подачу питания в системе и произведите испытания извещателей в соответствии с тем, как это описано в разделе ТЕСТИРОВАНИЕ.

СБРОС

Переход LASD в дежурный режим из активизированного состояния (Внимание, Предупреждение, Пожар) осуществляется:

1. По команде «Сброс» в режиме программирования
2. Кратковременным отключением питания блока аспирационного извещателя
3. Подачей кратковременного постоянного напряжения ($5\div 30$ В) на вход «Внешний сброс» (рис. 12)

БЛОКИРОВКА РЕЛЕ

Этот режим позволяет отключать работу реле Предупреждение и Пожар одного или двух каналов блока аспирационного извещателя (индикаторы Внимание, Предупреждение, Пожар при этом работают в обычном режиме). Данный режим может использоваться при настройке, техническом обслуживании или тестировании извещателя. Режим «Блокировка реле» отключается в режиме программирования или отключением питания блока аспирационного извещателя.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Представленная здесь информация приведена для помощи в установке аспирационных систем и включает в себя:

1. Основные принципы действия аспирационных систем
2. Типовые примеры установки
3. Руководство по использованию аксессуаров

Сеть воздухозаборных труб так же важна, как и сам точечный извещатель, для получения стабильного потока воздуха, подлежащего контролю.

Система труб проектируется исходя из условий конкретного применения. Ниже представлены европейские стандарты, которыми можно руководствоваться при проектировании системы труб. Пожалуйста, помните, что это только общие рекомендации. Установка должна проводиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ГОСТ, СНиП, НПБ, и т.д.). Рекомендации по проектированию данных систем даются в британских стандартах «BS 5839», «BS 6266» и/или «BFPSA Code of Practice for Aspirating Detection System».

1. Основные принципы действия аспирационных систем

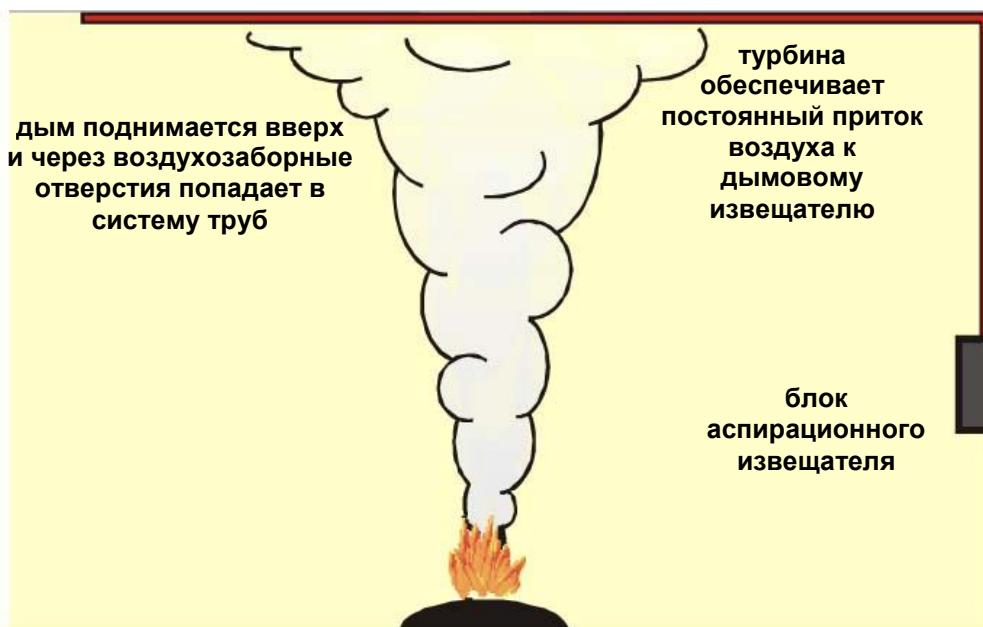


Рис.1.1 Действие системы воздухозаборных труб

1.1 Дымовые испытания

ВАЖНО

Настоятельно рекомендуется перед проектированием системы воздухозаборных труб, провести дымовые испытания, чтобы определить модель движения воздуха в пределах защищаемой области. Это особенно важно для помещений, оборудованных вентиляционными системами. Во всех случаях целью должно являться расположение воздухозаборных труб в местах наибольшей вероятности появления дыма.

Генераторы дыма или другие подобные устройства могут использоваться для определения движения потоков воздуха в пределах защищаемой области, это поможет выбрать наилучшее местоположение воздухозаборных труб, а так же места расположения воздухозаборных отверстий в них.

Если имеются вентиляционные системы или кондиционеры, то решение должно быть определено с учетом распределения дыма во всех возможных режимах функционирования этого оборудования.

1.2 Время реагирования

Это промежуток времени, в течение которого дым проходит по трубе от воздухозаборного отверстия до дымового извещателя (время транспортировки) плюс время инерции точечного извещателя (время через которое извещатель переходит в режим ПОЖАР при наличии дыма в его оптической камере).

Время реагирования должно быть минимальным. Наиболее простой метод достичь этого состоит в том, чтобы свести длину трубы к минимуму. Это не всегда может быть возможным, но в следующем примере демонстрируется преимущества от использования двух труб меньшей длины, чем одной более длинной трубы (это пример общий, для реальной же ситуации требуется производить расчет, который должен учитывать длину трубопровода, высоту комнаты, шаг расположения и диаметр воздухозаборных отверстий и т. д.).

На рис.1.2.1 изображено помещение, контролируемое одноканальным извещателем с одной трубой.

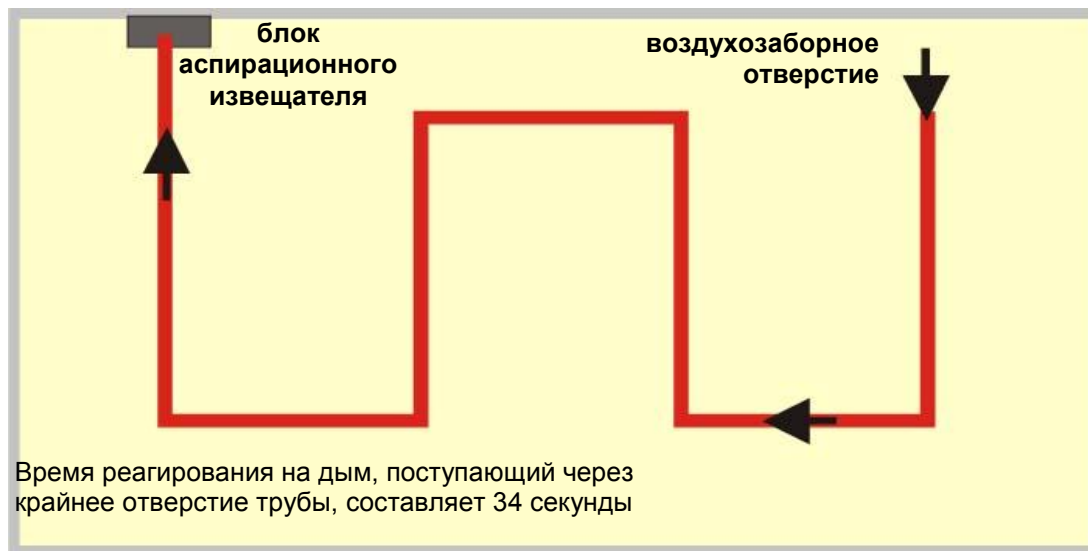


Рис.1.2.1. Система с одной воздухозаборной трубой

На рис.1.2.2 изображено то же самое помещение с двухканальным извещателем с двумя симметрично расположенными трубами.



Рис.1.2.2. Система с двумя воздухозаборными трубами

В нашем примере двухканальный извещатель контролирует такую же площадь, что и одноканальный, но обеспечивается значительно меньше время реагирования. Рассмотренный пример имеет отношение к уменьшению концентрации дыма. Смотрите следующий раздел для лучшего понимания этого момента.

1.3 Уменьшение концентрации (разбавление) дыма

Предыдущий пример не только показывает преимущества более коротких труб при реагировании на дым, но, как говорилось выше, имеет отношение к уменьшению концентрации. Уменьшение концентрации дыма в воздухозаборных трубах сводится к минимуму сокращением их длины и соответственно уменьшением числа воздухозаборных отверстий. Как видно из названия, разбавление – это процесс уменьшения концентрации частиц дыма – снижение удельной

оптической плотности в пробе воздуха при ее транспортировке по трубе к точечному дымовому извещателю.

Например, если воздухозаборная труба имеет длину 50 м, отверстия в ней располагаются через каждые 5 м, то всего получается 10 воздухозаборных отверстий, включая отверстие в заглушке. Для упрощения можно считать, что через каждое отверстие проходит приблизительно одинаковое количество воздуха.

Дым удельной оптической плотностью 2%/м (0,088 дБ/м) поступает в трубу через последнее воздухозаборное отверстие (в самом конце трубы). Через остальные 9 отверстий поступает чистый воздух. Таким образом, дым в трубе разбавляется чистым воздухом. К тому моменту, когда дым достигнет дымового извещателя, его плотность составит 0,2%/м (0,0087 дБ/м) или одну десятую часть от его первоначальной плотности. Поэтому нужно учитывать, что если первый порог срабатывания установлен на 0,2%/м (0,0087 дБ/м), то первый сигнал от извещателя появится при превышении оптической плотности дыма 2%/м (0,088 дБ/м).

Таким образом, чем больше длина трубы, и чем больше в ней воздухозаборных отверстий, тем более восприимчива будет система к разбавлению. В действительности расчет разбавления дыма чистым воздухом на много сложнее, чем это описано выше, т.к. этот процесс зависит от многих факторов. Каждая система в конкретных условиях будет иметь различные характеристики, расчет которых чрезвычайно сложен. Проблемы, с которыми сталкиваются при расчетах, могут включать в себя размер и число воздухозаборных отверстий, наличие угловых соединений и тройников в системе труб, диаметр самих воздухозаборных труб, а так же зависимость характеристик от внешних условий - температуры воздуха, давления, влажности и т.д.

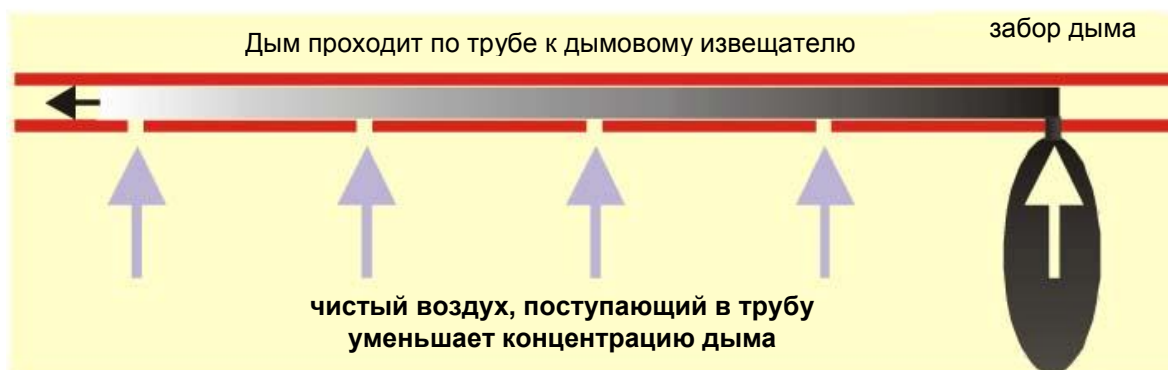


Рис.1.3.1. Уменьшение концентрации дыма

Как отмечалось в предыдущем разделе, наименьшее время реагирования и минимальное разбавление дыма достигается за счет использования более коротких воздухозаборных труб. В таблице 1.3.1 приведены данные для оценки влияния разбавления для разного числа воздухозаборных отверстий в трубе.

ВАЖНО: При каждой отдельной установке для оценки величины разбавления должны учитываться различные характеристики. Многие факторы, влияющие на эту величину, рассматривались в предыдущих разделах.

Таблица 1.3.1 Общие уровни уменьшения концентрации дыма для разного числа воздухозаборных отверстий в трубе

Порог срабатывания	0,1%/м (0,0043 дБ/м)	0,2%/м (0,0087 дБ/м)	0,5%/м (0,022 дБ/м)
Число отверстий в трубе	% /м (дБ/м)	% /м (дБ/м)	% /м (дБ/м)
5	0,50 (0,022)	1,00 (0,044)	2,50 (0,110)
10	1,00 (0,044)	2,00 (0,088)	5,00 (0,223)
15	1,50 (0,066)	3,00 (0,132)	7,50 (0,339)
20	2,00 (0,088)	4,00 (0,177)	10,00 (0,458)
25	2,50 (0,110)	5,00 (0,223)	12,50 (0,580)
30	3,00 (0,132)	6,00 (0,269)	15,00 (0,706)
35	3,50 (0,155)	7,00 (0,315)	17,50 (0,835)
40	4,00 (0,177)	8,00 (0,362)	20,00 (0,969)
45	4,50 (0,200)	9,00 (0,410)	22,50 (1,107)
50	5,00 (0,223)	10,00 (0,458)	25,00 (1,249)

1.4 Конструкция воздухозаборных труб и расстановка отверстий

Одноканальный аспирационный извещатель серии LASD имеет максимальную длину воздухозаборной трубы 100 м.

Двухканальный аспирационный извещатель имеет две воздухозаборные трубы с максимальной длиной по 100 м на каждый канал. Длина трубы одного канала не должна сильно отличаться от длины другого (например, если длина воздухозаборной трубы первого канала около 30 метров, то труба второго канала должна иметь приблизительно ту же длину). Несоблюдение этого условия приводит к увеличению времени реагирования в одной из труб, что отрицательно сказывается на способности системы заранее предупреждать о пожароопасной ситуации.

Систем Сенсор рекомендует использовать воздухозаборные трубы из ABS пластмассы, т.к. они обладают огнеупорными свойствами и отличаются повышенной прочностью. Между собой трубы соединяются при помощи подходящего клея, который обеспечивает хорошую герметизацию и дополнительную прочность соединений. Если же трубы планируется разъединять в будущем, то рекомендуется использовать съемные переходы.

ВНИМАНИЕ! Никогда не приклеивайте воздухозаборные трубы к блоку аспирационного извещателя.

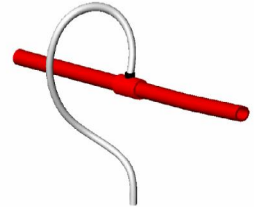
Воздухозаборные отверстия в трубе должны иметь диаметр 3 мм, отверстие в заглушке – 6 мм.

ВНИМАНИЕ! Использование угловых переходов и резких изгибов в системе воздухозаборных труб может приводить к ухудшению воздушного потока, поэтому применять их следует только в случае необходимости.

Капиллярные трубки

Это гибкие, короткие трубки малого диаметра, которые вставляются в основную воздухозаборную трубу. При внутреннем диаметре капиллярной трубки не менее 7 мм, длина ее может достигать до 5 метров. Для этого используется специальное гнездо с адаптером для капилляра (смотри рисунок ниже).

Капиллярные трубки обеспечивают скрытую установку воздухозаборных труб. Если капиллярные трубки необходимо сделать как можно более незаметными, их можно устанавливая прямо на поверхность. Это наиболее распространенный случай, когда основные воздухозаборные трубы проходят через запотолочное пространство, а капиллярные трубки устанавливаются в подвесной потолок.



ПРИМЕЧАНИЕ 1: Не рекомендуется использовать в одной воздухозаборной трубе два варианта отбора проб через капиллярные трубки и воздухозаборные отверстия, т.к. это может приводить к разбалансу воздушного потока и увеличивать время транспортировки от капиллярных трубок.

ПРИМЕЧАНИЕ 2: В соответствии с требованием британского стандарта BS5839-1, расстояние между потолком и дымовой камерой извещателя должно быть не менее 25 мм. Однако при монтаже аспирационной системы допускается расположение воздухозаборных отверстий на уровне потолка, так как через них осуществляется принудительный забор воздуха. При этом производитель гарантирует, что такое расположение воздухозаборных отверстий не снижает эффективность системы при определении пожара.

1.5 Проектирование

При проектировании сети воздухозаборных труб, существует множество факторов, которые должны быть приняты во внимание. Место расположения должно быть тщательно исследовано, о нем должно быть собрано как можно больше информации.

1.5.1 Нормативные требования

При проектировании необходимо в первую очередь строго придерживаться требований действующих нормативных актов (ГОСТ, СНиП, НПБ). Во вторую очередь должны быть рассмотрены типовые ситуации.

1.5.2 Назначение объекта

Деятельность, которая будет осуществляться на проектируемом объекте, должна учитываться при установке аспирационной системы. Например, общественное помещение будет иметь требования к системе совершенно отличные, нежели помещение, используемое для склада. Такая информация, как ожидаемые часы работы, загруженность территории людьми, наличие агрессивных сред или загрязнённого воздуха, также должна приниматься во внимание.

1.5.3 Физические характеристики

Когда рассмотрены основные критерии общей установки, необходимо принимать во внимание физические характеристики пространства.

- Это жилая комната, пустое пространство, рабочий кабинет и т.п.?
- Есть ли какие-либо запотолочные пространства или пространства под полом; если есть – то как они разделены, на сколько каналов, для чего используются и существует ли какое-либо их обслуживание?
- Какие точные размеры защищаемого пространства?
- Из каких материалов построено защищаемое помещение и есть ли пространства, которые защищать не нужно?
- Существует ли какая-либо защитная система и где она расположена?

1.5.4 Влияние окружающей среды

Окружающая среда может оказывать существенное влияние на работу аспирационного извещателя. Как уже отмечалось, дымовые испытания являются важными при получении этой информации. Они показывают схему движения воздуха в помещении, позволяют определить, существуют ли точки, где воздушные потоки статичны. Другие исследования включают в себя ответы на следующие вопросы:

- Поступает ли в помещение свежий воздух и в каком количестве?
- Какой уровень загрязнения воздуха?
- Какая температура и относительная влажность, постоянны они или изменяются?
- Возможно ли в нормальных условиях появление дыма, пыли, пламени?

1.5.5 Оценка риска

При установке аспирационной системы некоторые помещения и территории могут нуждаться в наибольшей защите. Это, как правило, помещения с дорогостоящим оборудованием или территории с легковоспламеняющимися материалами. Также необходимо учитывать наиболее восприимчивые к огню территории, такие, как территории с синтетическими материалами, пенами или помещения для разделывания древесины.

1.5.6 Возможные места установки

Существует ряд факторов, которые нужно учитывать при определении места расположения аспирационного извещателя. Основной целью при размещении извещателя является расположение его таким образом, чтобы обеспечивалась гарантированная работа всей системы. Это означает, что воздухозаборные трубы должны быть примерно одинаковой длины, а время реагирования и разбавление дыма сводилось к минимуму.

Аспирационный извещатель подключается к источнику питания, к которому должен быть доступ для его последующего обслуживания. Также должны учитываться и эстетические требования при установке аспирационного извещателя.

1.5.7 Выходная труба

К выходному патрубку, расположенному на нижней стенке блока аспирационного извещателя, при необходимости может быть присоединена выходная труба, например, в случае, если забранный воздух должен быть полностью возвращен в помещение, откуда происходит забор проб. Выходная труба также может использоваться для уменьшения шума турбины, если это необходимо.

2. Типовые примеры установки

Ниже приводятся несколько примеров конфигурации воздухозаборных труб максимальной длины, применимых к извещателям серии LASD. Эти примеры приблизительные, в реальных случаях труба, по возможности, должна заменяться системой труб с более короткими длинами и проектироваться исходя из условий конкретного применения, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов (ГОСТ, НПБ, СНиП и т.д.).

Для воздухозаборных отверстий диаметр, по умолчанию, 3 мм, для отверстия в заглушке - 6 мм. Убедитесь, что в системе нет отверстия на расстоянии менее чем 100 мм от изгиба или тройника.

В таблице 2.1 приведены максимально допустимые длины труб в соответствии со стандартом СЕА4022. Примеры, приведенные ниже, соответствуют данной таблице. Порог сигнала ПОЖАР, программируемый с панели, устанавливается на уровень 1 (наивысшая чувствительность).

Примечание: Установка порога «ПОЖАР» на уровень 1 возможна только с совместимого ПКП в адресно-аналоговом режиме работы извещателя.

Рекомендуется сохранять заводскую настройку скорости турбины LASD на 5 (т.к. это отвечает требованиям большинства случаев). Основным эффектом от изменения скорости турбины – это увеличение или сокращение времени транспортировки.

В извещателе также установлены заводские настройки верхней и нижней границы воздушного потока. Как правило, нет необходимости менять эти настройки.

Таблица 2.1 Ограничения для труб извещателей серии LASD

Извещатель	LASD-1	LASD-2
Порог срабатывания	1	1
Скорость турбины	9	9
<i>Одна труба на канал –</i>		
Длина трубы, м	100	100
Максимальное количество отверстий (на трубу)	18	18
<i>Две трубы на канал (тройник) –</i>		
Максимальная длина трубы, м	100	50*
Максимальное количество отверстий (на трубу)	9	6*

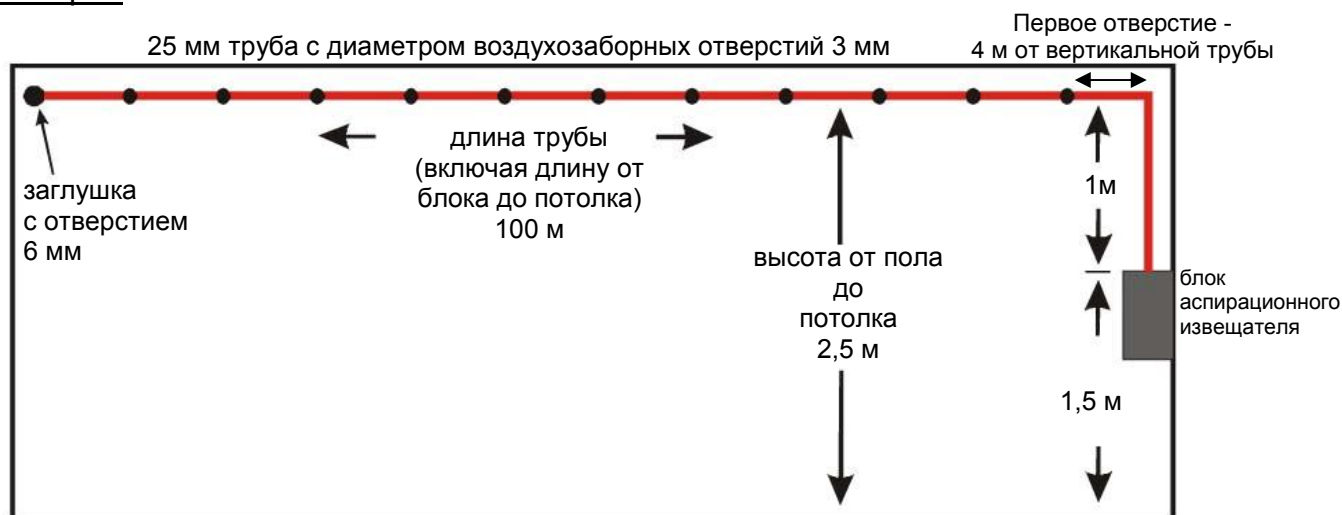
К блоку подсоединяются трубы размерностью 25 мм и 3/4" (27,6 мм). Диаметр воздухозаборных отверстий 3 мм, отверстия в заглушке – 6 мм.

*) Расчетное значение

Следующие рисунки относятся к извещателям System Sensor LASD-1/LASD-2.

LASD-1 Одноканальная система

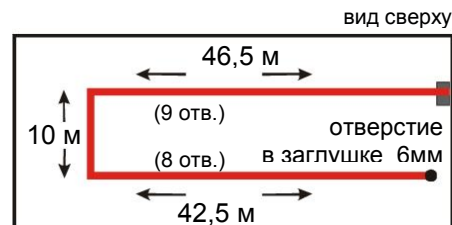
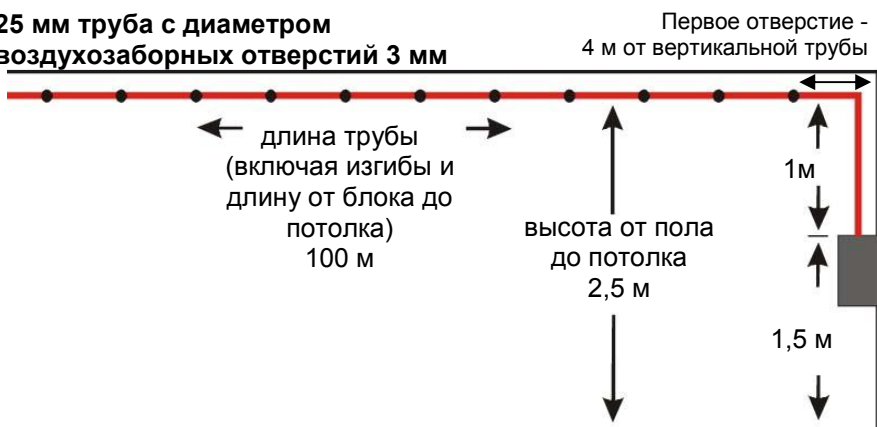
Пример 1:



Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
100	18	5.3	9	1

Пример 2: С угловыми переходами

25 мм труба с диаметром воздухозаборных отверстий 3 мм

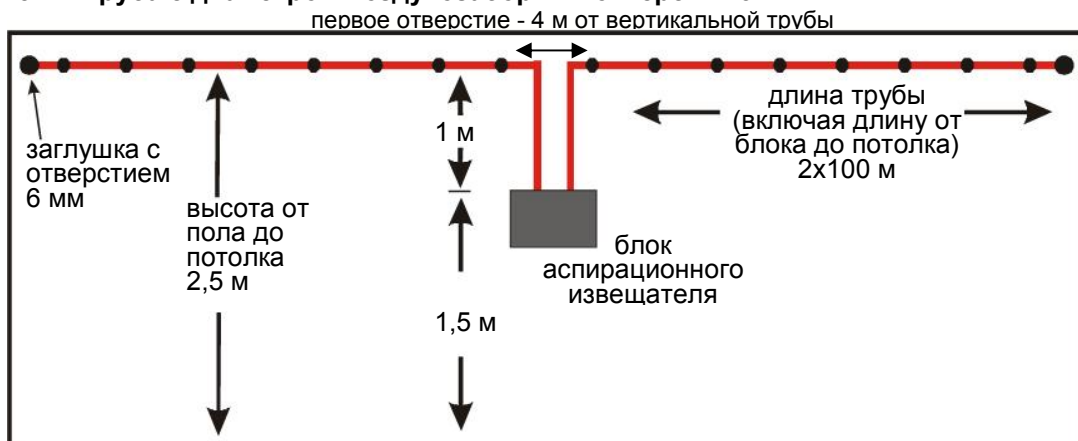


Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
100	17	5,25	9	1

LASD-2 Двухканальная система

Пример 1:

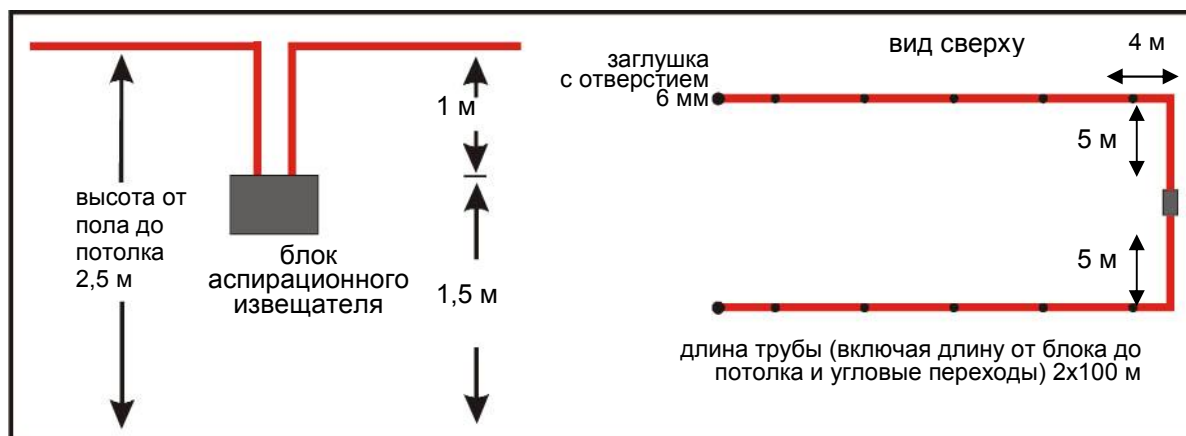
25 мм труба с диаметром воздухозаборных отверстий 3 мм



Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
2x100	2x18	5,3	9	1

Пример 3: С угловыми переходами

25 мм труба с диаметром воздухозаборных отверстий 3 мм



Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
2x100	2x18	5	9	1

Использование тройников

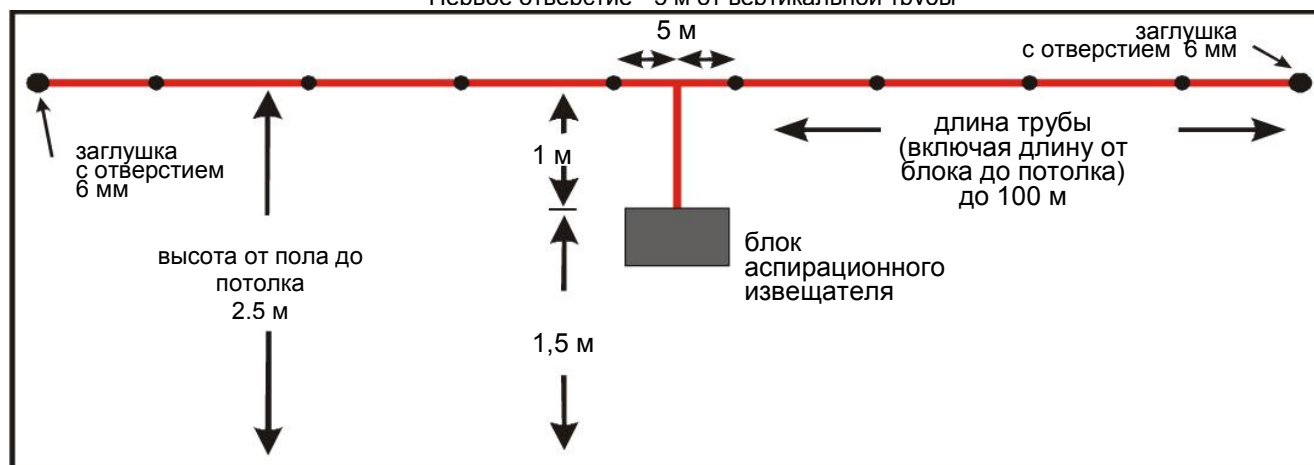
Примечание 1: Очень важно, чтобы воздушные потоки в двух ответвлениях были сбалансированы, поэтому каждое ответвление должно иметь одинаковую длину и количество отверстий.

Примечание 2: Испытания на использование в системе более одного тройника на канал не проводились, и поэтому не могут быть рекомендованы производителем.

Пример 1: Одноканальная система

25 мм труба с диаметром воздухозаборных отверстий 3 мм – 1 канал с тройником

Первое отверстие - 5 м от вертикальной трубы

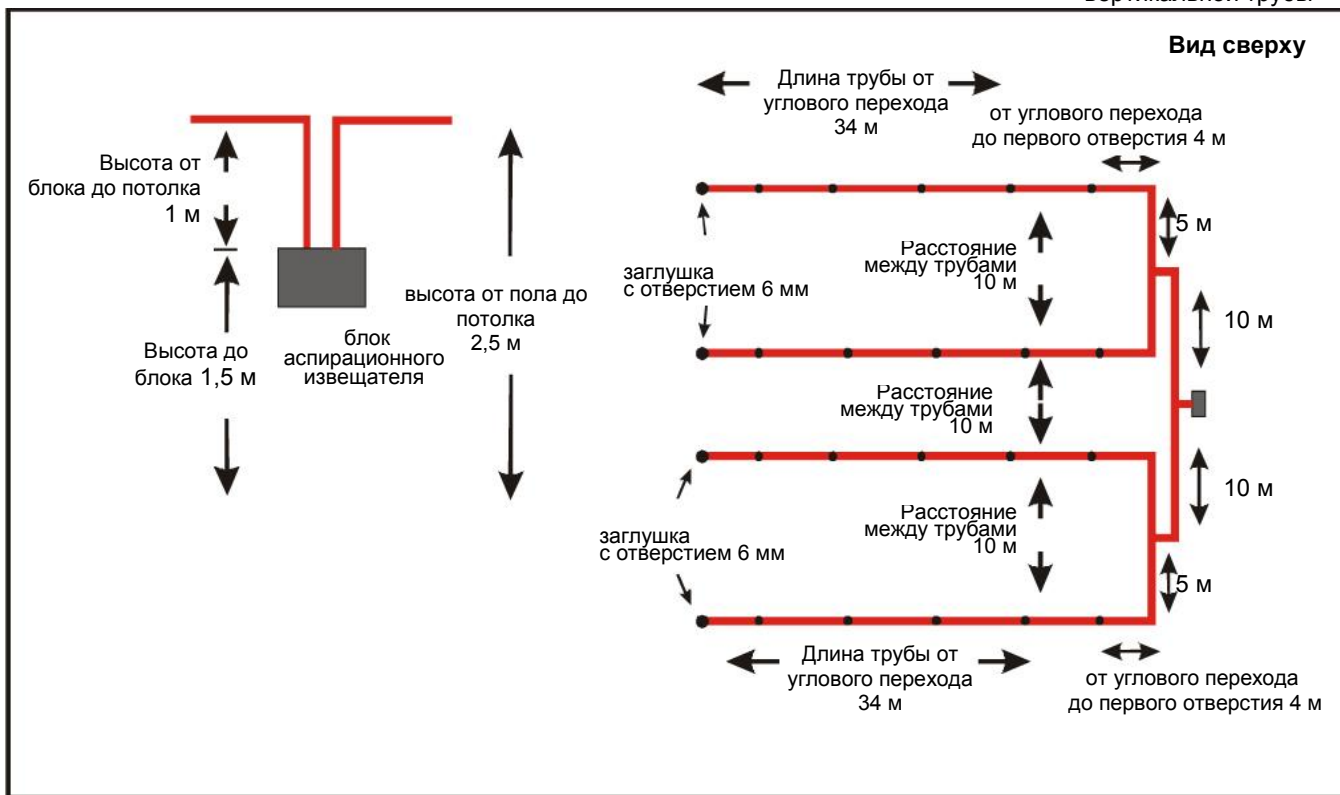


Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
2x100	2x9	10,5	9	1

Пример 2: Двухканальная система

25 мм труба с диаметром воздухозаборных отверстий 3 мм
 – 2 канала с 2 тройниками














Первое отверстие - 19 м от вертикальной трубы



Длина трубы (м)	Число отверстий	Расстояние между отверстиями (м)	Скорость турбины	Уровень сигнала Пожар
2x2x50	2x2x6	5	9	1

3. Руководство по использованию аксессуаров

Систем Сенсор предлагает следующие аксессуары к трубам:

Номер модели	Описание	
02-0001-25	Труба 25 мм красного цвета, длиной 3м	
02-1001-25	Прямой переход (25 мм)	
02-1002-25	90° - угловой переход (25 мм)	
02-1003-25	45° - угловой переход (25 мм)	
02-1005-25	Прямой переход съемный (25 мм)	
02-1007-25	Тройник (25 мм)	
02-1006-25	Заглушка (25 мм)	
02-FLU2	Внешний фильтр (25 мм)	
02-FLU54	Сменный фильтр для 02-FLU2	
02-1008-15	Комплект капилляра (25 мм)	
02-1009-00	Метки для воздухозаборных отверстий	
02-1010-00	Клипса открытая (25 мм)	
02-1110-00	Клипса закрытая (25 мм)	
02-FLU53	Сменный фильтр грубый	
02-FLU56	Сменный фильтр тонкий	