



FAS-420-TM Аспирационный дымовой извещатель

FAS-420-TM



BOSCH

ru Руководство по эксплуатации

Содержание

1	Общая информация	6
1.1	Введение	6
1.2	Инструкции по безопасности	6
1.3	Гарантия	6
1.4	Авторские права	7
1.5	Утилизация	7
2	Технические характеристики	8
2.1	Описание продукта	8
2.2	Области применения	10
2.3	Обзор системы	12
2.4	Функции	13
2.5	Аспирационные дымовые извещатели серии FAS-420-TM и дополнительное оборудование	18
2.5.1	Обзор	18
2.5.2	Подключение FAS-420-TM	19
2.5.3	Индикаторы FAS-420-TM	20
2.5.4	Индикаторы FAS-420-TM-R	21
2.5.5	Индикаторы FAS-420-TM-RVB	22
2.5.6	FAS-ASD-DIAG Диагностическое программное обеспечение	23
2.5.7	Выносные индикаторы	23
2.6	Компоненты трубопровода	24
2.6.1	Обзор	24
2.6.2	Воздухозаборные отверстия	25
2.6.3	Капилляры для подвесных потолков	26
2.6.4	Труба возврата воздуха для помещений под давлением	27
2.6.5	Устройство отбора конденсата для влажных помещений	28
2.7	Информация для заказа: Аспирационная система	29
2.8	Технические характеристики	31
2.8.1	Аспирационные извещатели серии FAS-420-TM	31
2.8.2	Трубопровод	32
2.8.3	Компоненты аспирационной системы	32
3	Проектирование	34
3.1	Нормы	34
3.2	Принципы проектирования трубопровода	35
3.3	Контроль воздушного потока	38
3.4	Определение чувствительности	39
3.5	Предельные значения для проектирования	40
3.6	Стандартное проектирование трубопровода	41
3.6.1	Определение необходимых аксессуаров	41
3.6.2	Проектирование трубопровода с аксессуарами	41
3.6.3	Проектирование с воздушным фильтром	43
3.6.4	Диаметр отверстия	44
3.7	Проектирование для мониторинга одного отверстия	46
3.7.1	I-топология	46
3.7.2	U-топология	47

3.7.3	М-топология	49
3.7.4	Двойная U-топология	50
3.8	Упрощенное проектирование трубопровода	52
3.8.1	I-топология – упрощенное проектирование	52
3.8.2	U-топология – упрощенное проектирование	53
3.8.3	U-топология – упрощенное проектирование	53
3.8.4	Двойная U-топология – упрощенное проектирование	54
3.9	Проектирование для сильных потоков воздуха	55
3.10	Энергопотребление	58
4	Установка аспирационного извещателя	61
4.1	Общее	61
4.2	Установка адреса извещателя	61
4.3	Установка извещателя	62
4.4	Подключение к пожарной панели	66
4.4.1	Электрическое подключение	66
4.4.2	Программирование LSN	67
4.4.3	Настройка параметров через программу конфигурирования	67
4.4.4	Настройки с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG	68
4.5	Регистрация данных	69
5	Установка системы трубопроводов	70
5.1	Изменение длины системы трубопроводов	72
5.2	Воздухозаборные отверстия	72
5.3	Капилляры	74
5.4	Контроль сильных потоков воздуха	75
5.4.1	Контроль отверстий вытяжной и приточной вентиляции	75
5.4.2	Контроль вентиляционного канала	75
5.5	Воздушный фильтр	76
5.5.1	Установка воздушного фильтра	76
5.6	Труба возврата воздуха	76
5.7	Тройник с вентилем	78
5.8	Устройство отбора конденсата	79
5.9	Тестовый адаптер	80
6	Ввод в эксплуатацию	81
6.1	Подготовка	81
6.2	Ввод в эксплуатацию модуля извещателя	81
6.3	Калибровка сенсора воздушного потока	82
6.3.1	Калибровка вне зависимости от давления воздуха	82
6.3.2	Калибровка в зависимости от давления воздуха	83
6.4	Тестирование модуля извещателя и передачи тревог	84
6.5	Проверка передачи сообщений о неисправности	85
6.6	Проверка контроля воздушного потока	85
6.7	Функциональный тест сенсоров воздушного потока	86
6.7.1	Подготовка к функциональному тесту	86
6.7.2	Проведение функционального теста	87
6.8	Настройка функции локализации источника возгорания	90

7	Обслуживание	91
7.1	Визуальный осмотр	91
7.2	Модуль извещателя и передача тревог	91
7.3	Трубопровод	91
7.4	Замена модуля извещателя	92
7.5	Замена воздушного фильтра в основании корпуса	93
7.6	Замена фильтров	94
7.7	Процесс продувки трубопровода	95
7.8	Проверка калибровки сенсора воздушного потока	95
7.9	Тестирование функции локализации источника возгорания	97
7.10	Контроль воздушного потока	97
7.11	Передача сообщений о неисправностях	98
7.12	Периодичность обслуживания	98
<hr/>		
8	Приложения	99
8.1	Настройки DIP-переключателя для установки адреса извещателя	100
8.2	Проектирование без воздушного фильтра	103
8.2.1	Без других аксессуаров к трубам	103
8.2.2	С устройством отбора конденсата	103
8.3	Проектирование с воздушным фильтром	104
8.3.1	Без других аксессуаров к трубам	104
8.3.2	С устройством отбора конденсата	104
8.4	Журнал испытаний для аспирационных извещателей FAS-420-TM	105
<hr/>		
	Индекс	107

1 Общая информация

1.1 Введение

В данном руководстве по эксплуатации описываются извещатели пожарные дымовые аспирационные (ИПДА) серии FAS-420-TM и соответствующие системы трубопроводов. В этом руководстве обозначение FAS-420-TM относится ко всем моделям серии FAS-420-TM (FAS-420-TM, FAS-420-TM-R, FAS-420-TM-RVB). Характерные обозначения указывают на различия между отдельными моделями.

1.2 Инструкции по безопасности

Для обозначения пунктов, требующих особого внимания для гарантирования нормальной работы и предотвращения нанесения вреда, в этом руководстве по эксплуатации используются следующие символы.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Исполнением этих инструкций может быть предотвращена эксплуатационная неисправность или достигнуто улучшение работы.



ВНИМАНИЕ!

Этот символ предписывает действия и поведение, невыполнение которых может повлечь материальный ущерб.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Этот символ предписывает действия и поведение, невыполнение которых может повлечь ущерб здоровью людей.

1.3 Гарантия

Данное руководство по эксплуатации может быть изменено без предварительного уведомления и не претендует на полноту информации. Как правило, используются наши «условия поставки и установки». Претензии по гарантии и ответственности в случае нанесения ущерба вреду здоровью и материальному имуществу не могут быть удовлетворены, если они являются следствием одной или нескольких следующих причин:

- Недостаточное внимание к инструкциям, относящимся к проектированию, монтажу ИПДА, монтажу трубопроводной системы, пуско-наладке и техническому обслуживанию;
- Не соответствующее нормативным документам использование аспирационной системы;
- Недостаточный контроль деталей, подверженных износу;
- Неправильный ремонт;
- Произвольные изменения конструкции аспирационной системы;
- Форс-мажорные обстоятельства.

BOSCH Sicherheitssysteme GmbH, далее – «BOSCH», не несет ответственности за повреждения и неисправности, связанные с неисполнением данного руководства по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ!

Оборудование может устанавливаться только авторизованным и квалифицированным персоналом!

1.4

Авторские права

Авторские права на это руководство по эксплуатации принадлежат BOSCH. Это руководство по эксплуатации предназначено исключительно для инженеров-установщиков и их сотрудников. Перепечатка этого руководства по эксплуатации и использование информации из него разрешены только для собственных нужд.

1.5

Утилизация



Неиспользуемые электрические и электронные устройства или модули не должны утилизироваться совместно с обычными бытовыми отходами. Они должны утилизироваться согласно соответствующим нормативным документам и директивам (например, WEEE в Европе).

2 Технические характеристики

2.1 Описание продукта

Извещатели пожарные дымовые аспирационные (ИПДА) серии FAS-420 являются активными устройствами обнаружения пожара, которые напрямую подключаются к адресно-аналоговому шлейфу LSNi. Они предназначены для защиты помещений и оборудования, в том числе устройств кондиционирования и вентиляционных каналов (при условии, что FAS-420-TM устанавливается вне устройств и каналов). Благодаря инновационной технологии локализации источника возгорания удается точно определить местонахождение пожара.

Адресная технология версии LSN improved

Аспирационные дымовые извещатели FAS-420-TM были специально разработаны для подключения к модульным пожарным панелям FPA-5000, и имеют улучшенные характеристики технологии LSNi:

- Гибкий выбор топологии шлейфа, включая Т-ответвления без использования дополнительных ответвителей;
- До 254 элементов LSNi на адресный шлейф;
- Возможность использования неэкранированного кабеля.

Извещатели серии FAS-420-TM также имеют все существующие преимущества технологии LSN. Служебная информация и сообщения о неисправностях могут отображаться на рабочем дисплее пожарной панели.

Модели

Все извещатели серии FAS-420-TM оснащены светодиодными индикаторами рабочего режима, неисправности и основной тревоги, а также имеют инфракрасный диагностический порт. Модели FAS-420-TM-R и FAS-420-TM-RVB дополнительно имеют пятизонный индикатор, указывающим место возгорания. Модель FAS-420-TM-RVB также оснащена индикатором Предтревога и 10-сегментным индикатором уровня дыма.

Локализация источника пожара

Инновационная технология обнаружения источника возгорания позволяет точно определить местонахождение пожара благодаря контролю пяти отдельных зон. Для повышения эффективности реагирования место пожара также может быть идентифицировано с помощью адресных световых оповещателей FNS-420-R, распределенным по зонам контроля.

Чувствительность

Аспирационные извещатели серии FAS-420-TM имеют чувствительность от 0,5 %/м до 2 %/м. Уровень чувствительности может быть настроен в соответствии с областью применения с помощью ПО конфигурирования пожарной панели (см. *Раздел 4.4.3 Настройка параметров через программу конфигурирования, Страница 67*). Индикатор уровня дыма в модели FAS-420-TM-RVB обеспечивает отображение чувствительности извещателя от 0,05 %/м до 0,2 %/м.

Новая технология источника света высокой мощности обеспечивает широкий спектр детектирования на всех стандартных очагах пожара (см. *Раздел 3.4 Определение чувствительности, Страница 39*).

LOGIC×SENS

Интеллектуальная обработка сигнала LOGIC SENS различает воздействия помех от возгорания для предотвращения ложных срабатываний.

Контроль воздушного потока

Аналогично точечным извещателям, у которых шлейф сигнализации контролируются на обрыв и короткое замыкание, для аспирационных систем требуется наличие высоко чувствительного и достоверного контроля воздушного потока. В извещателях серии FAS-420 используются сенсоры воздушного потока, надежно детектирующие такие неисправности, как разрыв трубопровода и засорение воздухозаборных отверстий. Контроль воздушного потока имеет температурную компенсацию и может быть настроен в зависимости от давления воздуха.

Автоматическое конфигурирование (Plug-and-play)

Функция автоматического конфигурирования (plug-and-play) существенно упрощает процессы установки и ввода в эксплуатацию аспирационного извещателя. Основание корпуса может быть заранее установлено на свое место. Благодаря предустановке модуля детекции для стандартных областей применения аспирационный извещатель FAS-420-TM готов к работе сразу же после установки в основание корпуса.

Запатентованные воздухозаборные отверстия

Воздухозаборные отверстия в системе трубопроводов требуют четкого определения диаметра отверстий, который зависит от конструкции и проектных решений. Эти воздухозаборные отверстия точного размера создаются с помощью запатентованных калибровочных пленок, маркировочных лент и зажимов, которые не только облегчают монтаж, но и предотвращают появление «свистящих» шумов. Другое преимущество – это быстрое и легкое обнаружение и проверка диаметра воздухозаборных отверстий.

Проектирование, аналогичное точечным извещателям

Воздухозаборные отверстия системы можно приравнять к точечным дымовым извещателям. Поэтому защищаемая площадь может быть рассчитана согласно национальным нормам проектирования.

Диагностика

Для обслуживания системы имеется диагностическое программное обеспечение FAS-ASD-DIAG, которое обеспечивает быстрое и удобное предотвращение ошибок. Текущие и сохраненные (макс. 72 часа) состояния устройства считываются системой диагностики через инфракрасный порт устройства. Данные диагностики передаются на портативный компьютер через USB-кабель.

Выбор напряжения aspirатора

Для специальных проектных решений напряжение aspirатора может быть увеличено с 9 В до 12 В с помощью ПО конфигурирования пожарной панели. Кроме того, напряжение aspirатора может быть увеличено до 13,5 В с интервалами по 1 В с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG. Увеличение напряжения aspirатора приводит к увеличению скорости воздушного потока и, следовательно, уменьшает время обнаружения.

Широкий ассортимент аксессуаров для трубопровода

Широкий ассортимент дополнительного оборудования позволяет использовать аспирационные дымовые извещатели FAS-420-TM даже в самых сложных условиях эксплуатации. Различные приспособления, от воздушных фильтров и устройств отбора конденсата до систем продувки позволяют увеличить срок службы системы в чрезвычайно запыленных, влажных и холодных условиях.

2.2 Области применения

Благодаря принципу обнаружения, аспирационные извещатели FAS-420-TM представляют собой многоцелевую систему пожарной сигнализации.

Принцип действия

Через систему трубопроводов с воздухозаборными отверстиями пробы воздуха поступают из защищаемого пространства в модуль детекции.

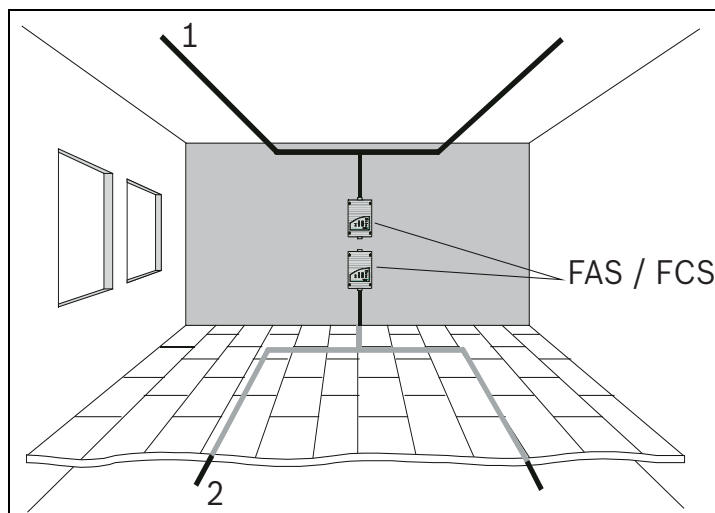
Они особенно хорошо подходят для помещений, где использование точечных извещателей невозможно или серьезно ограничено. Например:

- Труднодоступные места, где установка и обслуживание точечных извещателей затруднительны;
- Помещения с кондиционированием воздуха;
- Помещения, требующие как можно более раннего обнаружения пожара;
- Помещения с высотой потолков выше допустимой для защиты точечными извещателями;
- Помещения, где размещение точечных извещателей нежелательно по эстетическим причинам;
- Помещения с жесткой электромагнитной обстановкой;
- Помещения с высокими или низкими температурами;
- Запыленные помещения, требующие использование фильтров;
- Помещения, в которых возможны акты вандализма.

Защита помещений

Извещатели серии FAS-420-TM подходят, чтобы защищать такие помещения, как:

- Помещения с фальш-полами и фальш-потолками;
- Тоннели, кабельные каналы, труднодоступные места;
- Хранилища, высокие склады, шахты лифтов;
- Музеи, учреждения культуры;
- Гостиничные номера, больничные палаты, офисы, тюремные камеры, железнодорожные вагоны



- 1 Трубопровод основного объема
- 2 Трубопровод под фальшполом

Рисунок 2.1 Принцип действия аспирационного извещателя серии FAS-420-TM при защите помещений

Защита помещений с кондиционированием воздуха

Защита осуществляется:

- В помещениях с кондиционерами (например: серверные комнаты);
- В вентиляционных каналах;
- За фальш-полами и фальш-потолками;
- В телекоммуникационных комнатах и трансформаторных;
- В устройствах кондиционирования воздуха (Рисунок 2.2) или
- В обходных каналах кондиционирования.

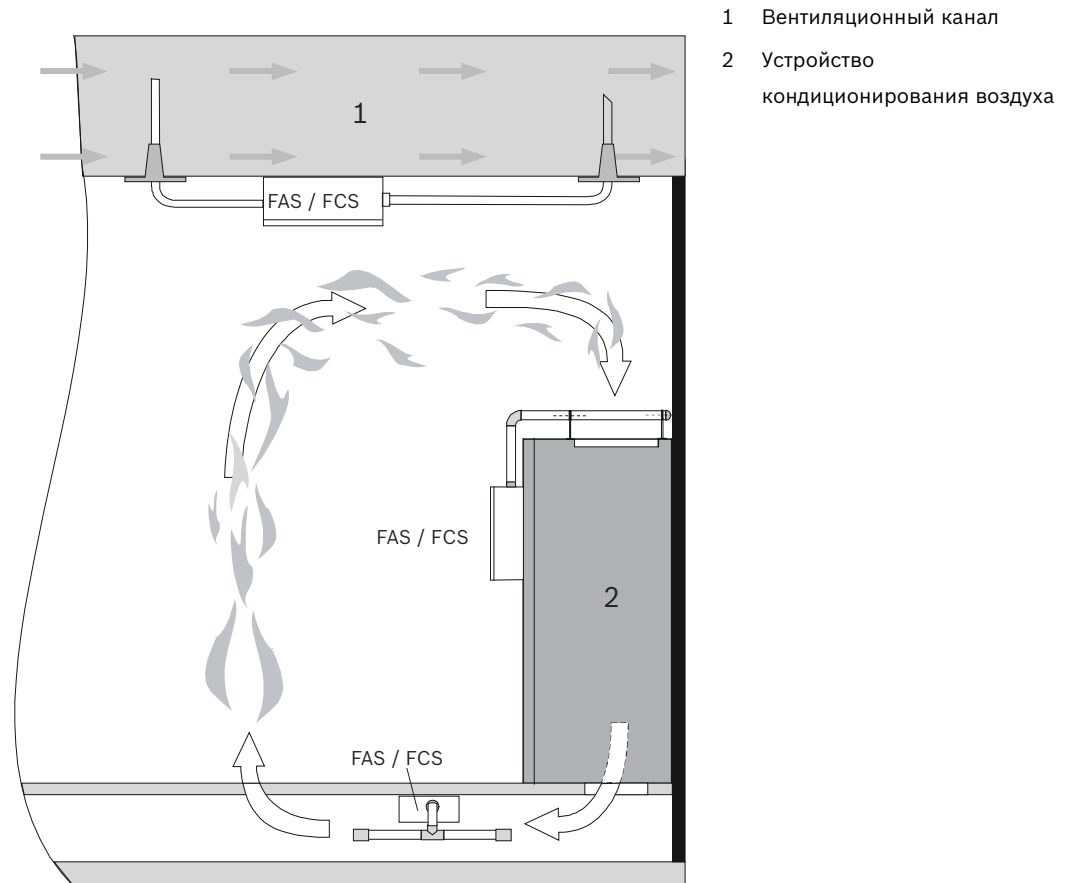


Рисунок 2.2 Варианты защиты устройств кондиционирования и вентиляционных каналов (принцип действия)

Аспирационные извещатели серии FAS-420-TM также могут быть использованы для раннего обнаружения пожара в областях со специализированным воздухообменом. Их высокая чувствительность позволяет защитить товары и оборудование, имеющие высокую ценность. Поэтому аспирационные извещатели серии FAS-420-TM особенно хорошо подходят для следующих областей применения:

- Где ранняя реакция особа важна из-за наличия материальных ценностей;
- Где оборудование должно всегда быть работоспособным;
- Где для обнаружения требуется высокая чувствительность, например, в помещениях, где вследствие встроенных фильтров в воздухе содержится малое количество частиц дыма;
- Где имеется обмен воздуха значительных объемов

Защита оборудования

Защита оборудования представляет собой непосредственную защиту объектов. Это могут быть неветилируемые или принудительно вентилируемые стойки и шкафы, например:

- Распределительные и коммутационные стойки;
- Оборудование АТС;
- Контрольно-измерительное и управляющее оборудование.

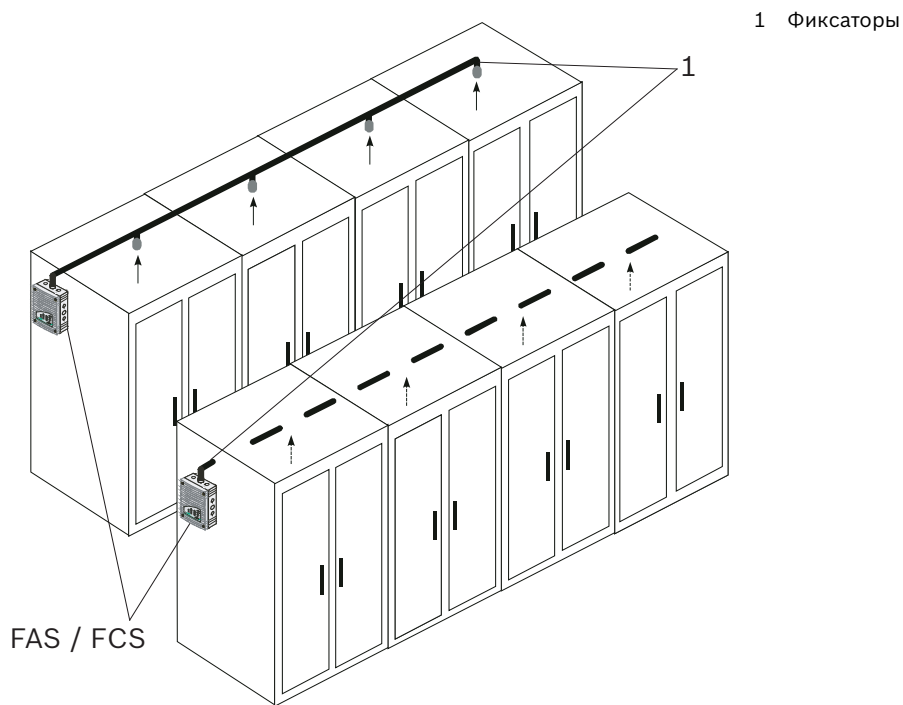


Рисунок 2.3 Принцип защиты оборудования аспирационными извещателями серии FAS-420-TM

2.3

Обзор системы

Аспирационные системы состоят из модуля извещателя, основания корпуса и системы трубопроводов.

Наиболее важными компонентами аспирационной системы являются чувствительный модуль детекции для обнаружения твердых частиц дыма и аспирационное устройство с встроенным сенсором воздушного потока для доставки проб воздуха и контроля трубопровода на разрывы и засорения.

Трубопровод состоит из труб и фитингов. Стандартный трубопровод сделан из ПВХ или АБС пластика. Трубы, используемые для защиты оборудования, не должны содержать галогенов.

При проектировании каждое воздухозаборное отверстие трубопровода равнозначно точечному извещателю.

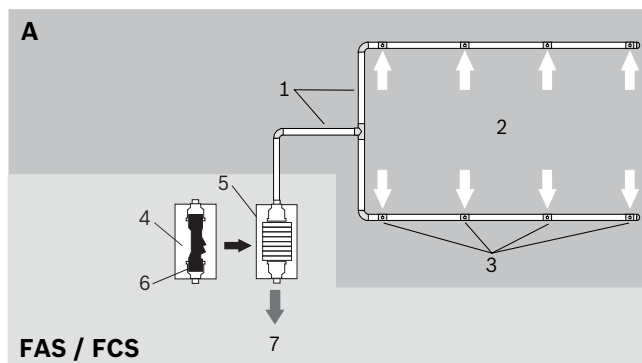


Рисунок 2.4 Обзор аспирационной системы

A	Трубопровод
FAS-420-TM	Аспирационный дымовой извещатель
1	Трубопровод для забора воздуха
2	Отбор воздуха
3	Воздухозаборные отверстия
4	Модуль детекции с сенсором
5	Основание корпуса
6	Аспиратор
7	Воздуховыпускное отверстие

Чтобы гарантировать надежную работу даже в самых сложных условиях (чистые помещения, цеха по переработке мусора), имеется большое количество аксессуаров таких, как воздушные фильтры и устройства отбора конденсата (см.

Раздел 2.6 Компоненты трубопровода, Страница 24).

2.4

Функции

Аспирационный извещатель забирает пробы воздуха из защищаемого помещения. Они доставляются по системе трубопроводов через воздухозаборные отверстия в модуль детекции (см. *Рисунок 2.4*).

Обнаружение

В зависимости от чувствительности используемого модуля детекции и запрограммированного порога срабатывания, аспирационный извещатель серии FAS-420-TM включает тревогу при достижении соответствующего порога срабатывания. Тревога отображается посредством индикаторов Предтревога или Пожар на устройстве и передается на пожарную панель.

Для порогов срабатывания можно запрограммировать различные задержки тревоги, а также задержки для отображения и передачи сообщений о неисправностях(см.

Раздел 4.4.3 Настройка параметров через программу конфигурирования, Страница 67).

Сообщения о тревогах сохраняются, а потом сбрасываются после устранения причины срабатывания.

LOGIC×SENS

Интеллектуальная обработка сигнала *LOGIC·SENS* сравнивает измеренный уровень задымления с известными значениями и принимает решение о срабатывании. Функция *LOGIC SENS* может быть включена/отключена с помощью программного обеспечения RPS.

Локализация источника пожара

Локализация источника пожара возможна, если трубопровод топологии I запроектирован максимум на пять зон или устройств. Эта процедура может быть разделена на четыре этапа (от *Рисунок 2.5* до *Рисунок 2.8*).

– **Этап 1**

В дежурном режиме аспирационный извещатель FAS-420-TM-R/-RVB извлекает пробы воздуха из зоны контроля и анализирует их на наличие частиц дыма.

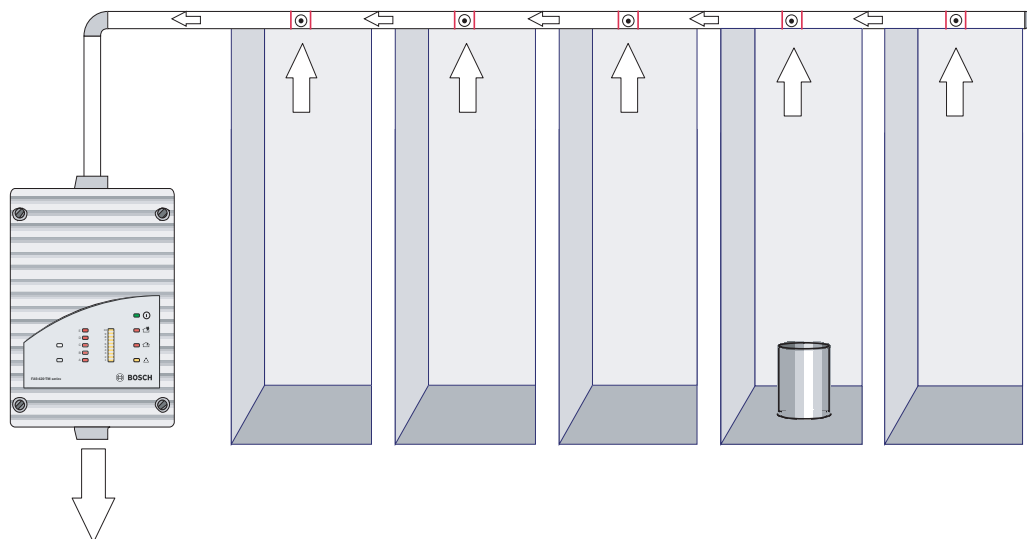


Рисунок 2.5 Этап 1: Дежурный режим

– **Этап 2**

Как только система перешла в состояние тревоги в результате повышения концентрации частиц дыма, типичного для пожара, формируется сигнал тревоги.

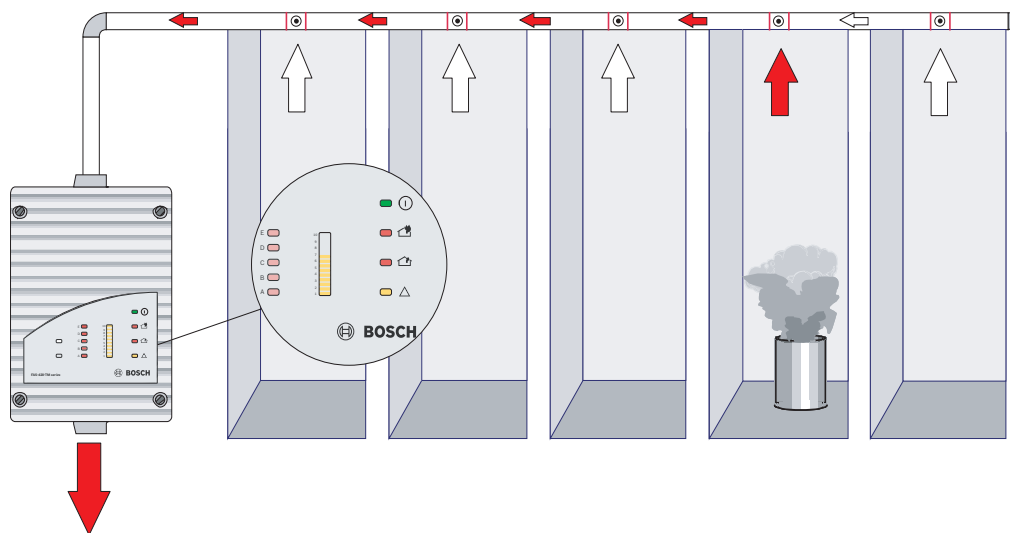


Рисунок 2.6 Этап 2: Раннее обнаружение пожара

– **Этап 3**

При включении тревожного сигнала, после достижения предтревожного порогового значения, всасывающий аспиратор выключается и включается второй, который выдувает все частицы дыма из трубопровода в обратном направлении.

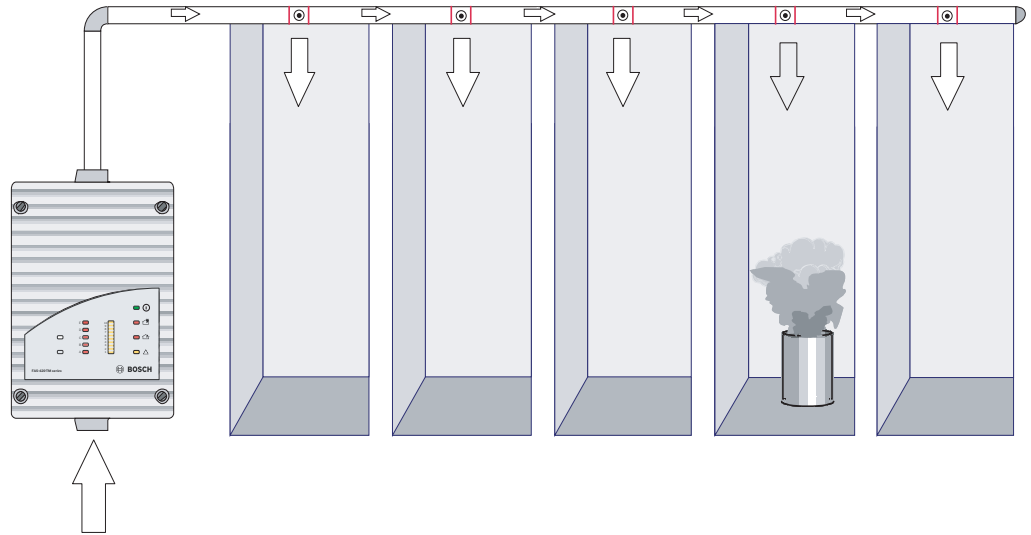


Рисунок 2.7 Этап 3: Выдувание

– **Этап 4**

После продувки трубопровода направление потока восстанавливается и измеряется время, необходимое для попадания частиц дыма в модуль детекции. На основании этого времени местонахождение источника дыма можно точно отнести к одной из контролируемых зон.

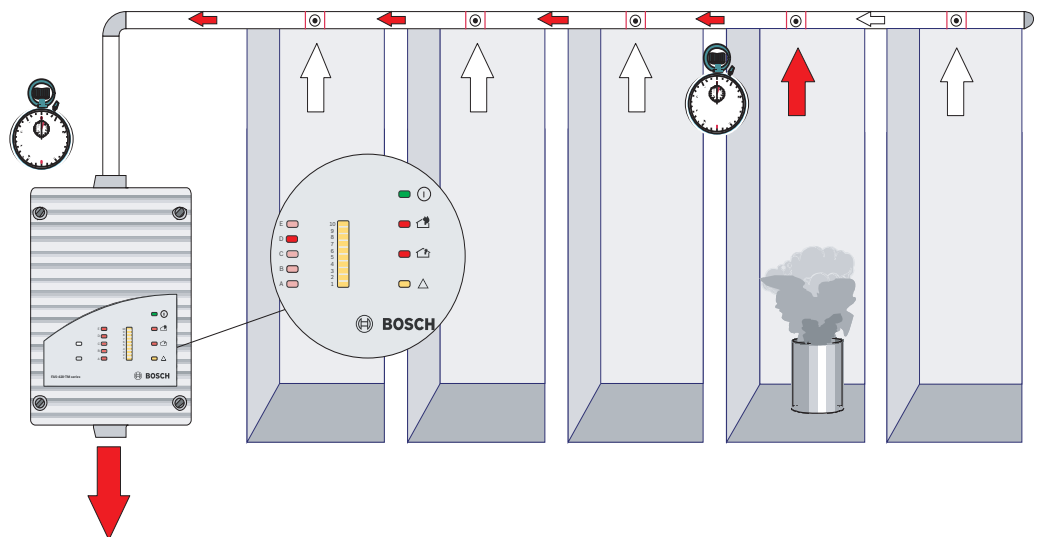


Рисунок 2.8 Этап 4: Локализация источника возгорания путем изменения направления потока аспиратора

После того как источник возгорания локализован, он отображается на соответствующем индикаторе извещателя FAS-420-TM-R/-RVB, а также на пожарной панели.

Обнаружение

В зависимости от чувствительности модуля детекции (от 0,5 %/м до 2 %/м) FAS-420-TM-R/-RVB сформирует сигнал Пожар, когда будет достигнут соответствующий предел перекрытия светового потока). Чувствительность может быть установлена с шагом 0,1 %/м при помощи диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG. Сигнал Пожар отображается индикатором на извещателе и передается на пожарную панель. Различные задержки могут быть установлены для передачи сигнала Пожар, а также для

индикации и передачи неисправностей. Интеллектуальный алгоритм обработки сигнала LOGIC-SENS отбрасывает внешние воздействия, по характеристикам схожие со значениями при реальном пожаре, обеспечивая высокий уровень защиты от ложных срабатываний.

Доп. чувствительность

Пожарные панели LSN improved позволяют в случае необходимости менять установленную чувствительность модуля детекции. Изменения чувствительности модуля детекции могут быть выполнены со следующими интервалами: 2,0/1,0 или 0,5 %/м. Изменение настроек чувствительности модуля детекции позволяет отрегулировать процесс обнаружения дыма в зависимости от внешнего воздействия конкретных процессов, в том числе вызванных следующими факторами:

- увеличение концентрации твердых частиц или повышение уровня загрязнения в зоне контроля в зависимости от времени суток (режим День/Ночь)
 - увеличение концентрации твердых частиц или повышение уровня загрязнения в зоне контроля в зависимости от проводимых в данный момент работ (например, монтажных работ, сварки или повышения конденсации водяного пара, выхлопных газов и пыли
- и т.д.).

Контроль извещателя

Модуль детекции контролируется на загрязнение и неисправность. Неисправности отображаются на устройстве и передаются на пожарную панель. Неисправности, вызванные короткими изменениями состояния окружающей среды, могут быть устранены установкой временных задержек.

Контроль воздушного потока

Сенсор воздушного потока контролирует подключенный трубопровод на разрывы и засорения.

Сенсор воздушного потока может — в зависимости от конфигурации трубопровода (см. *Раздел 3.2 Принципы проектирования трубопровода, Страница 35*) и настроек — обнаружить засорение одного воздухозаборного отверстия. Контроль воздушного потока имеет температурную компенсацию и может настраиваться в зависимости от давления воздуха. По истечении установленного времени задержки неисправность отображается на аспирационном извещателе, а сообщение передается на пожарную панель. Пороговые величины окна мониторинга могут быть изменены для соответствия окружающим условиям (см. *Раздел 3.3 Контроль воздушного потока, Страница 38*).

Кривая основного сигнала сенсора воздушного потока представлена на *Рисунок 2.9*.

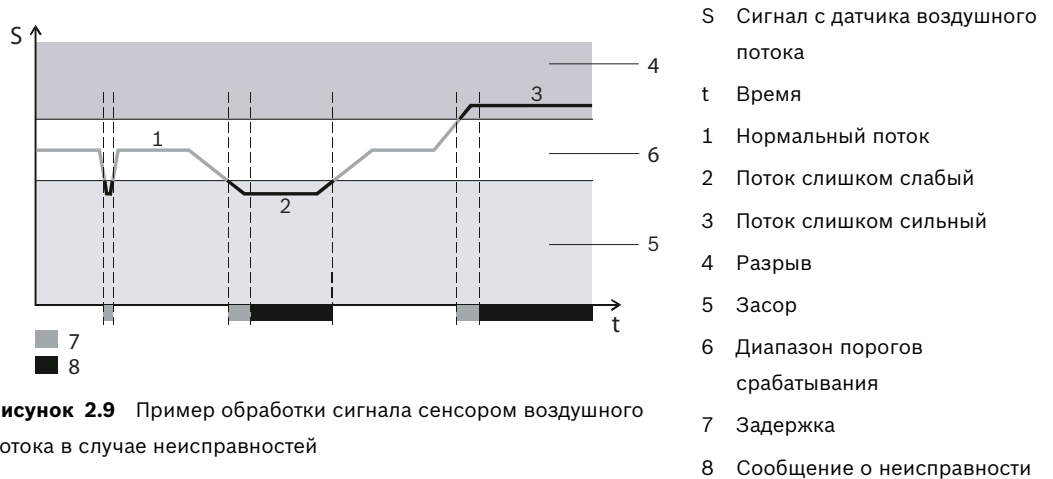


Рисунок 2.9 Пример обработки сигнала сенсором воздушного потока в случае неисправностей

Сброс с пожарной панели

Сообщение о неисправности сбрасывается с подключенной пожарной панели. Отображаемые на устройстве сообщения о неисправности и тревоге одновременно сбрасываются с помощью функции сброса сигналом, отправляемым через адресный шлейф LSN.

Калибровка сенсора воздушного потока

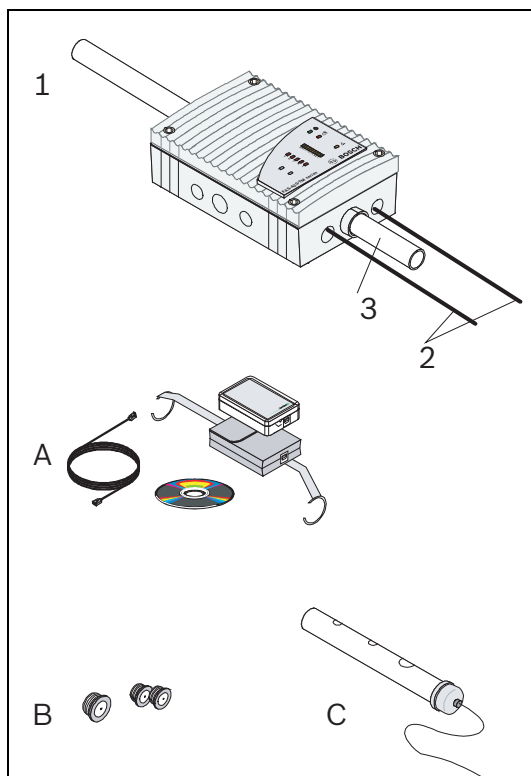
Калибровка сенсора воздушного потока аспирационного дымового извещателя FAS-420-TM выполняется автоматически, когда модуль извещателя устанавливается в основание корпуса, при условии что перемычка X4 первоначально вставлена в другой разъем. Благодаря функции автоматического конфигурирования (plug-and-play) процесс ввода в эксплуатацию извещателя FAS-420-TM значительно облегчается. Кроме того, калибровку можно выполнить с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG. Инициализация производится независимо или в зависимости от давления воздуха (на выбор).

Трубопровод

Трубопровод общей длиной до 50 м с макс. 8 воздухозаборными отверстиями может быть подключен к извещателю серии FAS-420-TM. До 5 воздухозаборных отверстий при функции ROOM·IDENT.

2.5 Аспирационные дымовые извещатели серии FAS-420-TM и дополнительное оборудование

2.5.1 Обзор



- 1 Трубопровод
- 2 Подключение к пожарной панели/
источнику питания
- 3 Труба возврата воздуха
- A Диагностическое программное
обеспечение FAS-ASD-DIAG с кабелем
подключения
- B Кабельные вводы (2 x M20, 1 x M25)
- C Тестовая труба

Рисунок 2.10 Обзор аспирационных извещателей серии FAS-420-TM и аксессуаров

Аспирационные извещатели серии FAS-420-TM состоят из следующих компонентов:

Основание корпуса

- Штуцеры для труб с внешним диаметром 25 мм (вход и выход)
- Комплект кабельных вводов, 1 x M 25 (для кабеля диаметром 1-18 мм) и 2 x M 20 (для кабеля диаметром 1-13 мм)
- Винтовые клеммы для подключения кабеля сечением до 2,5 мм²

Модуль извещателя

- Высокочувствительное обнаружение пожара с применением новейших технологий измерения рассеяния света со встроенным контролем воздушного потока
- Аспирационное устройство с оптимизированной подачей воздуха
- Плата с контактами подключения LSN и экрана, DIP-переключателями для настройки адреса
- Инфракрасный диагностический порт
- FAS-420-TM: индикаторы тревоги, неисправности и работы
- FAS-420-TM-R: индикаторы источника возгорания, тревоги, неисправности и работы
- FAS-420-TM-RVB: индикаторы источника возгорания, предтревоги, тревоги, неисправности и работы

Информацию по другим аксессуарам для специальных применений можно найти в следующих разделах:

- *Раздел 2.5.6 FAS-ASD-DIAG Диагностическое программное обеспечение*
- *Раздел 2.6.3 Капилляры для подвесных потолков*

– Раздел 2.6.5 Устройство отбора конденсата для влажных помещений

2.5.2 Подключение FAS-420-TM

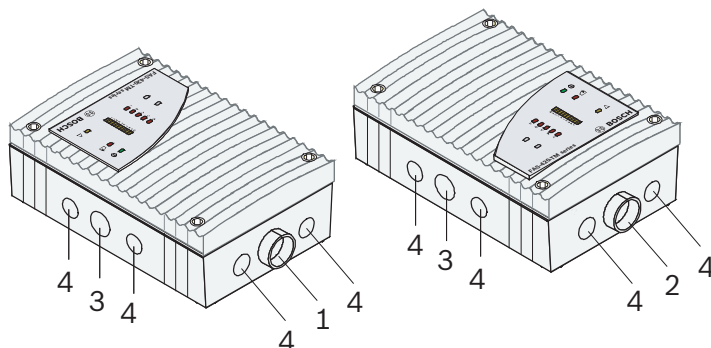


Рисунок 2.11 Подключение FAS-420-TM (описание см. в таблице ниже)

Серия FAS-420-TM	Обозначение на Рисунок к 2.11	Описание	Дополнительно
	1	Штуцер воздухозаборной трубы	Для трубопровода ? 25 мм
	2	Штуцер трубы возврата воздуха	Для трубопровода ? 25 мм
	3	Кабельный ввод для подключения пожарной панели и источника питания (вход/выход)	2 x M 25
	4	Кабельный ввод для подключения пожарной панели и источника питания (вход/выход)	8 x M 20



ЗАМЕЧАНИЕ!

При использовании функции локализации источника возгорания не допускается подключение трубы возврата воздуха.

2.5.3

Индикаторы FAS-420-TM

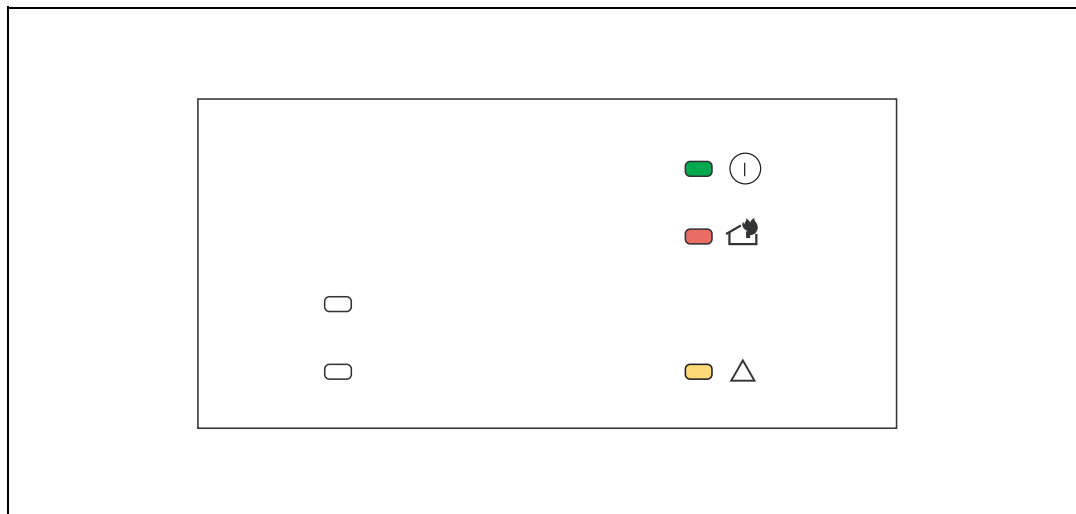


Рисунок 2.12 Индикаторы FAS-420-TM

FAS-420-TM	Индикатор	Цвет	Описание
	Работа	Зеленый	Индикатор рабочего состояния
	Тревога	Красный	Сигнал Пожар
	Неисправность	Желтый	Неисправность <ul style="list-style-type: none"> - в трубопроводе - в модуле детекции - аспиратора
	Инфракрасный порт		Диагностика

2.5.4

Индикаторы FAS-420-TM-R

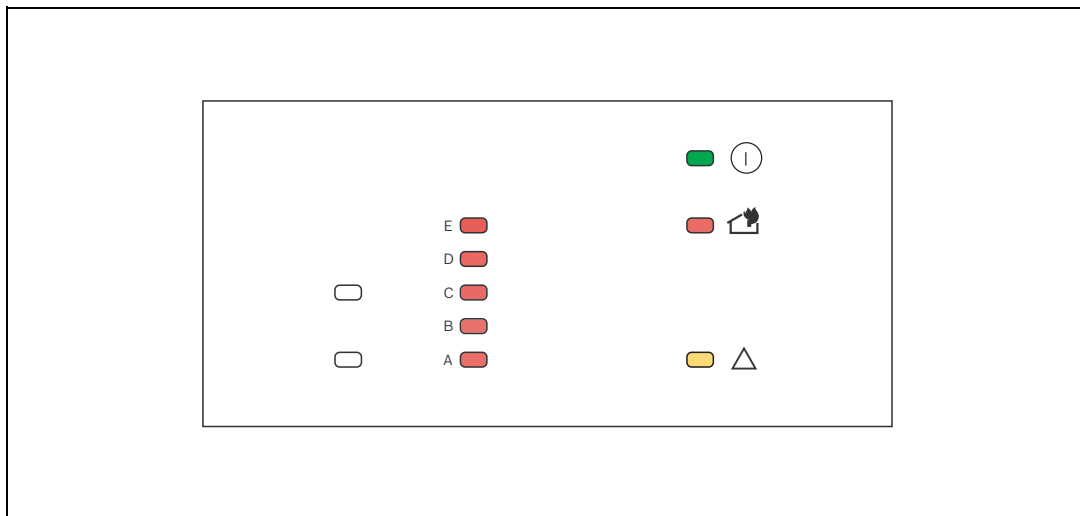


Рисунок 2.13 Индикаторы FAS-420-TM-R

FAS-420-TM-R	Индикатор	Цвет	Описание
	Работа	Зеленый	Индикатор рабочего состояния
	Тревога	Красный	Сигнал Пожар
	Неисправность	Желтый	Неисправность <ul style="list-style-type: none"> - в трубопроводе - в модуле детекции - аспиратора
	Индикаторы местоположения пожара для зон А-Е	5 красных индикаторов	Локализация источника пожара
	Инфракрасный порт		Диагностика

2.5.5

Индикаторы FAS-420-TM-RVB

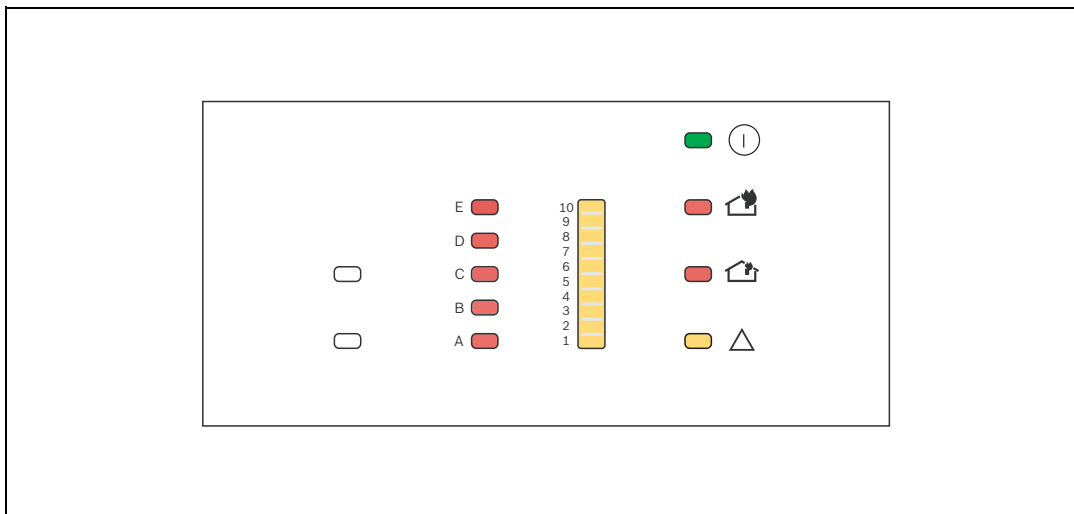


Рисунок 2.14 Индикаторы FAS-420-TM-RVB

FAS-420-TM-RVB	Индикатор	Цвет	Описание
	Работа	Зеленый	Индикатор рабочего состояния
	Тревога	Красный	100% уровня задымления
	Предтревога	Красный	60% уровня задымления
	Неисправность	Желтый	Неисправность <ul style="list-style-type: none"> – в трубопроводе – в модуле детекции – aspirатора
	Индикатор уровня дыма от 1 до 10	10 желтых индикаторов	Текущий уровень дыма
	Индикаторы местоположения пожара для зон А-Е	5 красных индикаторов	Локализация источника пожара
	Инфракрасный порт		Диагностика

2.5.6 FAS-ASD-DIAG Диагностическое программное обеспечение

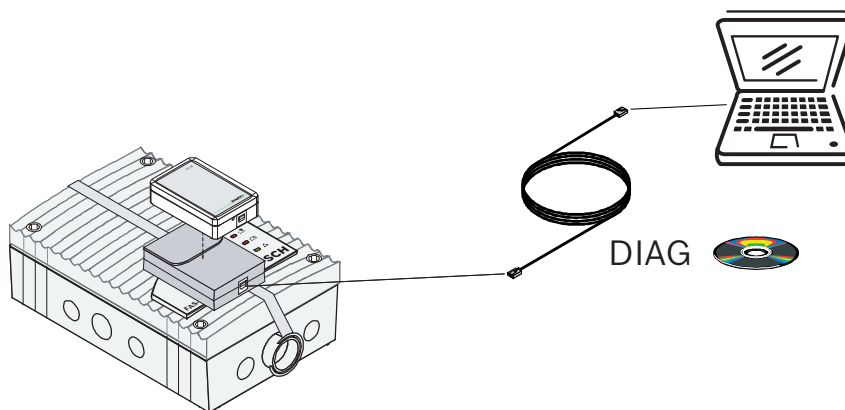


Рисунок 2.15 Диагностическое программное обеспечение для импорта и чтения данных устройства. Диагностическое программное обеспечение позволяет считывать сохраненное или текущее состояние устройства, а также отображать на экране компьютера сообщения об ошибках.

Данные передаются на диагностическое устройство через инфракрасный порт аспирационного дымового извещателя. Входящий в комплект поставки USB-кабель используется для передачи данных с диагностического устройства на ПК/портативный компьютер (см. Рисунок 2.15).

В качестве операционной системы можно использовать Windows 2000 или Windows XP. Для корректного отображения цветов монитор и видеокарта должны иметь возможность отображения более чем 256 цветов.

Диагностические сообщения хранятся в FAS-420-TM, по крайней мере, 3 дня, чтобы была возможность выявить даже короткие, случайно возникающие ошибки (например, в случае изменения условий работы). Сброс устройства через диагностическое программное обеспечение удаляет все сохраненные диагностические сообщения. Программное обеспечение также позволяет удалять сообщения об ошибках.

ЗАМЕЧАНИЕ!



Диагностическое программное обеспечение может использоваться для сохранения в файле всех сохраненных или текущих данных диагностики, а также настройки, сделанные с помощью программного обеспечения RPS. Чтобы была возможность сравнить считанные данные, сохраняйте каждый файл под отдельным именем.

2.5.7 Выносные индикаторы

К аспирационному извещателю должен быть подключен выносной индикатор, если извещатель не виден или он установлен за фальш-полом или фальш-потолком. Выносной индикатор должен быть установлен в просматриваемом месте в холлах, на входах в секцию здания или в соответствующих помещениях.

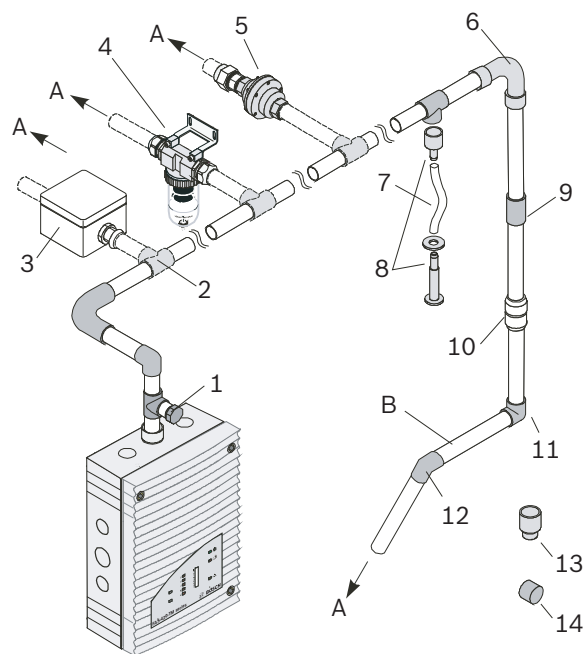
Адресные (LSNi) световые оповещатели FNS-420-R могут использоваться в качестве удаленных индикаторов. Их необходимо заказывать отдельно.

Световые оповещатели FNS-420-R являются адресными элементами и подключаются к шлейфу LSN.

Если используются устройства FAS-420-TM-R и FAS-420-TM-RVB с функцией локализации источника возгорания, оповещатели FNS-420-R могут быть назначены различным зонам, и в случае пожара оповестит о его местоположении.

2.6 Компоненты трубопровода

2.6.1 Обзор



A	Подключение трубопровода
B	Трубопровод
1	Подключение тестового адаптера
2	Тройник
3	Воздушный фильтр
4	Устройство отбора конденсата
5	Барьер искробезопасности (не соотв. EN 54-20)
6	Поворот 90°
7	Капилляр
8	Потолочный фитинг
9	Фитинг
10	Резьбовая муфта
11	Колено 90°
12	Колено 45°
13	Переходник 40/25 мм
14	Заглушка

Рисунок 2.16 Компоненты трубопровода

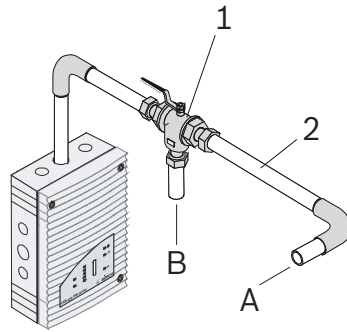
При проектировании имеется различие между защитой помещений и защитой оборудования. Для обоих случаев могут использоваться трубы ПВХ или не содержащие галогенов, но требуется выполнение требований национальных норм. При защите оборудования должны использоваться трубы, не содержащие галогенов.

Рисунок 2.16 показывает основные компоненты, которые могут использоваться для соответствующих случаев.

Трубопровод должен быть собран из труб с внешним диаметром 25 мм и соответствующих фитингов.

Система продувки

В помещениях с частицами пыли или льда, возможно, потребуется продувка трубопроводов и воздухозаборных отверстий. *Рисунок 2.17* показывает ручную систему продувки с тройником-вентилем.



- A Подключение подачи воздуха
- B Подключение трубопровода
- 1 Тройник с вентилем
- 2 Воздухозаборная труба диаметром 25 мм
- Калибровочные клипсы

Рисунок 2.17 Компоненты ручной системы продувки

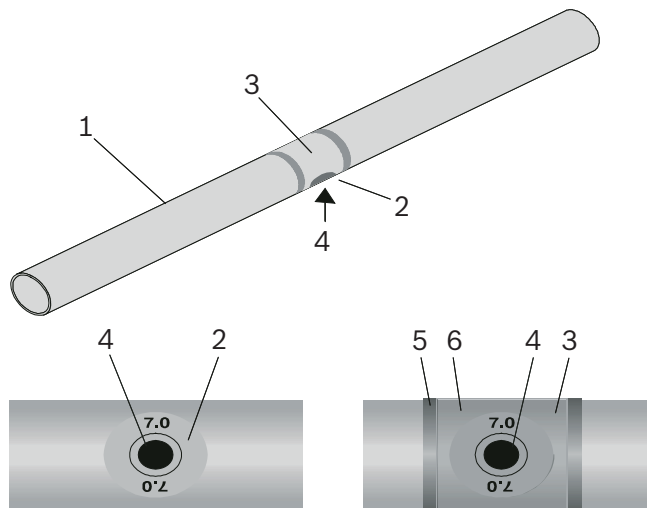
2.6.2 Воздухозаборные отверстия

Калибровочные пленки

Воздухозаборные отверстия – это высверленные в трубопроводе отверстия диаметром 10 мм, которые покрыты запатентованными калибровочными пленками требуемого диаметра. Размер отверстия зависит от конфигурации трубопровода (см.

Раздел 3 Проектирование, Страница 34).

Калибровочные пленки защищаются маркировочной лентой для надежного крепления на трубопроводе. Маркировочная лента – это прозрачная клейкая лента с красными краями и 10 мм отверстием. Она крепится на калибровочную пленку таким образом, чтобы не перекрывать воздухозаборное отверстие, и оно было видно с большого расстояния.



- 1 Трубопровод
- 2 Воздухозаборное отверстие с калибровочной пленкой
- 3 Маркировочная лента для калибровочной пленки
- 4 Воздухозаборное отверстие
- 5 Ярко-красный (RAL 3000)
- 6 Прозрачный

Рисунок 2.18 Воздухозаборное отверстие с калибровочной пленкой и маркировочной лентой

Калибровочные клипсы

В помещениях с наличием пыли или частиц льда должны использоваться запатентованные калибровочные клипсы с гибкими прокладками (см. *Рисунок 2.19*).

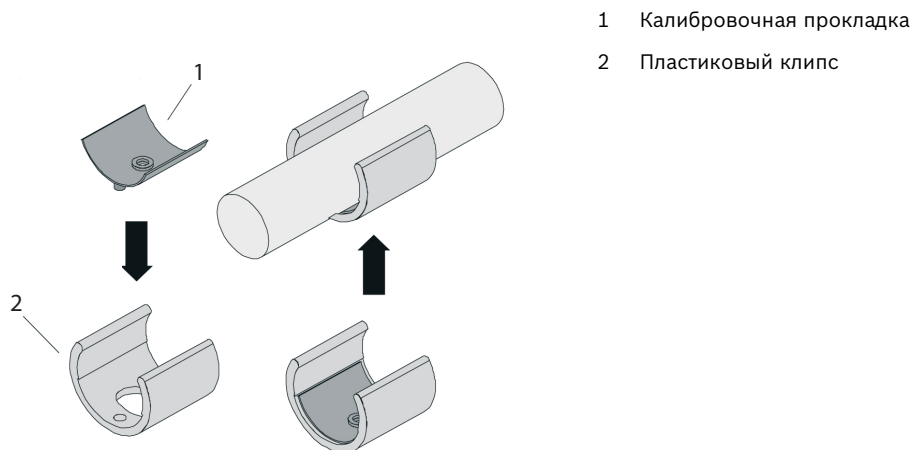


Рисунок 2.19 Калибровка отверстий для грязных и морозильных помещений

При использовании в морозильных помещениях гибкая прокладка расширяется в воздухозаборное отверстие и выдавливает лед при продувке трубопровода. Специальный пластиковый клипс удерживает калибровочную прокладку на своем месте. Так как клипсы более устойчивы к давлению, а резиновые вставки значительно улучшают эффект от чистки, они используются во всех помещениях с применением системы продувки трубопровода (например, особо пыльные помещения).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Стандартные AF-x калибровочные пленки и маркировочные ленты не пригодны для использования в помещениях с низкими температурами.

Калибровочные прокладки с пластиковыми клипсами заказываются отдельно.

2.6.3

Капилляры для подвесных потолков

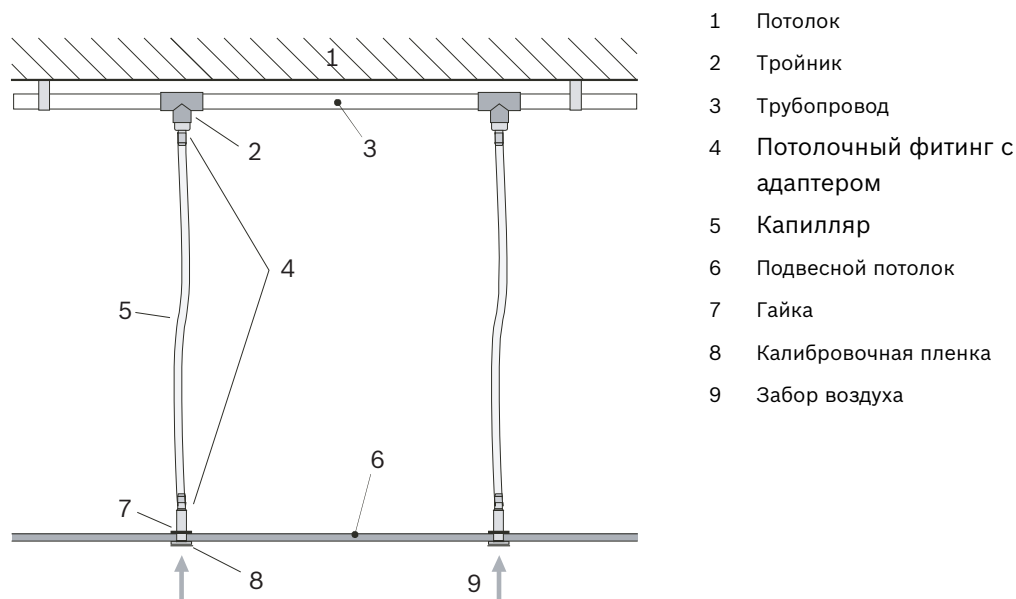


Рисунок 2.20 Капилляры для подвесных потолков

Для скрытой защиты помещений можно использовать трубопроводы, проложенные за фальш-потолком. Для этого требуются потолочные фитинги и капилляры. Это решение может использоваться с фальш-потолками толщиной до 35 мм. Согласно руководству по проектированию, потолочные фитинги калибруются пленкой определенного диаметра и подсоединяются к трубопроводу с помощью капилляров (см. *Рисунок 2.20*).

Если длина капилляра не превышает 3 м, то нужно проектировать трубопровод согласно *Раздел 3 Проектирование, Страница 34*. Если ввиду особой конструкции помещений требуется использование капилляров длиной больше 3 м, то трубопровод должен рассчитываться соответствующим образом.

2.6.4

Труба возврата воздуха для помещений под давлением

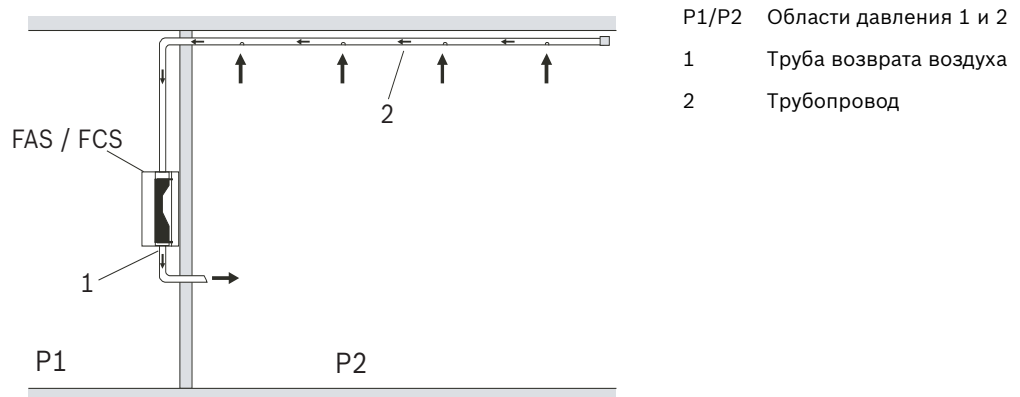


Рисунок 2.21 Принцип возврата воздуха

Если аспирационный извещатель и система трубопроводов установлены в помещениях с разным давлением воздуха, забираемый воздух должен возвращаться обратно в защищаемое помещение (см. *Рисунок 2.21*). Труба возврата воздуха предназначена для выравнивания давления или предотвращения смешивания воздуха (например, запахи) в соседних помещениях.

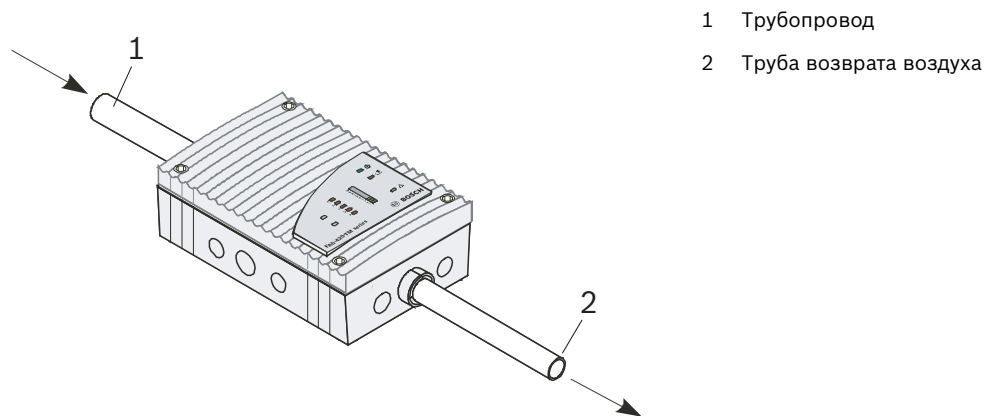


Рисунок 2.22 FAS-420-TM с трубой возврата воздуха

Труба возврата воздуха устанавливается на конический штуцер извещателя FAS-420-TM (см. *Рисунок 2.22*). Она прекрасно подходит к соединению, при этом гарантируется надежное крепление. При использовании функции локализации источника возгорания не допускается подключение трубы возврата воздуха.

2.6.5

Устройство отбора конденсата для влажных помещений

Устройство отбора конденсата используется в помещениях, где возможно образование конденсата внутри трубопроводов аспирационной системы. Конденсат может образовываться в помещениях с резкими перепадами температур и где контролируется свежий поступающий воздух. В районах с очень высокой влажностью также может быть использован водоотделитель FAS-ASD-WS.

Устройство отбора конденсата FAS-ASD-WS устанавливается в самой низкой точке системы трубопроводов до воздушного фильтра и аспирационного извещателя. Колено 45° позволяет выдержать оптимальное расстояние до стены (см. *Рисунок 2.23*).

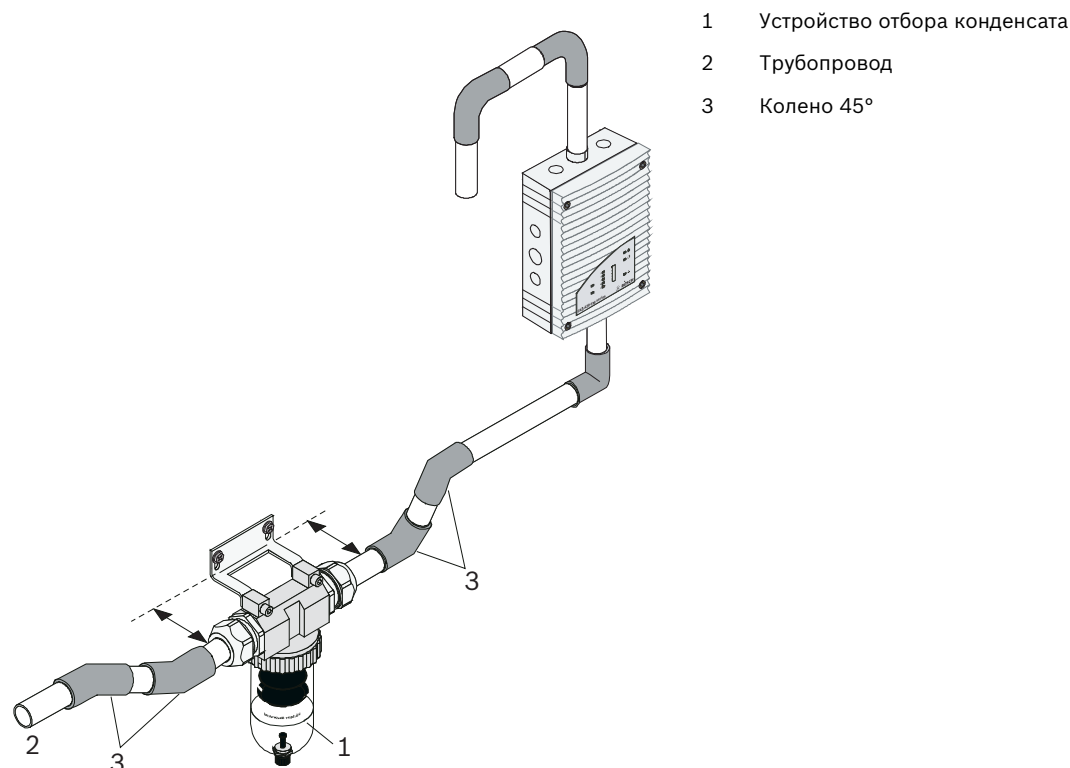


Рисунок 2.23 Устройство отбора конденсата FAS-ASD-WS

Устройство отбора конденсата FAS-ASD-WS может использоваться при температурах от 0 °С до +50 °С. Метало-порошковый фильтр в устройстве отбора конденсата имеет поры 50 мкм и дополнительно поглощает крупные частицы пыли. В комплект поставки FAS-ASD-WS также входят уголок и PG кабельные сальники. Колена 45° (4 шт.) заказываются отдельно.

2.7

Информация для заказа: Аспирационная система**Основные устройства и аксессуары**

	Описание	Артикул
FAS-420-TM	Аспирационный извещатель	F.01U.078.495
FAS-420-TM-R	Аспирационный извещатель	F.01U.078.496
FAS-420-TM-RVB	Аспирационный извещатель	F.01U.078.497
FAS-420-TM-HB	Основание корпуса	F.01U.078.494
FAS-ASD-DIAG	Диагностическое программное обеспечение с USB-кабелем подключения	F.01U.033.505
RAS Test Pipe	Тестовая труба	4.998.148.848
RAS Test Adapter	Тестовый адаптер	4.998.148.849

Компоненты трубопровода

	Описание	Артикул
FAS-ASD-PHF16	Гибкий шланг Polywell, черный, не содержит галогенов	F.01U.029.719
FAS-ASD-TRPG16	Кольцо с резьбой, PG 16, упаковка 5 шт.	F.01U.029.721
FAS-ASD-CSL	Соединитель прямой (для соединительной трубы с гибким шлангом)	F.01U.029.720
FAS-ASD-3WT	Тройник с вентилем, включая фитинги для труб диаметром 25 мм	F.01U.029.718
FAS-ASD-F	Фланец для вентиляционного канала	F.01U.029.722
FAS-ASD-AR	Заглушка с отверстием 10 мм для установки калибровочных пленок, упаковка 10 шт.	F.01U.029.724
FAS-ASD-CLT	Потолочный фитинг с адаптером, белый, АБС-пластик, упаковка 10 шт.	F.01U.029.725
FAS-ASD-AHC	Гибкий шланг (капилляр) для подсоединения потолочных фитингов (50 м)	F.01U.029.727
FAS-ASD-WS	Устройство отбора конденсата с фильтром и ручным клапаном спуска, включая монтажный кронштейн и кабельные сальники PG для трубы 25 мм	F.01U.029.717
FAS-ASD-FL	Фильтр в корпусе для трубы 25 мм, включая 1 комплект фильтров и два резьбовых соединения PG29	F.01U.029.714
FAS-ASD-RFL	Комплект запасных фильтров	F.01U.029.715

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

Четыре колена 45° необходимы для установки устройства отбора конденсата FAS-ASD-WS.

Компоненты воздухозаборных отверстий

Описание	Артикул
Маркировочная лента для калибровочной пленки AF-BR, упаковка 10 шт.	4.998.143.413
Калибровочная пленка, 2,0 мм AF-2.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.416
Калибровочная пленка, 2,5 мм AF-2.5, упаковка 10 шт.	4.998.143.417
Калибровочная пленка, 3,0 мм AF-3.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.418
Калибровочная пленка, 3,2 мм AF-3.2, упаковка 10 шт.	4.998.143.419
Калибровочная пленка, 3,4 мм AF-3.4, упаковка 10 шт.	4.998.143.420
Калибровочная пленка, 3,6 мм AF-3.6, упаковка 10 шт.	4.998.143.422
Калибровочная пленка, 3,8 мм AF-3.8, упаковка 10 шт.	4.998.143.423
Калибровочная пленка, 4,0 мм AF-4.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.424
Калибровочная пленка, 4,2 мм AF-4.2, упаковка 10 шт.	4.998.143.425
Калибровочная пленка, 4,4 мм AF-4.4, упаковка 10 шт.	4.998.143.426
Калибровочная пленка, 4,6 мм AF-4.6, упаковка 10 шт.	4.998.143.427
Калибровочная пленка, 5,0 мм AF-5.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.428
Калибровочная пленка, 5,2 мм AF-5.2, упаковка 10 шт.	4.998.143.429
Калибровочная пленка, 5,6 мм AF-5.6, упаковка 10 шт.	4.998.143.430
Калибровочная пленка, 6,0 мм AF-6.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.431
Калибровочная пленка, 6,8 мм AF-6.8, упаковка 10 шт.	4.998.143.432
Калибровочная пленка, 7,0 мм AF-7.0, упаковка 10 шт.	4.998.143.433

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

Пластиковые клипсы для морозильных помещений и систем продувки трубопровода заказываются отдельно.

2.8 Технические характеристики

2.8.1 Аспирационные извещатели серии FAS-420-TM

Электрические характеристики

Напряжение LSN	15 В пост. тока - 33 В пост. тока		
Напряжение доп. питания	15–30 В пост. тока		
Ток потребления от LSN	6,25 мА		
Ток потребления от доп. источника питания	Напряжение аспиратора		
	9 В	10,5 В	12 В
– Пусковой ток	150 мА		
– В покое	90 мА	110 мА	130 мА
– В тревоге, для FAS-420-TM и FAS-420-TM-R	125 мА	135 мА	150 мА
– В тревоге, для FAS-420-TM-RVB	180 мА	180 мА	180 мА

Механические характеристики

Индикаторы FAS-420-TM	
– Работа	Зеленый индикатор
– Неисправность	Желтый индикатор
– Тревога	1 красный индикатор для сигнала Пожар
– Инфракрасный порт	ИК приемопередатчик
Индикаторы FAS-420-TM-R	
– Работа	Зеленый индикатор
– Неисправность	Желтый индикатор
– Тревога	1 красный индикатор для сигнала Пожар
– Индикатор места возгорания	5 красных индикаторов (зоны А-Е)
– Инфракрасный порт	ИК приемопередатчик
Индикаторы FAS-420-TM-RVB	
– Работа	Зеленый индикатор
– Неисправность	Желтый индикатор
– Тревога	2 красных индикатора (Предтревога и Пожар)
– Индикатор места возгорания	5 красных индикаторов (зоны А-Е)
– Уровень задымления	Желтый 10-сегментный индикатор (1-10)
– Инфракрасный порт	ИК приемопередатчик
Конусообразные отверстия для трубопровода Ø 25 мм	
– Воздухозаборная труба	1 труба
– Труба возврата воздуха	1 труба
Кабельные вводы	
– По сторонам основания	8 x M20 и 2 x M25
– В задней части основания	4 x M 25

Размеры (В x Ш x Г)	222 x 140 x 70 мм
Масса	0,8 кг
Материал корпуса	Пластик (АБС)
Цвет корпуса	Папирусный белый (RAL 9018)

Условия окружающей среды

Степень защиты оболочки по EN 60529	
– Без возврата воздуха	IP20
– С отводом 100 мм/поворотом	IP42
– С возвратом воздуха	IP54
Рабочая температура для извещателя	От -20 °C до +60 °C
Допустимая относительная влажность (без конденсации)	Макс. 95%

Особые характеристики

Уровень шума (при напряжении аспиратора 9 В)	40 дБ(А)
Чувствительность извещателя	От 0,5 до 2,0 %/м
Срок службы аспиратора (при 12 В и 24 °C)	60000 часов

2.8.2**Трубопровод**

Максимальная длина трубопровода Ø 25 мм	50 м
Максимальная длина дополнительного трубопровода Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий	8
Макс. длина капилляра	3 м
Максимальная площадь контролируемой зоны	400 м ²
Рабочая температура	
– Трубопровод из ПВХ	От 0 °C до +60 °C
– Трубопровод из АБС	От -40 °C до +80 °C

2.8.3**Компоненты аспирационной системы****Устройство отбора конденсата (FAS-ASD-WS)**

Характеристики	Для использования в зонах с повышенной влажностью,
	Пластиковый корпус с ручным клапаном спуска
	Металло-порошковый фильтр
	Сальники PG для трубопровода диаметром 25 мм
	Монтажный кронштейн в комплекте
Размеры (Ш x В x Г)	210 x 170 x 90 мм
Масса	1,4 кг

Фильтр в корпусе (FAS-ASD-FL)

Характеристики	Для использования в областях с повышенной пылевой нагрузкой
	Набор фильтров и два кабельных сальника PG29 в комплекте
Материал корпуса	Пластик АБС
Цвет корпуса	Светло-серый (RAL 7035)
Размеры (Ш x В x Г)	194 x 122 x 96 мм
Рабочая температура	От -30 °C до +70 °C

Комплект запасных фильтров (FAS-ASD-RFL)

Характеристики	Комплект включает один фильтр крупных частиц, один фильтр средних частиц и один фильтр мелких частиц (60 ppi, 45 ppi и 25 ppi)
Рабочая температура	От -30 °C до +70 °C

Тройник с вентилем (FAS-ASD-3WT)

Характеристики	3 отверстия для подключения трубопроводов 25 мм
Рабочее давление	Макс. 10 бар
Материал корпуса	Пластик ПВХ
Заслонка	Тефлон (PTFE)
Длина	131 мм
Рабочая температура	От 0 °C до +50 °C

Потолочный фитинг (FAS-ASD-CLT) с капилляром (FAS-ASD-ANC)

Макс. толщина фальш-потолка	35 мм
Макс. длина одного капилляра	1 м
Материал фитинга	Пластик АБС
Материал капилляра	Полиэтилен
Цвет фитинга и капилляра	Белый
Рабочая температура	От -40 °C до +80 °C

3 Проектирование

3.1 Нормы

Нормы проектирования, приведенные ниже, основаны на системных ограничениях FAS-420-TM. Проектные решения должны корректироваться в соответствии с национальными стандартами.

Проектирование аспирационного извещателя в соответствии со стандартом EN 54-20 описано ниже. Основные условия приведены в *Раздел 3.1 Нормы*. Проектирование должно выполняться в соответствии с *Раздел 3.6 Стандартное проектирование трубопровода*. В дополнение к 3.6, специальные применения ограничиваются правилами проектирования в соответствии с *Раздел 3.7 Проектирование для мониторинга одного отверстия* и следующими разделами.. Они должны приниматься во внимание с самого начала в случае любого нестандартного проектирования.

Проектирование в соответствии со стандартом EN 54-20:

Для различных критериев проектирования имеются различные технические решения. В таблице ниже список глав, в которых описываются решения.

Критерий проектирования	Техническое решение	Принципы	Ограничения
Защита помещения в общем	Стандартное проектирование	3.6	
Обнаружение неисправности отдельного отверстия	Проектирование с контролем отдельного отверстия	3.6	3.7
Защита оборудования / шкафов	Упрощенное проектирование	3.6	3.8
Вентиляционные каналы	Проектирование для сильных потоков воздуха	3.6	3.9

Проектирование в соответствии с нормативами, описанными ниже, должно быть также скорректировано с учетом национальных стандартов.

EN 54-20

Для соответствия системы нормам VdS также должны быть учтены следующие руководящие документы:

- «Руководство по проектированию и установке автоматических систем пожарной сигнализации», VdS Schadenverhütung GmbH, Кельн (VdS 2095);
- Руководство «Защита при установке электрических и электронных систем», VdS Schadenverhütung GmbH, Кельн (VdS 2304);
- Краткое техническое описание «Проектирование Аспирационных пожарных извещателей», VdS Schadenverhütung GmbH, Кельн (VdS 3435).

При наличии также должны учитываться национальные нормы, например, в Германии:

- DIN VDE 0833 части 1 и 2 «Системы пожарной, охранной и тревожной сигнализации»;
- Дополнительные местные положения по установке систем пожарной сигнализации, публикуемые начальниками подразделений пожарной охраны, контролирующими строительство государственными органами или законодательными органами в сфере строительства.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

- При проектировании должны соблюдаться системные ограничения в соответствии с *Раздел 3.5 Предельные значения для проектирования*.
- Выберите настройку контроля воздушного потока и соответствующие ограничения проектирования (см. *Раздел 3.3 Контроль воздушного потока*), затем проверьте их на соответствие национальным нормам.
- Если проектное решение отклоняется от стандартного проектирования, описанного ниже, оно всегда должно тестироваться на предмет корректного обнаружения неисправностей и пожара. В данном случае может потребоваться специальное проектирование.
- Для проектных решений, не описанных в этом руководстве, требуется делать запрос.

3.2**Принципы проектирования трубопровода**

Система трубопроводов должна проектироваться таким образом, чтобы все возможные возгорания в защищаемом помещении могли быть обнаружены на ранней стадии. Количество воздухозаборных отверстий и топология системы трубопроводов зависит от размера и геометрии защищаемого помещения. Система трубопроводов должна проектироваться в соответствии с указаниями в этой главе, принимая во внимание следующие замечания:

Симметричная топология

Система трубопроводов предпочтительно должна иметь симметричную топологию, т.е.:

- Одинаковое количество воздухозаборных отверстий в каждой ветви трубопровода;
- Одинаковая длина каждой ветви трубопровода (отклонение не должно превышать $\pm 20\%$);
- Одинаковое расстояние между соседними воздухозаборными отверстиями на трубопроводе (отклонение не должно превышать $\pm 20\%$).

Асимметричная топология

Если из-за конструкции помещения требуется использование асимметричной топологии (см. *Рисунок 3.1*), должны соблюдаться следующие условия:

- Отношение количества воздухозаборных отверстий и длин самой короткой и самой длинной ветвей не должно превышать 1:2;
- Одинаковое расстояние между соседними воздухозаборными отверстиями на трубопроводе (отклонение не должно превышать $\pm 20\%$);
- Диаметры воздухозаборных отверстий должны определяться отдельно для каждой ветви трубопровода. Диаметры зависят от общего количества воздухозаборных отверстий в данной ветви трубопровода.

Рисунок 3.1 показывает типичную U-топологию трубопровода с тремя или шестью воздухозаборными отверстиями и диаметрами, рассчитанными согласно *Раздел 3.6 Стандартное проектирование трубопровода*.

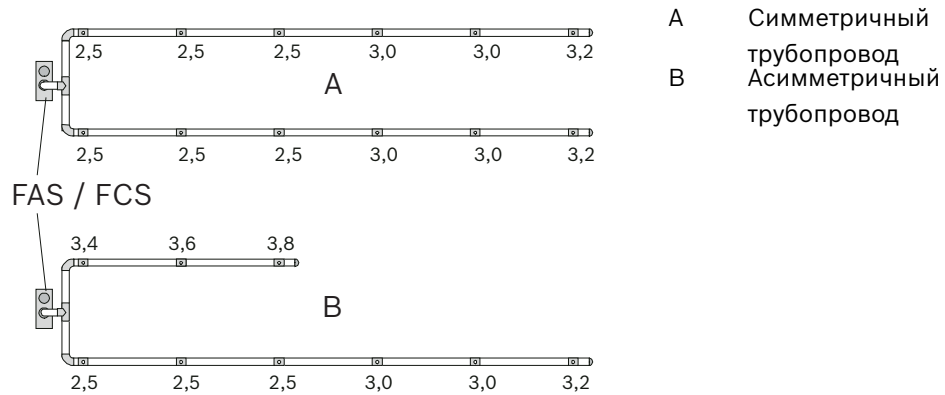


Рисунок 3.1 Пример симметричной и асимметричной U-топологии

Диаметр трубы

Как правило, для системы трубопроводов используются трубы с диаметром 25 мм. Для трубопровода могут использоваться ПВХ или не содержащие галогенов трубы. Трубы, не содержащие галогенов, преимущественно используются для защиты оборудования.

Длина ветви

Чтобы обеспечить быструю доставку дыма в извещатель и, таким образом, быстрое обнаружение, лучше проектировать несколько коротких ветвей (предпочтительны топологии U- и двойное U-), чем меньшее количество длинных.

Топологии трубопроводов

В зависимости от геометрии помещения можно выбрать одну из пяти топологий трубопровода (см. Рисунок 3.2):

- **I:** трубопровод без ответвлений.
- **U:** трубопровод с двумя ветвями.
- **M:** трубопровод с тремя ветвями.
- **Двойная U:** симметричный трубопровод с четырьмя ветвями.

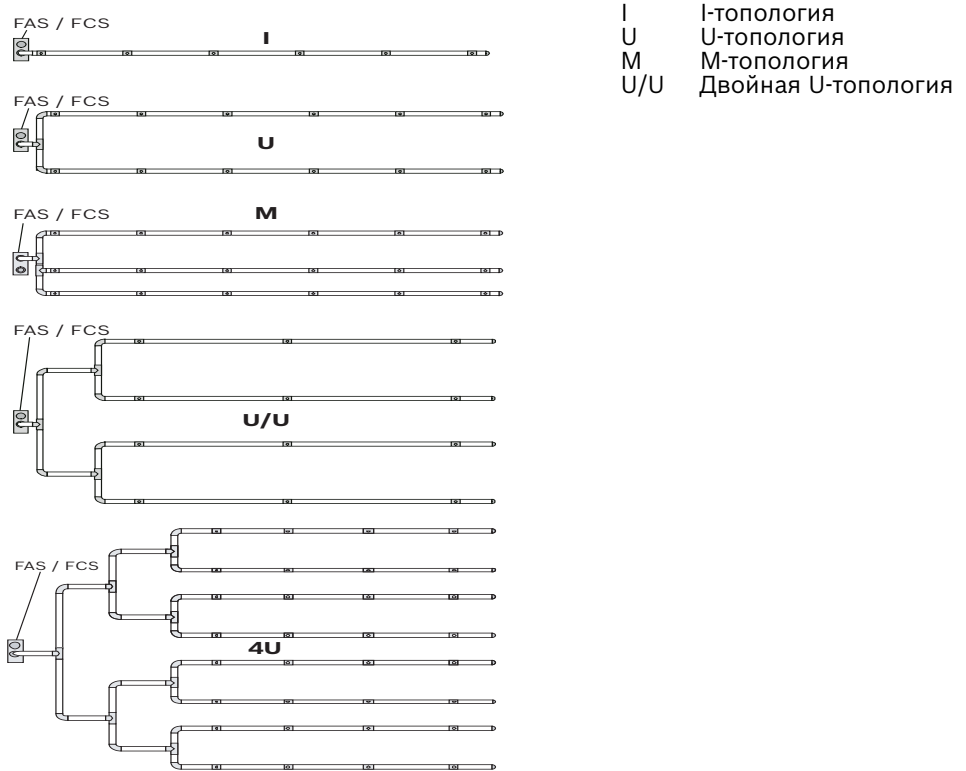


Рисунок 3.2 Топологии трубопроводов

Изменение направления

Колена и повороты в системе трубопроводов увеличивают сопротивление воздушному потоку. Поэтому они должны использоваться только там, где они необходимы по причинам конструктивных особенностей.

	Соответствие длине прямой трубы
Колено	1,5 м
Поворот	0,3 м

При использовании колен и поворотов общая максимальная длина системы трубопроводов сокращается.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Вместо колен предпочтительнее использовать повороты.

При наличии слишком большого количества изменений направления, время обнаружения будет значительно изменяться.

Тестирование

Для особо важных применений проводите максимально полное тестирование системы. Также проверяйте наличие воздушного потока в каждом воздухозаборном отверстии.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Для увеличения скорости транспортировки воздуха на особо важных объектах, напряжение аспиратора может быть увеличено с 6,9 В до 9 В.

3.3 Контроль воздушного потока

Согласно требованиям EN54-20, датчик воздушного потока модуля детекции должен обнаруживать 20% изменение величины воздушного потока. Для выполнения этого требования порог активации сенсора воздушного потока должен быть установлен в значение 20% или менее. Рекомендуется проводить калибровку воздушного потока в зависимости от давления воздуха для обеих этих настроек. В системах, где не требуется соответствие требованиям EN54-20, можно устанавливать любой порог. Система трубопроводов должна проектироваться с учетом национальных норм, где применяется аспирационная система.

Согласование чувствительности воздушного потока

Чувствительность сенсора воздушного потока должна быть согласована согласно способу применения. Разрывы и засоры в трубопроводе должны быть обнаружены с выдачей сообщения о неисправности.

Порог активации, а соответственно и чувствительность сенсора воздушного потока может быть установлено от 10 до 50%.

	Соответствует EN 54-20			
Порог активации	10%	20%	40%	50%
Чувствительность	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая



ЗАМЕЧАНИЕ!

Рекомендуется выбирать максимально возможный, соответствующий нормам, уровень.

Динамические сенсоры воздушного потока

Контроль воздушного потока в устройстве позволяет обнаруживать разрывы на концах труб и непредвиденное засорение отдельных воздухозаборных отверстий (например, ведущих к неисправности трубопроводной системы). Если динамические сенсоры воздушного потока были активированы с помощью диагностического ПО, необходимо учитывать следующие ограничения.

Ограничения

Контроль воздушного потока может быть установлен в значение Уровень I только, если:

- Проектирование осуществлено согласно «мониторингу отдельного отверстия» (см. *Раздел 3.7 Проектирование для мониторинга одного отверстия, Страница 46*),
- Датчик воздушного потока откалиброван в зависимости от давления воздуха (см. *Раздел 6.3.2 Калибровка в зависимости от давления воздуха, Страница 83*)
- Более высокие отклонения воздушного потока невозможны.

Различия в давлении воздуха

доль всей аспирационной трубы давление должно распределяться равномерно.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Если аспирационный извещатель и система трубопровода расположены в помещениях с различным давлением воздуха, воздух, всасываемый извещателем FAS-420, должен возвращаться в помещение, где расположена система трубопроводов (см.

Раздел 2.6.4 Труба возврата воздуха для помещений под давлением, Страница 27).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Извещатели серии FAS-420-TM с функцией локализации источника возгорания должны быть установлены вне контролируемых зон и без трубы возврата воздуха.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Поскольку труба возврата воздуха обязательна при использовании извещателей FAS-420-TM в областях с различным воздушным давлением и поскольку использование трубы возврата невозможно совместно с функцией ROOM·IDENT, использовать извещатели серии FAS-420-TM совместно с ROOM·IDENT в областях с различным давлением невозможно.

3.4

Определение чувствительности

Чувствительность аспирационных систем может быть соотнесена с определенными классами чувствительности к пожарам согласно EN 54-20. Эти классы чувствительности к пожарам описывают специфические примеры применения аспирационных систем. Возможные конфигурации системы, приведенные в 3.6, могут быть определены для каждой классификации. Аспирационные системы самого высокого класса чувствительности к пожарам согласно EN 54-20 также удовлетворяют требованиям для более низких классов.

Класс	Описание	Пример применения
A	Аспирационный извещатель с особо высокой чувствительностью	Очень раннее обнаружение: значительное разбавление дыма посредством кондиционирования воздуха в IT помещениях
B	Аспирационный извещатель с повышенной чувствительностью	Раннее обнаружение: значительное ускорение реакции извещателя благодаря раннему обнаружению пожара (без кондиционирования воздуха)
C	Аспирационная система контроля задымленности с нормальной чувствительностью	Нормальное обнаружение: обнаружение пожара с преимуществами аспирационных извещателей



ЗАМЕЧАНИЕ!

В зависимости от количества воздухозаборных отверстий, может быть достигнута любая чувствительность по классам A, B и C с помощью имеющихся модулей детекции.

Таблица показывает возможности выбора чувствительности.

	Чувствительность	Стандартная чувствительность	Интервалы настройки FAS-ASD-DIAG
Модуль извещения	0,5–2 %/м	0,5 %/м	0,1 %/м

Проектирование всегда должно проводиться с учетом национальных норм проектирования для дымовых извещателей точечного типа.

3.5 Предельные значения для проектирования

Для серии FAS-420-TM должны всегда учитываться следующие ограничения:

Ограничения		
	Макс. контролируемая площадь на одно воздухозаборное отверстие	Соответствует макс. зоне обнаружения точечного извещателя в соответствии с применяемыми национальными нормами .
	Макс. количество воздухозаборных отверстий на трубопровод ¹	8
	Макс. количество воздухозаборных отверстий на трубопровод с функцией локализации источника возгорания	5
	Макс. длина трубы на трубопровод ² – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	50 м 8 x 3 м
	Макс/ общая контролируемая зона на трубопровод	400 м ²
	Мин. длина трубы между 2 воздухозаборными отверстиями	0,1 м
	Мин. длина трубы между 2 воздухозаборными отверстиями с функцией локализации источника возгорания	3 м
	Макс. длина трубы между 2 воздухозаборными отверстиями	10 м
	¹ Необходимо запросить конфигурации, не содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации ² В зависимости от выбранной конфигурации системы могут действовать некоторые ограничения	

Максимальная общая зона обнаружения извещателя FAS-420-TM и максимальная длина трубопровода зависит выбранной конфигурации системы (см. *Раздел 3.6 Стандартное проектирование трубопровода*).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Ограничения для проектирования, указанные в настоящем руководстве, должны соответствовать национальным нормам.

3.6 Стандартное проектирование трубопровода

Для проектирования согласно стандарту EN 54-20 должны учитываться определенные факторы, такие как требования к чувствительности системы, количество воздухозаборных отверстий и необходимые аксессуары для требуемого применения. Эти факторы могут использоваться для определения соответствующей, удовлетворяющей стандартам конструкции системы трубопроводов, используя следующий раздел и таблицу для проектирования в приложении.

3.6.1 Определение необходимых аксессуаров

Аксессуары (например, фильтры) оказывают определенный эффект на размеры трубопроводов при проектировании, поэтому они должны быть выбраны заблаговременно. Добавление дополнительных аксессуаров (например, фильтра мелких частиц) в значительной степени возможно только, если используется чувствительный модуль детекции или если эта возможность была заблаговременно запроецирована.

В этом смысле следует обращать внимание на следующие компоненты:

- Воздушный фильтр
- Устройство отбора конденсата
- Тройник с вентилем

См. 2.8.3

3.6.2 Проектирование трубопровода с аксессуарами

Для данного типа проектирования используйте следующую таблицу проектирования со всеми доступными аксессуарами трубопровода.

- Проектирование без воздушного фильтра
- Проектирование с воздушным фильтром FAS-ASD-FL



ЗАМЕЧАНИЕ!

Для улучшения качества обнаружения дыма аспирационной системой помещение может защищаться большим количеством воздухозаборных отверстий, чем этого требуют национальные нормы. Тем не менее, для расчета необходимой чувствительности аспирационного извещателя должно использоваться требуемое стандартами количество воздухозаборных отверстий.

Процедура

В следующем **примере** проектирование без воздушного фильтра с 4 воздухозаборными отверстиями должно удовлетворять классу В. Закрашенные красным ячейки показывают потенциальные конфигурации с различными топологиями и напряжениями aspirатора.

	Общее	Пример
1.	<p>Выбор: Выберите таблицу проектирования с/без воздушного фильтра, как требуется по проекту.</p> <p>Результат: Таблица проектирования и конкретный воздушный фильтр</p>	Выберите таблицу проектирования без воздушного фильтра, *** 'Проектирование с воздушным фильтром' on page 43 ***
2.	<p>Выбор: Выберите количество воздухозаборных отверстий из таблицы проектирования. Учитывайте возможные классы чувствительности.</p> <p>Результат: Конкретный модуль детекции с конкретными настройками и порогом тревоги</p>	В таблице *** 'Проектирование с воздушным фильтром' on page 43 *** выберите колонку с четырьмя воздухозаборными отверстиями (Кол-во воздухозаборных отверстий, 4)
3.	<p>Выбор: Выберите чувствительность (класс чувствительности) системы согласно классификации описанной в <i>Раздел 3.4 Определение чувствительности.</i></p> <p>Результат: Конкретный класс чувствительности согласно EN 54-20</p>	В таблице *** 'Проектирование с воздушным фильтром' on page 43 *** выберите нужную вам чувствительность (класс А, В или С) из колонки, закрашенной красным. Вы должны выбрать класс, соответствующий настроенной чувствительности.
4.	<p>Выбор: Выберите другие компоненты трубопровода, такие как устройство отбора конденсата.</p> <p>Результат: Конкретная таблица проектирования</p>	Выберите таблицу *** 'Без любых других аксессуаров трубопровода' on page 43 ***.
5.	<p>Выбор: Выберите возможную длину трубопровода для выбранной топологии и напряжения aspirатора.</p> <p>Результат: Конкретное проектирование согласно EN 54-20 для ранее определенных параметров</p>	В таблице *** 'Без любых других аксессуаров трубопровода' on page 43 *** выберите нужную вам топологию трубопровода и напряжение aspirатора, учитывая максимально допустимую общую длину трубопровода.

Вы найдете данные таблицы проектирования в *Раздел 8.2 Проектирование без воздушного фильтра, Страница 103* и *Раздел 8.3 Проектирование с воздушным фильтром, Страница 104.*

Аббревиатура	Значение
S	Чувствительность (%/м)
ТР	Тревога (Пожар)
ПР	Предтревога
l [м]	Допустимая общая длина трубопровода в метрах

3.6.3 Проектирование с воздушным фильтром

Чувствительность (%/м)	Кол-во отверстий							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0,5	A	A	B	B	B	C	C	C
0,6	A	B	B	B	C	C	C	C
0,7	A	B	B	C	C	C	C	C
0,8	A	B	B	C	C	C	C	C
0,9	A	B	C	C	C	C	C	C
1,0	A	B	C	C	C	C	C	C
1,1	B	B	C	C	C	C	C	
1,2	B	B	C	C	C	C		
1,3	B	C	C	C	C	C		
1,4	B	C	C	C	C			
1,5	B	C	C	C	C			
1,6	B	C	C	C	C			
1,7	B	C	C	C				
1,8	B	C	C	C				
1,9	B	C	C	C				
2,0	B	C	C	C				

Без любых других аксессуаров трубопровода

Топология	U _{аспир.} [В]	1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40	40	40			
U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
M	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

Длина трубы в м

С устройством отбора конденсата

Топология	U _{аспир.} [В]	1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40					
U	≥9	50	50	50	50	50	50		
M	≥9	50	50	50	50	50	50		
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

Длина трубы в м

Результаты для класса В

Модуль детекции с чувствительностью 0,5%/м или 0,6%/м.

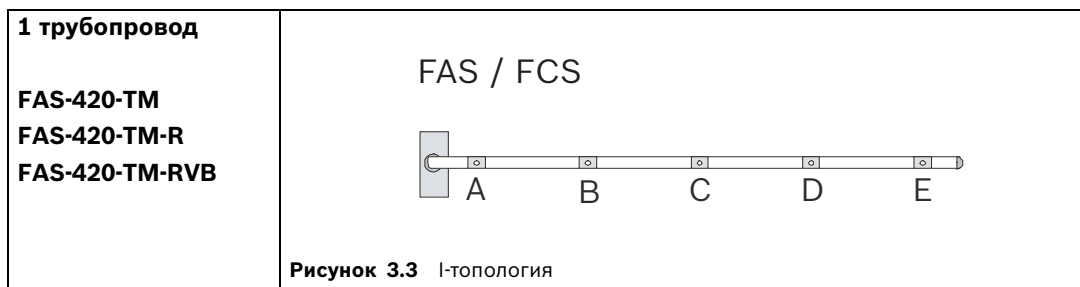
Возможные параметры системы:

- I-топология
 - ≥ 9 В напряжение аспиратора, макс. общая длина трубопровода – 40 м
- U-топология
 - ≥ 9 В напряжение аспиратора, макс. общая длина трубопровода – 50 м
- M-топология
 - ≥ 9 В напряжение аспиратора, макс. общая длина трубопровода – 50 м
- Двойная U-топология
 - ≥ 9 В напряжение аспиратора, макс. общая длина трубопровода – 50 м

3.6.4

Диаметр отверстия

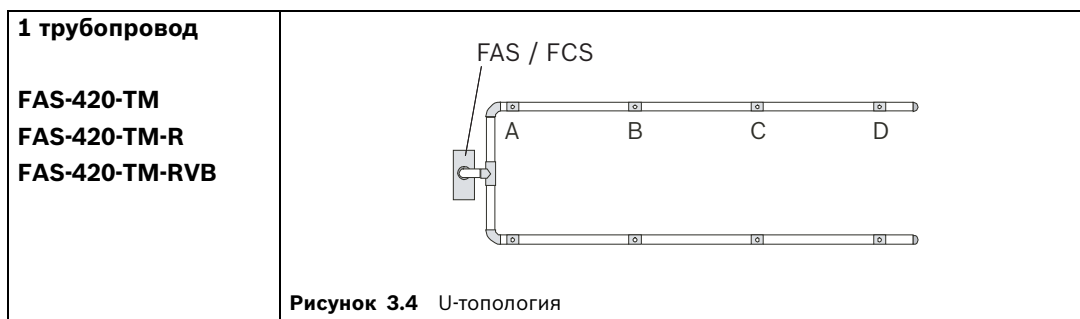
I-топология



I-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий				
		1	2	3	4	5
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	6,8	5,0	4,2	3,4	3,0
	B	-	5,0	4,2	3,6	3,2
	C	-	-	4,4	3,8	3,4
	D	-	-	-	4,0	3,6
	E	-	-	-	-	4,4

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

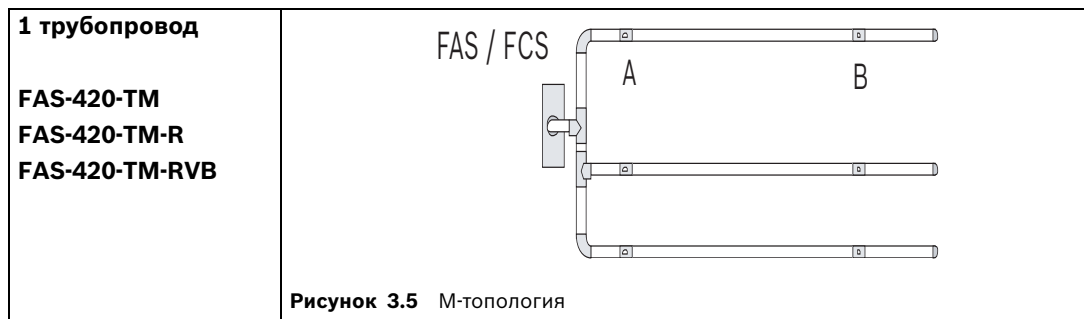
U-топология



U-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий			
		2	4	6	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	6,0	4,2	3,4	3,0
	B	-	4,6	3,6	3,0
	C	-	-	4,4	3,6
	D	-	-	-	4,0

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

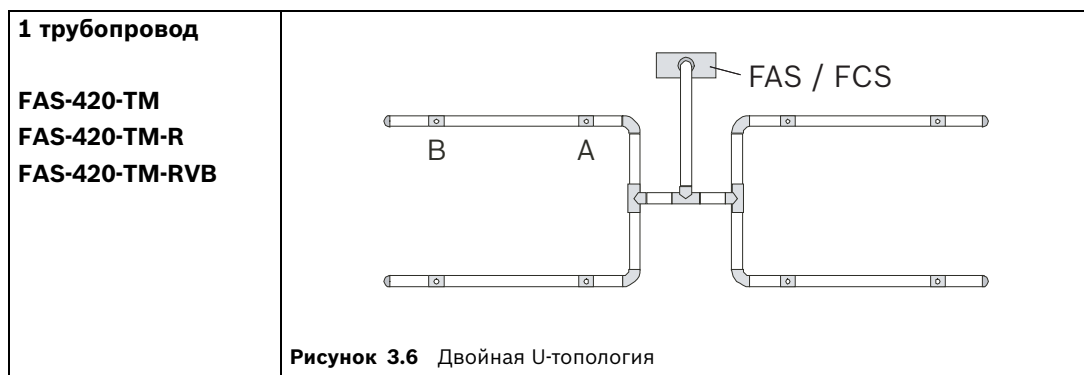
М-топология



М-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		3	6
Ø воздухозаборных отверстий в мм^а	A	5,0	3,6
	B	-	4,0

^аДиаметр отверстия в калибровочной пленке

Двойная U-топология



Двойная U-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		4	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм^а	A	4,4	3,0
	B	-	3,8

^аДиаметр отверстия в калибровочной пленке

3.7 Проектирование для мониторинга одного отверстия

В зависимости от топологии трубопровода должны использоваться следующие параметры системы для обнаружения одиночного разрыва трубопровода или засорения определенного количества отверстий. Проектирование проводится согласно инструкциям, описанным в *Раздел 3.6 Стандартное проектирование трубопровода, Страница 41*. Также должны учитываться следующие ограничения и диаметры воздухозаборных отверстий. Наличие дополнительных аксессуаров (воздушный фильтр, устройство отбора конденсата и т.п.) могут оказывать влияние на максимальную длину трубопровода.

3.7.1

I-топология



Мин. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. общая длина трубопровода	
– Труба Ø 25 мм	40 м
– Доп. труба Ø 12 мм	5 x 3 м
Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
– Труба Ø 25 мм	30 м
– Доп. труба Ø 12 мм	5 x 3 м
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	4 м
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	10 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	5

I-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий				
		1	2	3	4	5
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	6,8	4,6	4,0	3,4	3,0
	B	-	5,0	4,2	3,6	3,2
	C	-	-	4,4	3,8	3,4
	D	-	-	-	4,0	3,6
	E	-	-	-	-	3,8

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для I-топологии

I-топология	Кол-во засоренных отверстий	Кол-во воздухозаборных отверстий			
		2	3	4	5
Порог активации	1 засоренное отверстие	± 30%	± 20%	± 15%	± 10%
	2 засоренных отверстия	0	0	± 30%	± 20%
	3 засоренных отверстия	0	0	0	0
	4 засоренных отверстия	0	0	0	0
	5 засоренных отверстий	0	0	0	0
0 неприменимо					

Пример:

Если в 2 из 5 воздухозаборных отверстий обнаружено засорение, то контроль воздушного потока следует установить на ± 20% с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG.



ЗАМЕЧАНИЕ!

При проектировании в соответствии с EN 54-20 контролю воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20%.

3.7.2

U-топология

<p>1 трубопровод</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	
--	--

Рисунок 3.8 U-топология для защиты помещений

Мин. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	25 м
Макс. общая длина трубопровода	
– Труба Ø 25 мм	50 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
– Труба Ø 25 мм	40 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	4 м
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	10 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	8

U-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий			
		2	4	6	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	6,0	4,2	3,4	3,0
	B	-	4,4	3,6	3,0
	C	-	-	3,6	3,2
	D	-	-	-	3,2

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для U-топологии

U-топология	Кол-во засоренных отверстий	Кол-во воздухозаборных отверстий			
		2	4	6	8
Порог активации для трубопровода	1 засоренное отверстие	± 25%	± 15%	-	-
	2 засоренных отверстия	0	± 25%	± 20%	± 15%
	3 засоренных отверстия	0	0	± 30%	± 25%
	4 засоренных отверстия	0	0	0	± 35%
	5 засоренных отверстий	0	0	0	0
	6 засоренных отверстий	0	0	0	0
	7 засоренных отверстий	0	0	0	0

0 неприменимо
- невозможно

Пример:

Если в 3 из 8 воздухозаборных отверстий обнаружено засорение, то контроль воздушного потока следует установить на значение $\pm 25\%$ с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG.

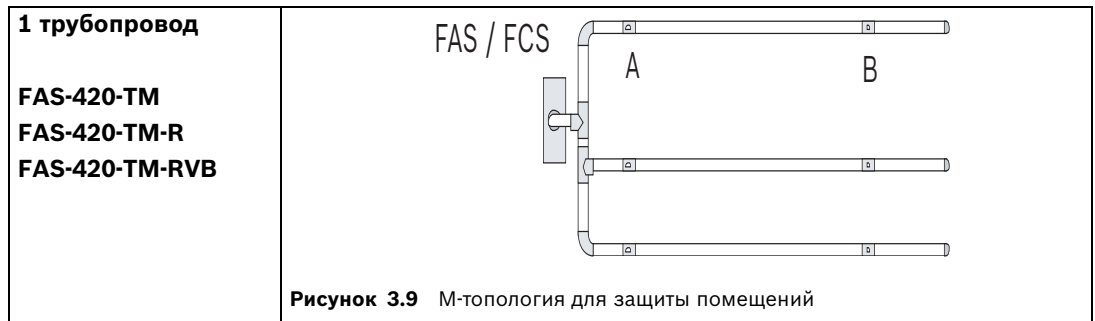


ЗАМЕЧАНИЕ!

При проектировании в соответствии с EN 54-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20%.

3.7.3

М-топология



Мин. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	16,5 м
Макс. общая длина трубопровода	
– Труба Ø 25 мм	50 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
– Труба Ø 25 мм	40 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	4 м
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	10 м
Макс. количество воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	6

М-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		3	6
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	5,0	3,6
	B	-	3,8

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для М-топологии

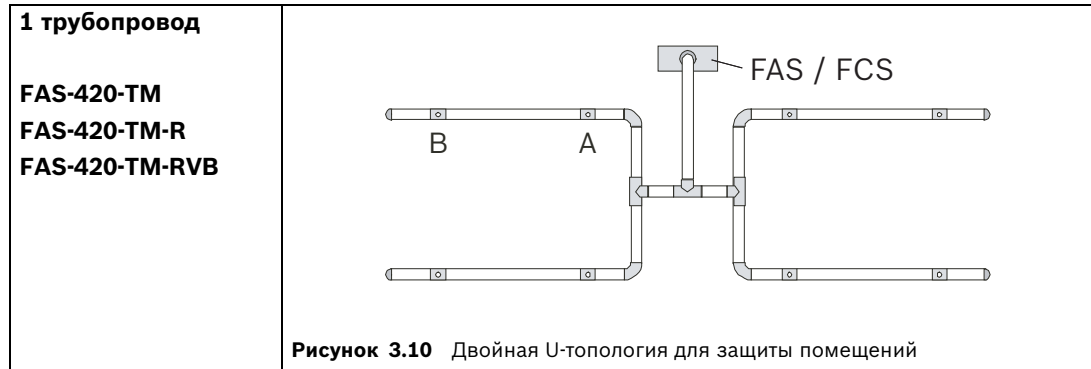
Трубопровод формы М	Кол-во засоренных отверстий	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		3	6
Порог активации для трубопровода	1 засоренное отверстие	± 30%	± 15%
	2 засоренных отверстия	0	± 30%
	3 засоренных отверстия	0	0
	4 засоренных отверстия	0	0
	5 засоренных отверстий	0	0
	6 засоренных отверстий	0	0
0 неприменимо - невозможно			

Пример:

Если в 1 из 6 воздухозаборных отверстий обнаружено засорение, то контроль воздушного потока следует установить на $\pm 15\%$ с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

При проектировании в соответствии с EN 54-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20%.

3.7.4**Двойная U-топология**

Мин. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	12,5 м
Макс. общая длина трубопровода	
– Труба \varnothing 25 мм	50 м
– Доп. труба \varnothing 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
– Труба \varnothing 25 мм	40 м
– Доп. труба \varnothing 12 мм	8 x 3 м
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	4 м
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями (d)	10 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	8

Двойная U-топология	Воздухозаборное отверстие	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		4	8
\varnothing воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	4,4	3,0
	B	-	3,2

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для Двойной U-топологии

Двойная U-топология	Кол-во засоренных отверстий	Кол-во воздухозаборных отверстий	
		4	8
Порог активации для трубопровода	1 засоренное отверстие	± 15%	-
	2 засоренных отверстия	± 30%	± 15%
	3 засоренных отверстия	0	± 25%
	4 засоренных отверстия	0	± 35%
	5 засоренных отверстий	0	0
	6 засоренных отверстий	0	0
0 неприменимо - невозможно			

Пример:

Если в 3 из 8 воздухозаборных отверстий обнаружено засорение, то контроль воздушного потока следует установить на ± 25% с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

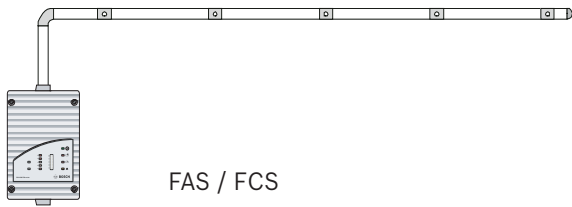
При проектировании в соответствии с EN 54-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20%.

3.8 Упрощенное проектирование трубопровода

Упрощенное проектирование применяется к системам для защиты оборудования или помещений небольшого размера. Преимуществом данного типа проектирования являются одинаковые диаметры воздухозаборных отверстий.

Проектирование осуществляется согласно инструкциям, описанным в *Раздел 3.6 Стандартное проектирование трубопровода, Страница 41*. Также должны учитываться следующие ограничения и диаметры воздухозаборных отверстий. Наличие дополнительных аксессуаров (воздушный фильтр, устройство отбора конденсата и т.п.) могут оказывать влияние на максимальную длину трубопровода.

3.8.1 I-топология – упрощенное проектирование

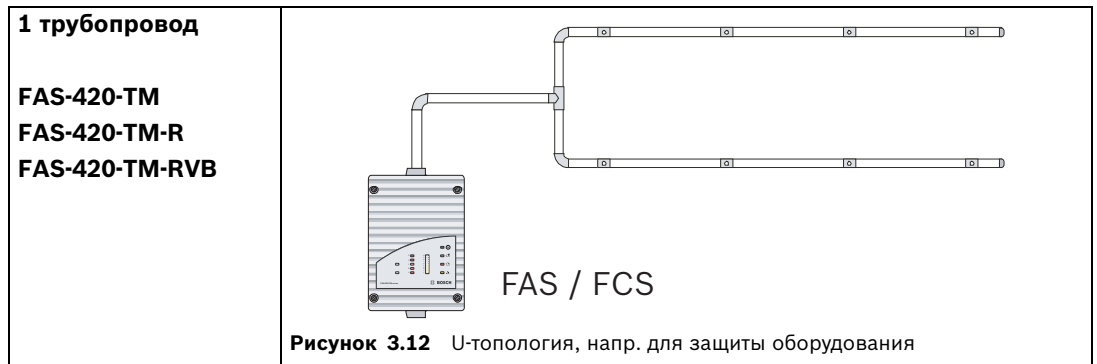
1 трубопровод FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB	
Рисунок 3.11 I-топология, напр. для защиты оборудования	

Ограничения	Мин. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
	Макс. расстояние между извещателем и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
	Макс. общая длина трубопровода	
	– Труба Ø 25 мм	40 м
	– Доп. труба Ø 12 мм	5 x 3 м
	Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
	– Труба Ø 25 мм	30 м
	– Доп. труба Ø 12 мм	5 x 3 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	5	
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	0,1 м	
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	4 м	
Мин. расстояние между двумя отверстиями для локализации источника возгорания	3 м	

I-топология	Кол-во воздухозаборных отверстий				
	1	2	3	4	5
Ø всех воздухозаборных отверстий в мм ^a	6,8	4,6	4,0	3,6	3,4

^aДиаметр отверстия в калибровочной пленке

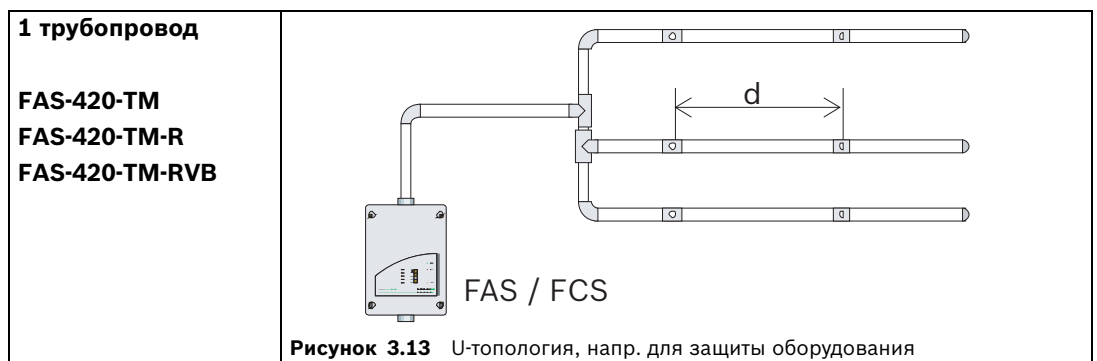
3.8.2 U-топология – упрощенное проектирование



Ограничения	Мин. расстояние между извещателем и тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем и тройником	20 м
	Макс. длина ветви	25 м
	Макс. общая длина трубопровода	
	– Труба Ø 25 мм	50 м
	– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
	Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	
	– Труба Ø 25 мм	40 м
	– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод		8
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями		0,1 м
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями		4 м

U-топология	Кол-во воздухозаборных отверстий			
	2	4	6	8
Ø всех воздухозаборных отверстий в мм ^a	6,0	4,2	3,4	3,0
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке				

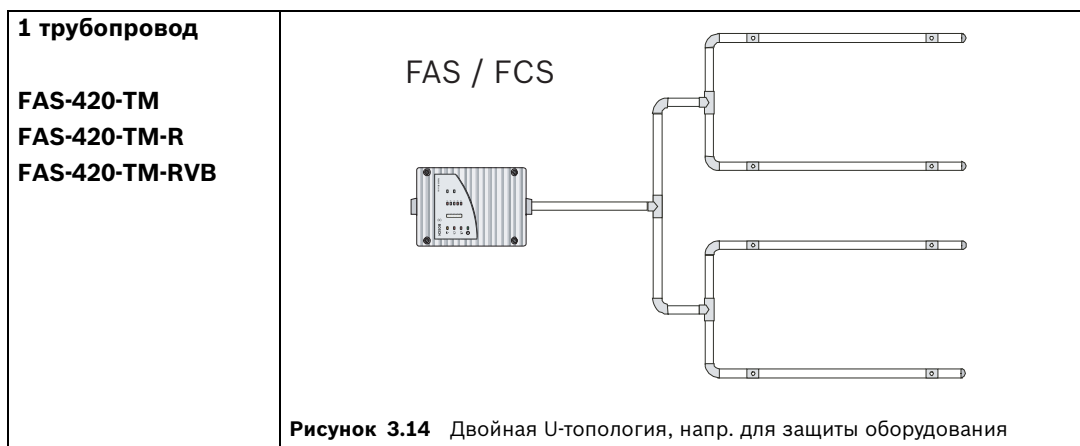
3.8.3 U-топология – упрощенное проектирование



Ограничения	Мин. расстояние между извещателем и тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем и тройником	20 м
	Макс. длина ветви	16,5 м
	Макс. общая длина трубопровода	50 м 8 x 3 м
	– Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	
	Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В	40 м 8 x 3 м
	– Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	
	Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	6
Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	0,1 м	
Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	4 м	

М-топология	Кол-во воздухозаборных отверстий	
	3	6
Ø всех воздухозаборных отверстий в мм ^a	5,0	3,6
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке		

3.8.4

Двойная U-топология – упрощенное проектирование

Ограничения	Мин. расстояние между извещателем и последним тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем и последним тройником	20 м
	Макс. длина ветви	12,5 м
	Макс. общая длина трубопровода – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	50 м 8 x 3 м
	Макс. общая длина трубопровода при напряжении аспиратора < 10,5 В – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	40 м 8 x 3 м
	Макс. кол-во воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	8
	Мин. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	0,1 м
	Макс. расстояние между двумя воздухозаборными отверстиями	4 м

Двойная U-топология	Кол-во воздухозаборных отверстий	
	4	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм^a	4,4	3,0
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке		

3.9

Проектирование для сильных потоков воздуха

Защита вентиляционных каналов

Устройства кондиционирования воздуха делятся на низко- и высокоскоростные устройства (см. таблицу ниже). Информация, приведенная в этом разделе, действительна только для низкоскоростных устройств. Достоверных эмпирических данных для высокоскоростных устройств нет. Следовательно, чтобы определить оптимальное ответное поведение системы, пробы воздуха должны браться из каналов кондиционирования воздуха со скоростями потока выше 10 м/с.

Вентиляционные каналы		Низкоскоростные устройства	Высокоскоростные устройства
	Скорость потока	Макс. от 6 до 10 м/сек	> 10 м/с
	Поперечное сечение канала	Большое	Небольшое
	Перепад давления вдоль направления потока	Низкий	Высокий

Распределение скоростей потока в канале кондиционирования воздуха следующее:

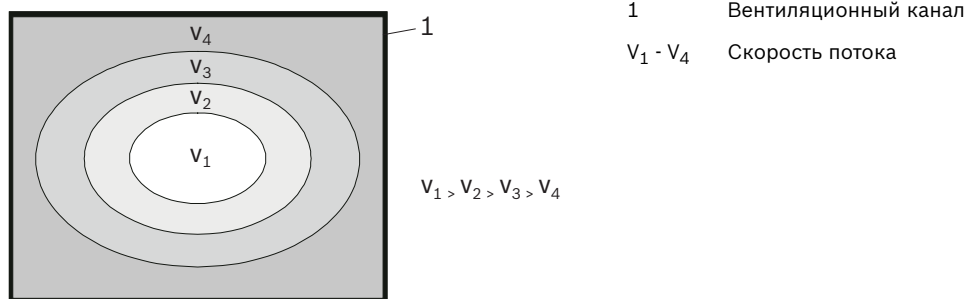


Рисунок 3.15 Распределение скоростей потока в канале кондиционирования воздуха

Забор воздуха

Чтобы достичь оптимальных результатов обнаружения, трубопровод должен располагаться в зонах с v_1 по v_3

Место установки трубопровода

Трубопровод должен устанавливаться в вытяжном канале вентиляции как можно дальше от звукопоглотителей и изгибов воздуховода. Расстояние от такого рода «преград» должно быть не менее трех минимальных диаметров воздуховода.

Очень важно устанавливать трубопровод позади звукопоглотителей и изгибов воздуховода. Система должна контролировать основной диапазон скоростей (см. Рисунок 3.16/Рисунок 3.17).

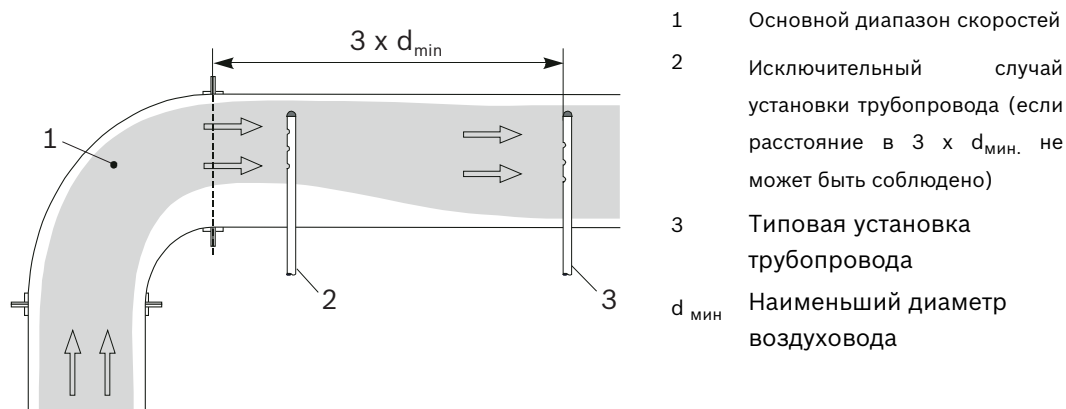


Рисунок 3.16 Смена направления канала вентиляции, не имеющего звукопоглотителей

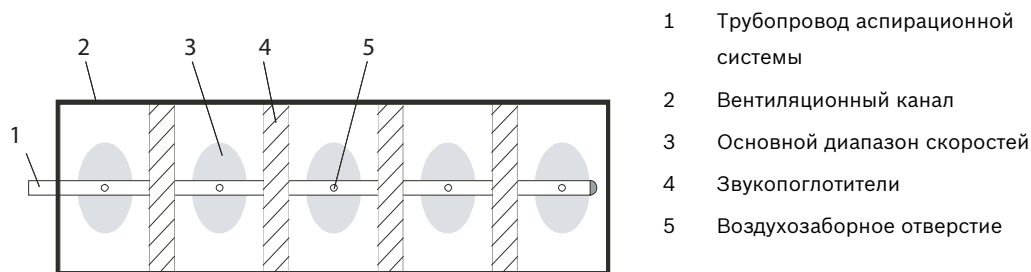


Рисунок 3.17 Звукопоглотители в канале

- При установке трубопровода в вентиляционных каналах нужно учитывать следующее:
- Так как извещатель FAS-420-TM и трубопровод находятся в областях с разным давлением, требуется установка трубы возврата воздуха (см. Рисунок 3.18).
 - Труба, входящая в канал вентиляции, должна быть герметичной.
 - Часть системы трубопроводов, которая находится за пределами канала вентиляции, также должна быть герметичной.

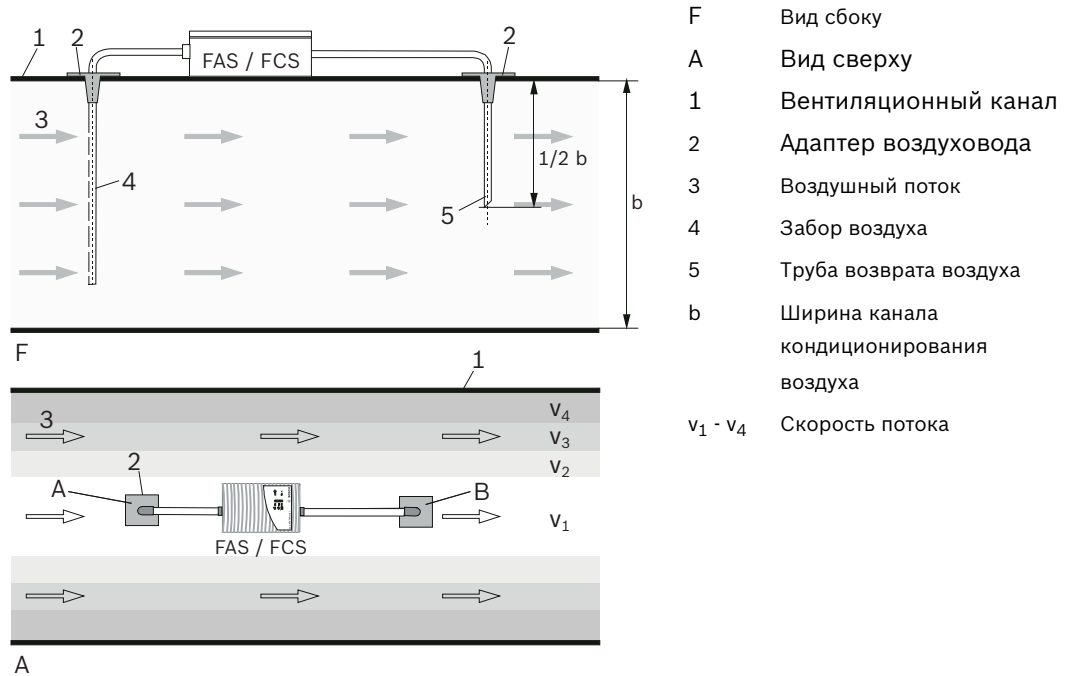


Рисунок 3.18 Труба возврата воздуха

Открытый конец трубы возврата воздуха должен иметь наклон 45° (см. Страница 75, Рисунок 5.5).

Расстояния от одного воздухозаборного отверстия до другого и до стенки канала представлены в следующей таблице.

Расстояния	Поперечное сечение канала $\leq 0,5 \text{ м}^2$	
	Поперечное сечение канала $\leq 0,5 \text{ м}^2$	Поперечное сечение канала $\leq 0,5 \text{ м}^2$
Расстояние от воздухозаборного отверстия до стены	100–200 мм	200–300 мм
Расстояние от одного воздухозаборного отверстия до другого	100 мм	150 мм

Диаметр воздухозаборного отверстия

Диаметр воздухозаборных отверстий определяется из их количества. Точные значения можно получить из Раздела Раздел 3.8 Упрощенное проектирование трубопровода. Трубопровод на конце должен закрываться заглушкой.

Установка

Воздухозаборные отверстия должны быть направлены лицом к потоку воздуха. При проектировании учитывайте, что обычно каналы кондиционирования воздуха доступны для установки системы трубопроводов только с двух сторон.

Пример

Рисунок 3.19 показывает два примера проектирования трубопроводов в вентиляционных каналах.

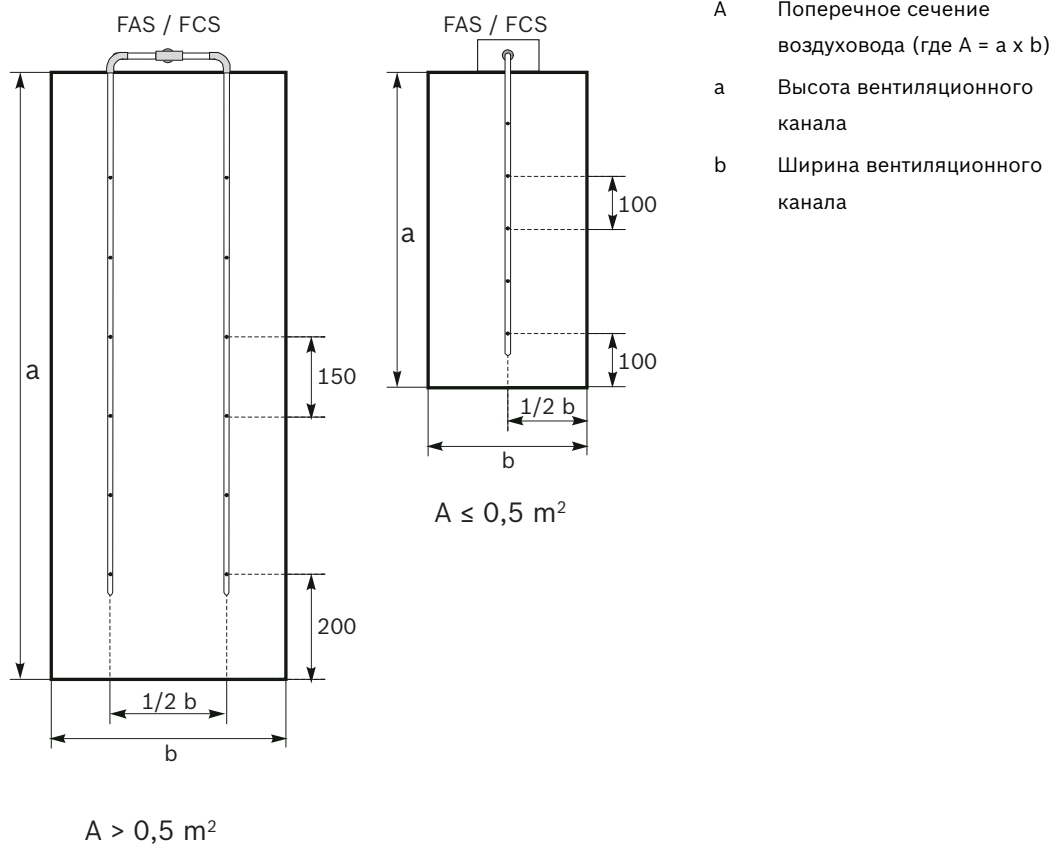


Рисунок 3.19 Воздуховоды с малым и большим поперечным сечениями

3.10**Энергопотребление**

Рассматривается энергопотребление системы в покое и тревожном режиме работы. В дежурном режиме источник питания должен обеспечивать ток потребления аспирационных извещателей, находящихся в покое, и гарантировать заряд перезаряжаемой аккумуляторной батареи в соответствии с DIN VDE 0833, часть 1 (80% заряда за 24 часа).

В случае тревоги ток рассчитывается по следующей формуле:

Расчет тока для защиты помещений

$$I_g = I_A \cdot n_{\max} + I_Q \cdot (n - n_{\max}) \leq I_{PS\max}$$

Защита оборудования

$$I_g = I_A \cdot \sqrt{n} + I_Q \cdot (n - \sqrt{n}) \leq I_{PS\max}$$

Ток заряда

Ток, требуемый для заряда батарей, рассчитывается по следующей формуле (для защиты помещения и оборудования):

$$I_L = \frac{0,8 \cdot K_n}{24}$$

$$I_g = I_Q \cdot n + I_L \leq I_{PS \max}$$

где

I_g	=	Общий ток всех подключенных аспирационных извещателей [А];
I_A	=	Ток аспирационного извещателя в режиме тревоги [А];
I_Q	=	Ток аспирационного извещателя в покое [А];
$I_{PS\max}$	=	Макс. ток источника питания [А]
I_L	=	Ток заряда перезаряжаемых батарей (80% номинальной емкости за 24 часа) [А];
K_n	=	Номинальная емкость АКБ [Ач];
n	=	Общее количество подключенных аспирационных извещателей;
n_{\max}	=	Макс. кол-во аспирационных извещателей в одной зоне обнаружения.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

При выборе источника питания используется наибольшее рассчитанное значение общего тока I_g .

См. *Раздел 2.8 Технические характеристики, Страница 31* для получения данных о токе потребления извещателей FAS-420-TM.

Расчет линии питания

Максимальная длина линии питания зависит от допустимого падения напряжения в линии. Допустимое падение напряжения – это разница между выходным напряжением резервной батареи (21,5 В) и нижним пределом рабочего напряжения аспирационных извещателей.

$$L_{\max} = \frac{\gamma \cdot \Delta U \cdot A}{I_g \cdot 2}$$

где

L_{\max}	=	Максимальная длина линии [м];
A	=	Поперечное сечение жилы [мм ²];
I_g	=	Общий ток всех подключенных аспирационных извещателей [А];
γ	=	Электрическая емкость: для меди = 57 м/Ω мм ² ;
ΔU	=	Ток заряда перезаряжаемых батарей (80% номинальной емкости за 24 часа) [А].

Чтобы обеспечить герметичность корпуса, должны использоваться соответствующие кабельные вводы:

- Кабельный ввод М 25: ? 9-14 мм
- Кабельный ввод М 20: ? 8-12 мм

Расчет аварийного питания

Номинальная емкость рассчитывается по следующей формуле:

$$K_n = (I_Q \cdot n \cdot t + I_g \cdot 0,5h) \cdot 1,25$$

K_n	=	Номинальная емкость АКБ [Ач]
I_Q	=	Ток аспирационного извещателя в дежурном режиме [А];
n	=	Общее кол-во подключенных аспирационных извещателей
t	=	Необходимое время резервирования [ч]
I_g	=	Общий ток всех подключенных извещателей [А]

Используемый в формуле коэффициент 1,25 применим только ко времени резервирования ≤ 24 ч.

Программное обеспечение Fire System Designer (FSD) дает возможность производить расчеты для каждого конкретного случая необходимые для проектирования адресных пожарных панелей Bosch.

4 Установка аспирационного извещателя

4.1 Общее

Используются нормативы, руководящие документы и положения, описанные в *Раздел 3.1 Нормы, Страница 34.*

При установке аспирационных извещателей FAS-420-TM требуется обратить внимание на следующее:

1. Не изменяйте и не модифицируйте оборудование, а также не вмешивайтесь в его работу. Если невозможно избежать таких изменений, то проконсультируйтесь с владельцем, производителем и/или поставщиком оборудования.
2. Все изменения в сети электроснабжения здания (230 В / 400 В) и в сторонних системах должны выполняться соответствующими подрядчиками. Сюда входит, например:
 - Первичное подключение нагрузки к сети электропитания;
 - Выполнение любых потенциально важных измерений грозозащиты и защиты от перенапряжений в соответствии со стандартами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Оборудование должно устанавливаться только авторизованным и квалифицированным персоналом!

Выключайте устройство перед любыми работами по подключению!

4.2 Установка адреса извещателя

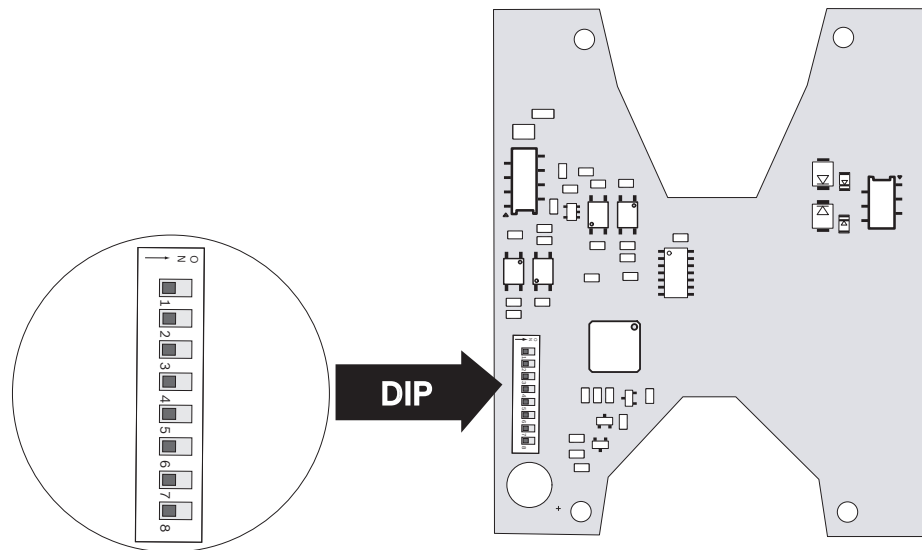


Рисунок 4.1 Установка адреса извещателя

Аспирационный извещатель настраивается восемью DIP-переключателями на материнской плате, используя подходящий пластиковый изолированный инструмент. По умолчанию установлен адрес “0”, т.е. все DIP-переключатели находятся в положение “off” (“выкл.”). Положения DIP-переключателя для всех допустимых адресов перечислены в *Страница 99* (0= выкл., 1= вкл.).

Адрес (А)	Режим работы	Топология шлейфа		
		Кольцевой	Радиальный	Т-ответвления
0	Автоматическая адресация LSN improved	X	X	-
1–254	Ручная адресация LSN improved	X	X	X
255 = CL	Автоматическая адресация LSN classic (диапазон адресов: макс. 127)	X	X	-

X = ВОЗМОЖНО
- = НЕВОЗМОЖНО

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

Не допускается использовать различные режимы работы в одном и том же шлейфе с топологией кольцо/радиал/Т-ответвления!

4.3**Установка извещателя****ЗАМЕЧАНИЕ!**

- При установке устройства нужно убедиться, что его индикаторы хорошо видны.
- При проектировании помните, что аспираторы устройства генерируют шум уровнем приблизительно 40 дБ(А).
- Установка устройства не допускается в зоне открывания дверей.

Аспирационный извещатель может быть установлен воздухозаборным трубопроводом вверх или вниз. При необходимости поверните модуль извещателя в лицевой панели на 180°.

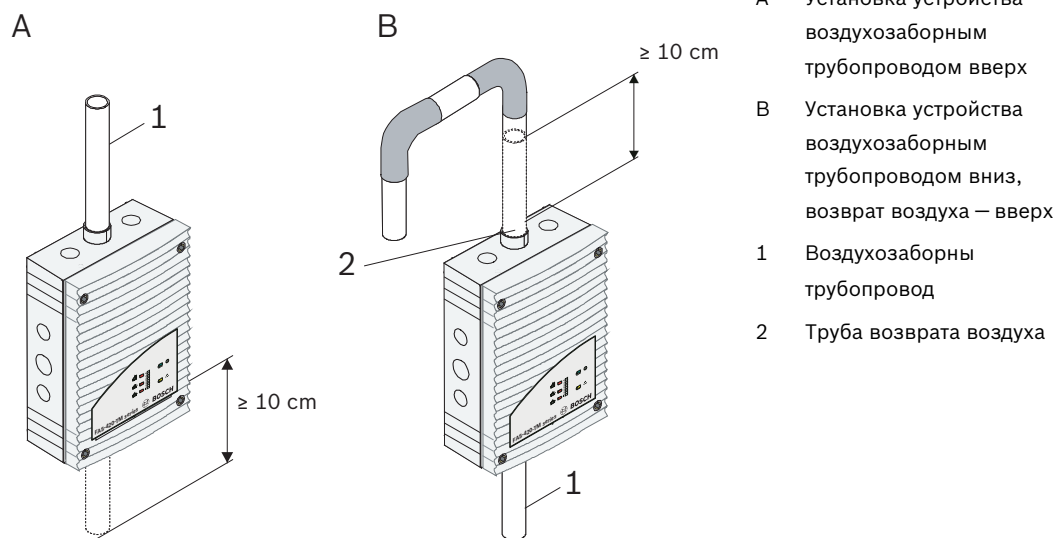


Рисунок 4.2 Установка FAS-420-TM

Вид извещателя сверху

Воздуховыпускное отверстие извещателя не должно быть засорено. Перед воздуховыпускным отверстием извещателя FAS-420-TM требуется всегда обеспечивать 10 см свободного пространства.

Вид извещателя снизу

Если труба возврата воздуха направлена вверх, необходимо исключить возможность попадания посторонних предметов и капель воды. Для этого следует использовать короткую изогнутую вниз трубу (см. *Рисунок 4.2*).

Разворот модуля извещателя в лицевой панели

Чтобы развернуть модуль извещателя FAS-420-TM в лицевой панели на 180°, выполните следующие действия:

1. Извлеките четыре винта (см. *Рисунок 4.3*).
2. Разверните лицевую панель и опять закрепите модуль извещателя с помощью четырех винтов.

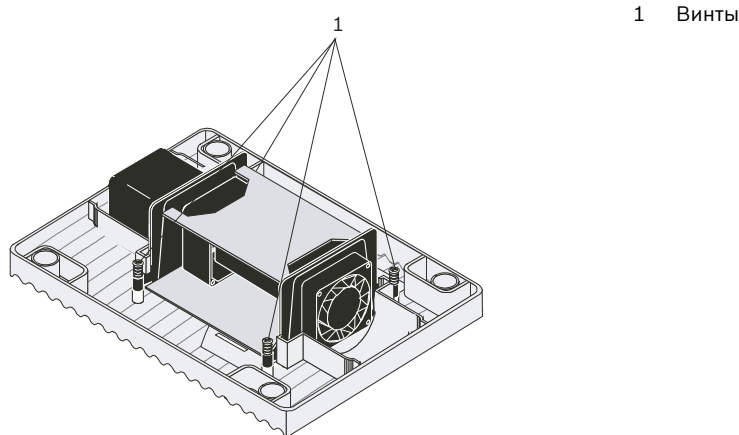


Рисунок 4.3 Разворот модуля извещателя FAS-420-TM в лицевой панели

Крепеж

Цилиндрические болты или болты с плоской головкой

– Макс. диаметр резьбы: 4 мм

– Диаметр головки: макс. 8 мм

Расстояния между отверстиями

Расстояния между отверстиями для крепления FAS-420-TM показаны на *Рисунок 4.4*.

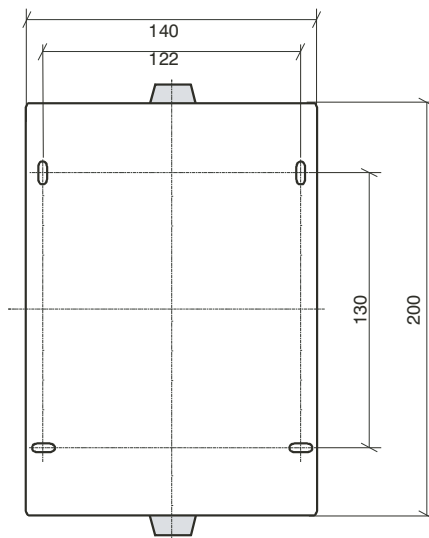
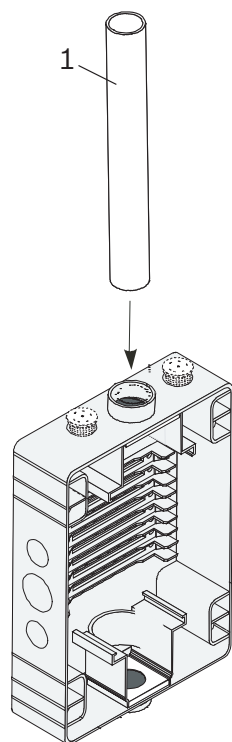


Рисунок 4.4 Расстояния между отверстиями основания корпуса FAS-420-TM

Установка

1. Сначала четко отметьте точки крепления на месте установки в соответствии с устройством. Для обеспечения надежного крепления с высокой стойкостью к вибрации основание корпуса должно быть закреплено четырьмя винтами.
2. Прикрепите основание корпуса к поверхности при помощи четырех винтов в соответствии с типом установки. Убедитесь, что на установленное основание корпуса не действует механическое напряжение и что винты не затянуты слишком сильно. В противном случае устройство может быть повреждено или может возникнуть нежелательный побочный шум.



1 Воздухозаборный трубопровод

Рисунок 4.5 Подключение воздухозаборной трубы к аспирационному извещателю FAS-420-TM

3. Чтобы подключить воздухозаборную трубу к FAS-420-TM, вставьте ее в соответствующее отверстие (см. *Рисунок 4.5*).

ЗАМЕЧАНИЕ!



- Не используйте клей при подключении воздухозаборной трубы к штуцеру.
- На случай значительных температурных колебаний труба должна быть закреплена непосредственно вблизи извещателя, чтобы избежать ее выпадения при изменении длины (см. *Раздел 5.1 Изменение длины системы трубопроводов, Страница 72*).

4. Вставьте модуль извещателя в предварительно смонтированное основание корпуса. Обращайте внимание на механические направляющие, которые защищают устройство от перекашивания. Затяните отверткой четыре винта модуля извещателя (см. *Рисунок 4.6*).



ВНИМАНИЕ!

Необходимо предусмотреть меры защиты печатной платы от повреждений в результате электростатического разряда.

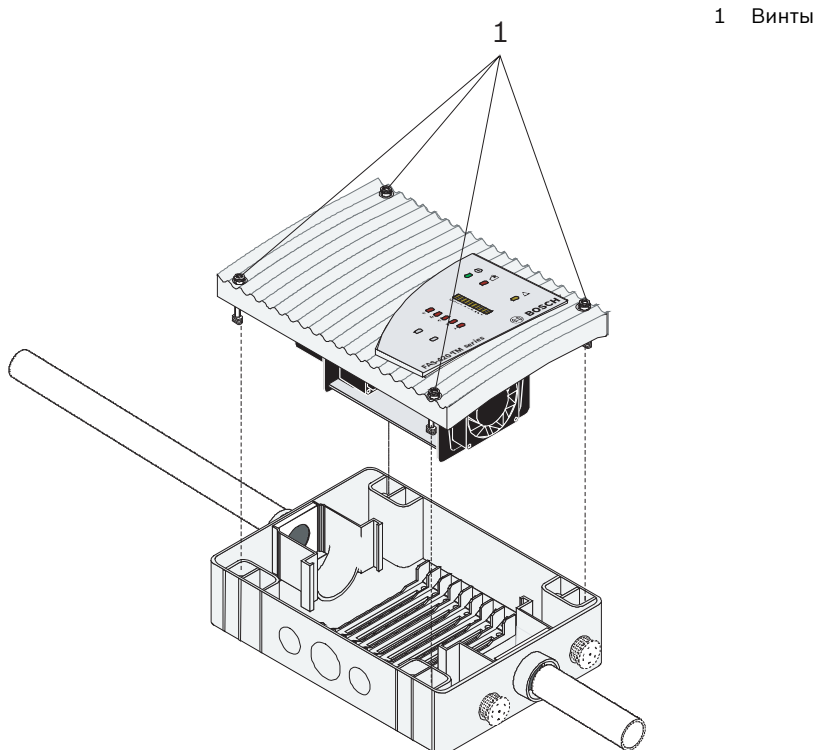


Рисунок 4.6 Замена модуля извещателя FAS-420-TM

4.4 Подключение к пожарной панели

4.4.1 Электрическое подключение



ВНИМАНИЕ!

При проведении любых работ по подключению устройство должно быть отключено от сети!

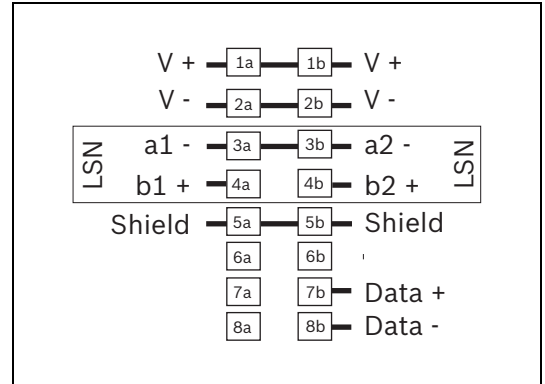
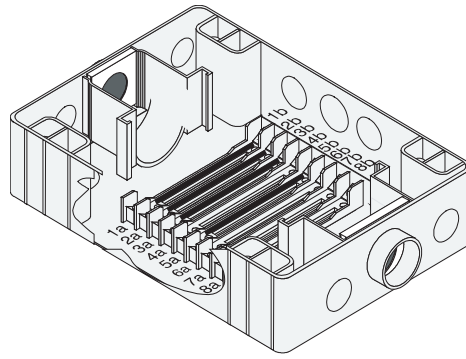
Для подготовки к электрическим подключениям выполните следующие действия:

1. При помощи отвертки аккуратно проделайте отверстия для кабельных входов в основании корпуса.
2. Вставьте кабельные втулки M20 или M25 в соответствующие отверстия ввода кабеля. Две кабельных втулки M20 и одна M25 входят в комплект поставки.
3. Снимите оболочку с кабеля острым предметом.
Внимание! Не используйте для этой цели нож!
4. Проложите кабель (макс. 2,5 мм²) через подготовленные кабельные вводы M20 или M25 и обрежьте их до нужной длины внутри устройства.
5. Выполните подключение извещателя в соответствии с инструкциями, приведенными ниже (см. Таблица 4.1).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Обычно аспирационные извещатели подключаются к дополнительному источнику питания. При подключении к пожарной панели FPA-5000, напряжение на устройство подается с выходов AUX модуля BCM 0000. В качестве альтернативы можно использовать внешний источник питания (например: FPP-5000 или UEV 1000).



Обозначение	Кабель	Назначение
V+	Красный	Доп. питание, вход
V-	Черный	
V+	Красный	Доп. питание, выход
V-	Черный	
a1-	Белый	Шлейф LSN a, вход
b1+	Желтый	Шлейф LSN b, вход
a2-	Белый	Шлейф LSN a, выход
b2+	Желтый	Шлейф LSN b, выход
Shield	-	Экран
Data+	-	Линия данных для цифрового выносного индикатора*
Data-	-	

*Цифровые выносные индикаторы для извещателей серии FAS-420-TM заказываются отдельно.

Таблица 4.1 Назначение контактов подключения в основании корпуса

4.4.2

Программирование LSN

После подключения к шлейфу LSN извещатель программируется с помощью компьютера с программным обеспечением FSP-5000-RPS, который подключается к пожарной панели FPA-5000. Информацию о программировании LSN можно также найти в файле он-лайн помощи программного обеспечения RPS.

Информация по диагностическим данным для пожарной панели содержится в руководстве по эксплуатации FPA-5000.

4.4.3

Настройка параметров через программу конфигурирования

Настройки каждого извещателя задаются в соответствующем диалоговом окне «Сенсор» при помощи выпадающих полей. Значения RPS по умолчанию отмечены полужирным шрифтом (см. таблицы).

Можно настроить следующие параметры:

Модуль детекции



ЗАМЕЧАНИЕ!

Модуль детекции DM-TM-50 входит в стандартный комплект всех извещателей FAS-420-TM и отображается как параметр по умолчанию. Не следует изменять этот параметр!

Чувствительность	Доп. чувствительность
0,5 %/м	Может быть установлена дополнительная чувствительность, например, для режимов день/ночь. Настройки уровней чувствительности см. слева.
1 %/м	
2 %/м	
Программируемый*	

Порог неисправности воздушного потока	Задержка тревоги
20%	10 с
30%	30 с
50%	60 с
Программируемый*	Программируемый*

Задержка неисправности воздушного потока	Напряжение аспиратора	Фильтр LOGIC×SENS
30 с	9 В	вкл.
100 с	10,5 В	
15 мин	12 В	выкл.
Программируемый*	Программируемый*	

* **Программируемый** = выберите этот параметр для установки настроек через диагностическое программное обеспечение FAS-ASD-DIAG.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Когда пожарная панель находится в режиме тестирования, LOGIC·SENS временно отключен. Это позволяет быстро и направленно проверить извещатель.

Порог неисправности воздушного потока по умолчанию установлен на изменение в 20% от объема. Более высокие значения не разрешены российскими и европейскими (EN 54-20) требованиями.

Локализация источника пожара

Модели извещателей FAS-420-TM-R и FAS-420-TM-RVB позволяют присвоить название каждому из пяти контролируемых помещений. Для этого щелкните изображение соответствующего помещения и введите название в поле «Описание». Максимальная длина названия составляет 31 символ. В случае возгорания название отображается на дисплее пожарной панели, что позволяет точно определить местонахождение источника возгорания.

4.4.4

Настройки с помощью диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG

Описываемые ниже настройки относятся к извещателям FAS-420-TM-R и FAS-420-TM-RVB.

Локализация источника пожара



ЗАМЕЧАНИЕ!

Термин «ROOM·IDENT» используется в диагностическом программном обеспечении FAS-ASD-DIAG для определения места возгорания.

Локализация источника возгорания активируется/деактивируется с помощью диагностического ПО FAS-ASD-DIAG в окне «Настройки». Функция «ROOM-IDENT» по умолчанию отключена.

4.5 Регистрация данных

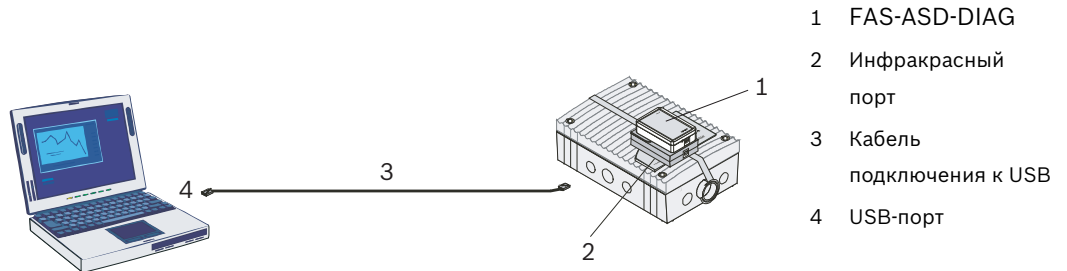


Рисунок 4.7 Подключение ПК к FAS-420-TM

Диагностическое программное обеспечение FAS-ASD-DIAG используется при проведении тестов устройства.

Текущие данные с сенсора воздушного потока, значение уровня дыма, различных состояния и параметры могут быть считаны на месте с помощью ноутбука. Это значительно упрощает анализ системы при выполнении обслуживания.

Данные передаются через инфракрасный порт извещателя FAS-420-TM в систему диагностики. Диагностический прибор может быть закреплен на аспирационном дымовом извещателе или располагаться на прямой линии ($\pm 10^\circ$) с ИК-портом на расстоянии до 3 метров. Входящий в комплект поставки USB-кабель соединяет диагностический прибор с портом USB ПК или ноутбука (см. *Рисунок 4.7*).

Считанные данные сохраняются в устройстве в течение 72 часов в диагностических целях.

В качестве операционной системы можно использовать Windows 2000 (с последним пакетом обновления) или Windows XP.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Для корректного отображения цветов монитор и графическая плата должны иметь возможность отображения более чем 256 цветов.

5 Установка системы трубопроводов

Трубы и фитинги для системы трубопроводов должны как минимум соответствовать классу 1131 по стандарту EN 61386-1, 2004. Класс 1131 от системы трубопроводов требует следующее:

Свойства	Мин. параметры
Устойчивость к давлению	125 Н
Ударопрочность	0,5 кг при высоте падения 100 мм
Температурный диапазон	От -15 °C до +60 °C

В системе трубопроводов должны использоваться следующие трубы и фитинги:

	Внешний диаметр	Внутренний диаметр	
		АБС	ПВХ*
Труба	25 мм	21,4 мм	21,2 мм

* Трубы из ПВХ не соответствуют указанному выше диапазону температур.



ЗАМЕЧАНИЕ!

При монтаже системы трубопроводов проверьте диапазон температур, описанный в *Раздел 2.8.2 Трубопровод, Страница 32.*

Указания по установке

Система трубопроводов должна монтироваться согласно проектной документации и принимая во внимание инструкции по проектированию (см. *Раздел 3 Проектирование, Страница 34*).

1. Обрежьте трубы труборезом (38 мм) или металлической пилой. Снимите заусенцы и почистите место отреза.
2. Перед склеиванием почистите места склеивания специально предназначенным чистящим средством (Tangit), чтобы удалить грязь и жир. Для склеивания труб с соответствующими фитингами используйте клей Tangit, чтобы места соединений не пропускали воздух.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Если должен использоваться пластик, не содержащий галогенов, процедуры монтажа могут значительно отличаться в зависимости от выбранного материала:

- АБС-пластик склеивается;
- Полипропилен сваривается;
- Полиамид соединяется винтовыми соединениями.

3. Минимизируйте длину и количество колен трубопровода. Колена трубопровода имеют крайне высокое сопротивление потоку. Таким образом, они должны использоваться только там, где невозможно без этого обойтись по причинам конструкции помещения. По необходимости уменьшайте длину трубопровода пропорционально количеству используемых колен.



ЗАМЕЧАНИЕ!

По возможности вместо колен в трубопроводе используйте повороты. Слишком большое количество поворотов и колен трубопровода приводит к снижению скорости воздушного потока в воздухозаборной трубе и, следовательно, к увеличению времени обнаружения. В качестве ориентира имейте в виду, что поворот трубы приравнивается к прямой трубе длиной в 0,3 м. Колено соответствует прямой трубе длиной в 1,5 м.

4. Закрепите трубопровод. Он не должен быть разболтан или перекошен. Застегните трубы клипсами без резиновых подкладок. Расстояние между клипсами не должно превышать 80 см. При использовании в высоких температурах уменьшите максимальное расстояние между клипсами до 30 см.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Не используйте клипсы с резиновыми подкладками, поскольку это не позволяет увеличить длину трубопровода, и он может погнуться и даже разорваться.

-
5. Закройте конец трубы заглушкой.



ЗАМЕЧАНИЕ!

По завершению проверьте систему трубопровода:

- На герметичность;
 - На правильность соединений;
 - На правильность проектирования воздухозаборных отверстий.
-

5.1 Изменение длины системы трубопроводов

Длина труб меняется под воздействием изменений температуры. Повышение температуры вызывает удлинение труб, а понижение температуры вызывает укорачивание труб. Изменение длины заслуживает особого рассмотрения, если температура трубопроводов отклоняется от нормальной во время монтажа. Изменение длины может быть рассчитано по следующей формуле:

$$\Delta L = L \cdot \Delta T \cdot \delta$$

где

ΔL	=	Изменение длины в [мм]
L	=	Рассчитываемая длина трубы в [м]
ΔT	=	Макс. разница температур в [°C]
δ_{PVC}	=	0,08 мм/м x °C
δ_{ABS}	=	0,101 мм/м x °C

Например, изменение на 10 °C температуры трубы из ПВХ длиной 10 м приведет к изменению длины на 8 мм.

Монтажные клипсы

Для стандартной установки трубопроводной системы используются ПВХ клипсы. При использовании этих клипсов не допускается какое-либо изменение длины труб.

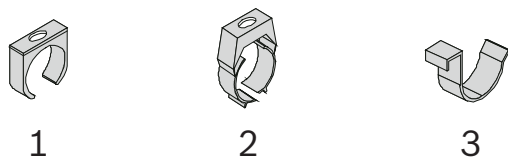
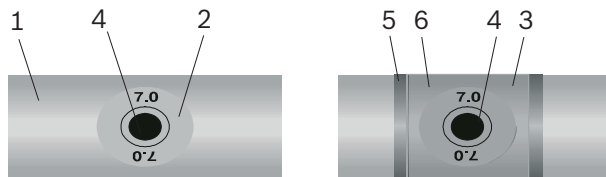


Рисунок 5.1 Обзор монтажных клипс

- 1 Стандартные монтажные клипсы для трубы 25 мм
- 2 Пластиковые клипсы для трубы 25 мм, допускающие изменение длины и температуры до -40 °C
- 3 Пружинная стальная клипса для трубы 25 мм для высоких складов и температур до -40 °C

5.2 Воздухозаборные отверстия



- 1 Воздухозаборный трубопровод
- 2 Калибровочная пленка на воздухозаборном отверстии
- 3 для калибровочной пленки
- 4 Воздухозаборное отверстие
- 5 Ярко-красный (RAL 3000)
- 6 Прозрачный

Рисунок 5.2 Пример воздухозаборного отверстия с калибровочной пленкой

Воздухозаборные отверстия

Выберите диаметры воздухозаборных отверстий и их расположение на трубопроводе согласно проектной документации и принимая во внимание инструкции по проектированию.

Воздухозаборные отверстия

1. Просверлите воздухозаборные отверстия сверлом диаметром 10 мм под прямым углом к трубопроводу.
Аккуратно уберите заусенцы и прочистите отверстие.
Очистите область отверстия (включая прилегающую поверхность трубы) от грязи и пыли (например, с помощью чистящего средства Tangit).
2. Выберите калибровочные пленки требуемого размера согласно техническим характеристикам.
Наклейте калибровочные пленки на отверстия (см. Рисунок 5.3).
3. Наклейте маркировочные ленты поверх калибровочных пленок для предотвращения их отклеивания.

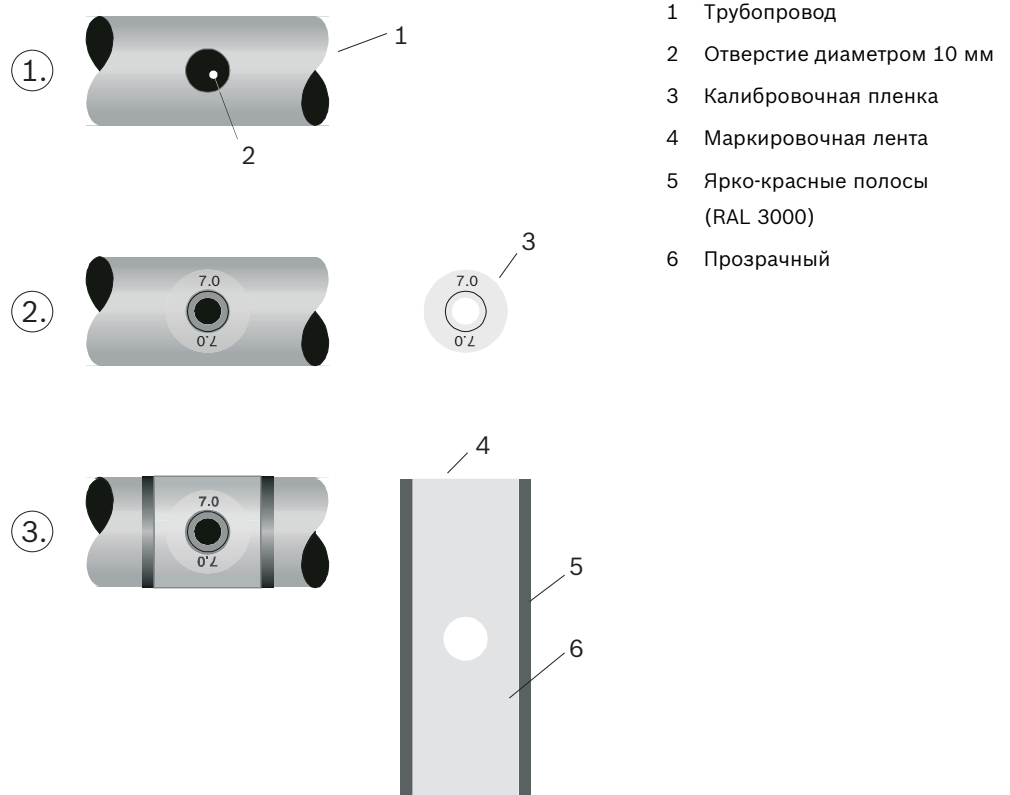


Рисунок 5.3 Применение калибровочных пленок



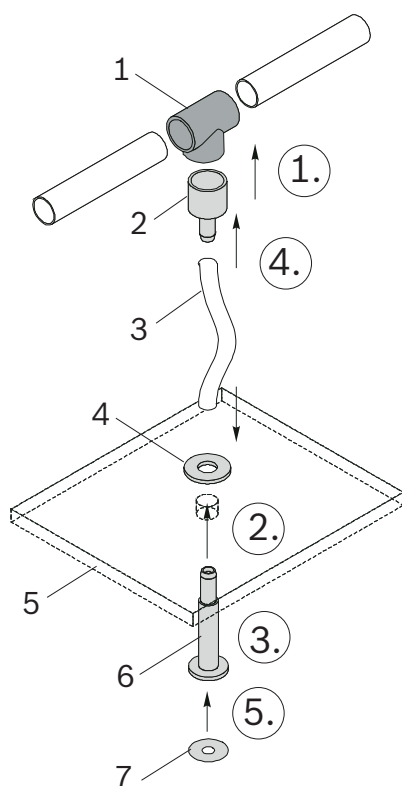
ЗАМЕЧАНИЕ!

Калибровочные и фиксирующие пленки должны быть наклеены ровно, чтобы диаметр воздухозаборного отверстия не отличался от рассчитанного.

Не прикасайтесь к клеящим поверхностям пленок, чтобы предотвратить попадание на них грязи и жира.

5.3

Капилляры



- 1 Тройник
- 2 Соединитель капилляра
- 3 Капилляр
- 4 Гайка потолочного фитинга
- 5 Подвесной потолок
- 6 Потолочный фитинг (часть)
- 7 Калибровочная пленка

Для установки капилляров выполните следующие действия:

1. Перед склеиванием почистите места склеивания специально предназначенным чистящим средством, чтобы удалить грязь и жир. Приклейте клеем Tangit соединитель капилляра к соответствующему тройнику трубопровода.
2. Просверлите отверстие $\varnothing 13$ мм в подвесном потолке для каждого потолочного фитинга.
3. Установите потолочный фитинг капилляра, открутив гайку и вставив фитинг капилляра в отверстие фальш-потолка снизу. Затем оденьте и закрутите гайку.
4. Определите требуемую длину капилляра и отрежьте его. Установите концы капилляра на соединитель, прикрепленный к тройнику, и потолочный фитинг. По необходимости прогрейте капилляр феном.
5. Наклейте требуемую калибровочную пленку (согласно инструкциям по проектированию) на потолочный фитинг.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

Калибровочные пленки должны быть наклеены ровно. Диаметр воздухозаборного отверстия не должен отличаться от рассчитанного.

Не прикасайтесь к клеящим поверхностям пленок, чтобы предотвратить попадание на них грязи и жира.

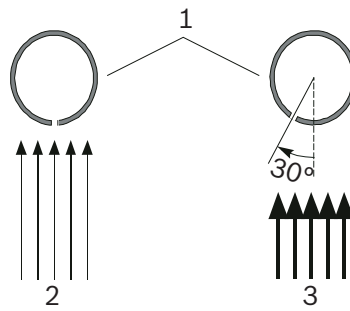
5.4 Контроль сильных потоков воздуха

5.4.1 Контроль отверстий вытяжной и приточной вентиляции



ВНИМАНИЕ!

Если забор воздуха осуществляется в местах с сильными потоками воздуха (вентиляторы, кондиционирование), направление воздухозаборных отверстий определяется в зависимости от скорости потоков воздуха (см. *Рисунок 5.4*).

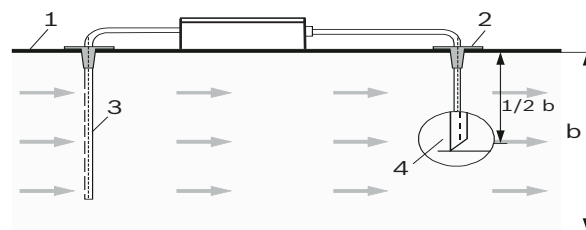


- 1 Трубопровод с воздухозаборными отверстиями
- 2 Потоки воздуха < 0,5 м/с
- 3 Потоки воздуха > 0,5 м/с

Рисунок 5.4 Расположение воздухозаборных отверстий в зависимости от скорости потоков воздуха

5.4.2 Контроль вентиляционного канала

Для получения дополнительной информации о подключении трубы возврата воздуха см. *Раздел 5.6 Труба возврата воздуха, Страница 76*.



- 1 Канал кондиционирования воздуха
- 2 Адаптер канала
- 3 Забор воздуха
- 4 Труба возврата воздуха
- b Ширина канала кондиционирования воздуха

Рисунок 5.5 Расположение трубы возврата воздуха – пример с каналом кондиционирования воздуха

Проектирование FAS-420-TM для таких применений см. в *Раздел 3.9 Проектирование для сильных потоков воздуха, Страница 55*.

5.5 Воздушный фильтр

5.5.1 Установка воздушного фильтра

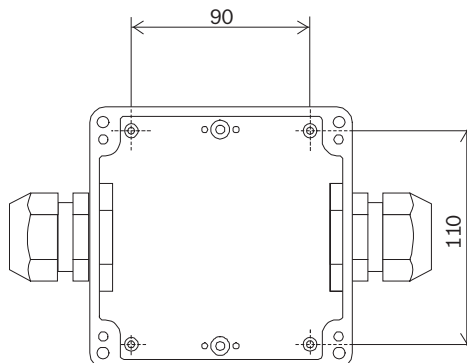


Рисунок 5.6 Расстояния между крепежными отверстиями на монтажном основании фильтра FAS-ASD-WS

Фильтр

1. Для установки фильтра в систему трубопроводов используйте два резьбовых соединителя PG29, входящих в комплект поставки.
2. Установите эти соединители так же, как для адаптера трубы.
3. При установке фильтра учитывайте направление потоков воздуха, которое указано на табличке сбоку нижней части корпуса.
4. Прикрепите корпус фильтра прямо на стену нижней частью корпуса.

Крепежные элементы

Для установки на стену подходят винты с цилиндрической или плоской головкой:

- Макс. диаметр резьбы: 4 мм
- Диаметр головки: 5-7 мм.

5.6 Труба возврата воздуха

1 Труба возврата воздуха

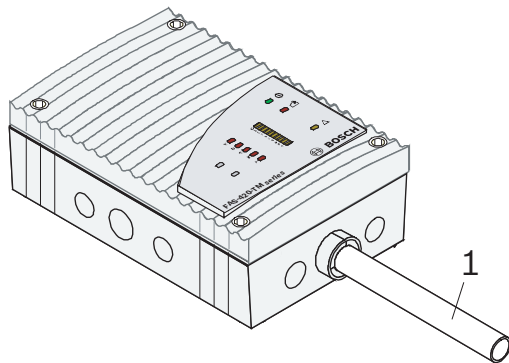


Рисунок 5.7 Установка трубы возврата воздуха

Вставьте трубу возврата воздуха в соответствующий штуцер FAS-420-TM. Она прекрасно подходит к соединению, при этом гарантируется надежное крепление.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Труба должна быть закреплена непосредственно перед устройством, чтобы избежать извлечения из штуцера при изменении длины (см. *Раздел 5.1 Изменение длины системы трубопроводов, Страница 72*).

5.7 Тройник с вентилем

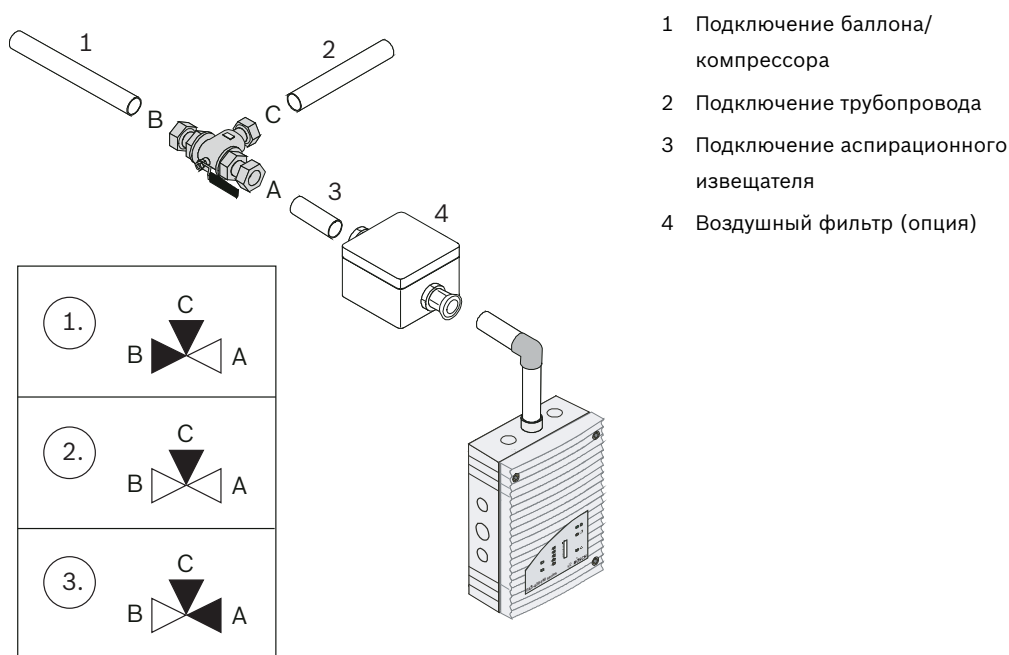


Рисунок 5.8 Установка тройника с вентилем

Тройник с вентилем требуется для продувания системы трубопроводов сжатым воздухом (предпочтительно) или компрессором*. Аспирационный дымовой извещатель и следующие за ним дополнительные элементы трубопровода (напр. воздушный фильтр) невозможно и нельзя продувать.

Для сброса давления из системы трубопроводов на конце каждой ветви трубопровода должен быть установлен обратный клапан. Обратный клапан предотвращает повреждение воздухозаборных отверстий и предотвращает отложения грязи от выдувания через систему трубопроводов.

Для предотвращения отклеивания калибровочных пленок в помещениях глубокой заморозки рекомендуется использовать специальные холодоустойчивые калибровочные клипсы. Обратный клапан и холодоустойчивые калибровочные клипсы доступны по отдельному заказу.

* Воздух из компрессора сжат, не очищен и в нем присутствует влага. Сжатый воздух из баллона, напротив, очищен и осушен. Если извещатель FAS-420-TM и система трубопроводов расположена в помещениях с температурой ниже нуля, для продувания должен использоваться сжатый воздух.

Подключения

В системе трубопроводов тройник с вентилем устанавливайте, используя резьбовые соединения.

Во время установки учитывайте назначение соединений: (см. *Рисунок 5.8*):

- Подключайте систему трубопроводов к соединению C.
- Подключайте извещатель FAS-420 к соединению A.
- Подключайте подачу сжатого воздуха (компрессор или мобильная система выдувания) к соединению B тройника с вентилем.

См. *Раздел 7.7 Процесс продувки трубопровода, Страница 95* для получения сведений о процессе продувки вручную.

5.8 Устройство отбора конденсата

Стандартное

Стандартное устройство отбора конденсата устанавливается с помощью кабельного сальника PG29 и тройника между извещателем и трубопроводом.

Устройство отбора конденсата FAS-ASD-WS

Устройство удаления конденсата FAS-ASD-WS должно устанавливаться в самой низкой точке трубопровода перед воздушным фильтром и аспирационным извещателем (см. *Рисунок 5.9*).

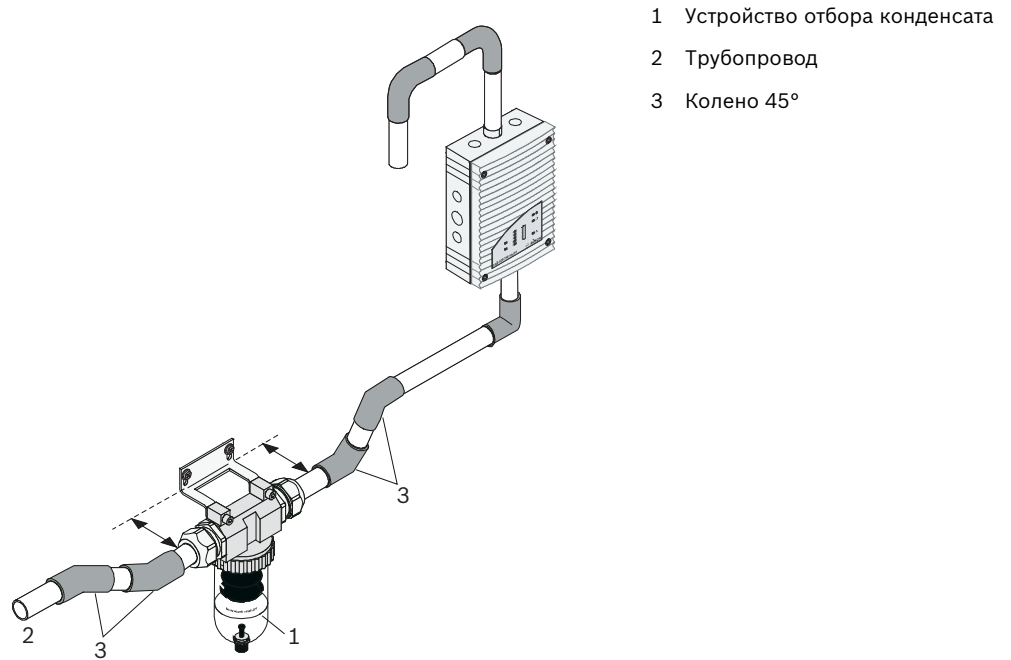


Рисунок 5.9 Установка устройства отбора конденсата FAS-ASD-WS в трубопроводе

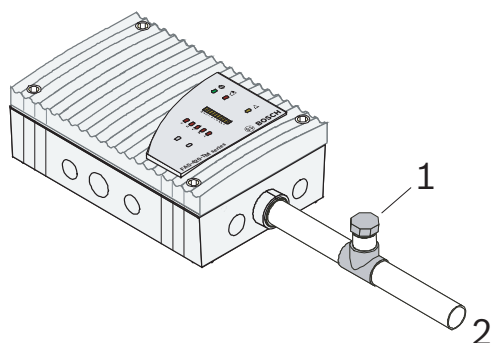
Подключение

Прикрепите с обеих сторон к устройству два колена 45° (**не** входят в комплект поставки), чтобы обеспечить оптимальное расстояние от стены для установки монтажных кронштейнов. При установке соблюдайте правильное направление воздушного потока (см. стрелку на пластиковом контейнере).

Закрепите устройство с помощью скобы и двух винтов.

Для слива воспользуйтесь спускным краном (см. *Раздел 7.12 Периодичность обслуживания, Страница 98*).

5.9 Тестовый адаптер



1 Тестовый адаптер

2 Трубопровод

Рисунок 5.10 Установка тестового адаптера в трубопроводе

Для проведения тестирования система трубопровода отсоединяется от извещателя, а тестовая трубка напрямую подключается к извещателю. Однако, если система трубопроводов жестко закреплена, это сделать невозможно. В этом случае следует использовать тестовый адаптер.

Тестовый адаптер устанавливается на трубопровод в непосредственной близости к аспирационному извещателю. При нормальной работе тестовый адаптер всегда должен быть закрыт. Он открывается только в целях обслуживания и для впуска тестового газа или дыма.



ВНИМАНИЕ!

После тестирования модуля детекции и проверки передачи тревоги (см. *Раздел 6.4 Тестирование модуля извещателя и передачи тревог, Страница 84*) тестовый адаптер требуется закрыть, чтобы исключить риск неисправности воздушного потока!

6 Ввод в эксплуатацию

6.1 Подготовка

Проверка настроек

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить настройку адреса извещателя (*Раздел 4.2 Установка адреса извещателя, Страница 61*).

Перед установкой модуля извещателя полностью смонтируйте трубопровод и подключите его к основанию корпуса FAS-420-TM.

Проверка подключений

Проверьте что...

1. Правильные калибровочные пленки наклеены на воздухозаборные отверстия.
2. Система трубопроводов надежно подключена к извещателю FAS-420-TM.
3. Все фитинги трубопровода склеены с трубопроводом и герметизированы.
Чтобы сделать это, закройте все воздухозаборные отверстия (например, клейкой лентой для герметизации трубопроводов). После этого проведите измерение герметичности (отрицательного давления) с помощью цифрового манометра (см. *Раздел 6.7.2 Проведение функционального теста, Страница 87*)
Через некоторое время отрицательное давление должно установиться на 80 Па.

FAS-ASD-DIAG Диагностическое программное обеспечение

После этого проверьте систему, используя диагностическое ПО FAS-ASD-DIAG.

Следуйте следующей процедуре:

1. Установите диагностическое ПО на ноутбук или компьютер (системные требования и подключение см. в *Раздел 4.5 Регистрация данных, Страница 69*).
2. Данные передаются в обоих направлениях через инфракрасный порт FAS-420-TM на лицевой панели устройства. Диагностический прибор подключен к ПК с помощью кабеля USB.
3. Запустите программу диагностики.

Текущие данные FAS-420-TM будут отображены на экране ПК.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Для дальнейшей оценки значений воздушного потока запишите тип калибровки (см. *Раздел 6.3 Калибровка сенсора воздушного потока*), пусковую температуру, давление воздуха и высоту над уровнем моря в журнал испытаний (см. *Раздел 8.4 Журнал испытаний для аспирационных извещателей FAS-420-TM, Страница 105*).

6.2

Ввод в эксплуатацию модуля извещателя

1. Вставьте модуль извещателя FAS-420-TM в предустановленное основание корпуса, предварительно проверив правильность подключения.



ЗАМЕЧАНИЕ!

При вставке модуля извещателя не забывайте о механических направляющих, которые защищают от перекашивания.

2. Повторно установите перемычку X4 при установке модуля извещателя (Контакты 1-2 или 2-3, или наоборот). Повторная установка приведет к тому, что воздушный поток будет откалиброван автоматически (см. *Рисунок 6.1*).

3. При инициализации FAS-420-TM мигает зеленый индикатор рабочего состояния. По завершении инициализации индикатор рабочего состояния загорается и горит непрерывно.
4. Во время фазы инициализации нельзя оказывать влияния на воздушный поток FAS-420-TM.

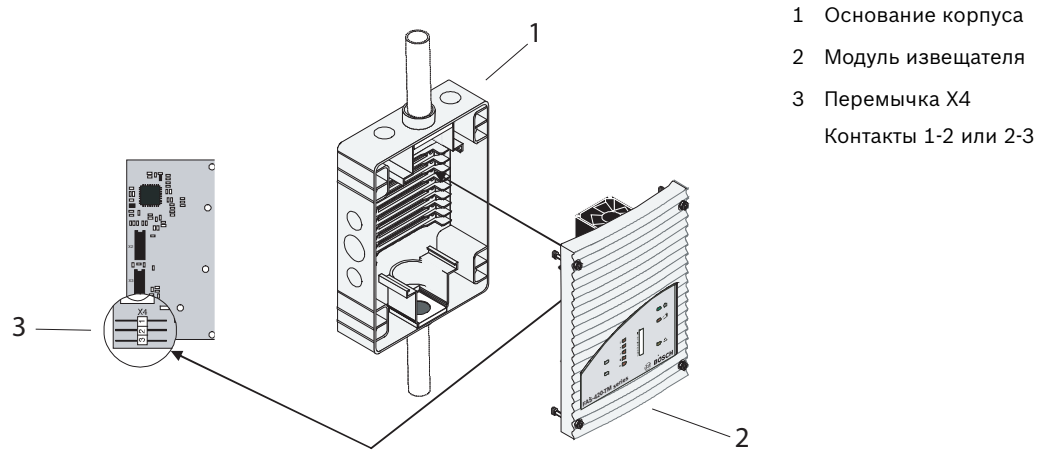


Рисунок 6.1 Установка модуля извещателя в основание корпуса

6.3

Калибровка сенсора воздушного потока

Инициализация воздушного потока FAS-420-TM считается успешно завершенной, если состояние температуры и воздушного потока стабилизируется на 2 минуты, т.е.:

- Колебания температуры составляют не более $0,1^{\circ}\text{C}$
- Колебания воздушного потока не являются слишком сильными (температурный контроль)
- Напряжение аспиратора может быть нормально установлено; аспиратор и его источник питания работают нормально

Максимальный период работы составляет 2 часа.

Инициализация воздушного потока прекращается немедленно в случае возникновения одной из следующих ошибок:

- Ошибка измерения температуры
- Ошибка измерения воздушного потока
- Ошибка управления аспиратором

Калибровка сенсора воздушного потока может осуществляться вне зависимости и в зависимости от давления воздуха.

Чтобы правильно оценить значения измерений датчика воздушного потока во время пуска-наладки, всегда следуйте типу калибровки в журнале испытаний.

6.3.1

Калибровка вне зависимости от давления воздуха

Калибровка FAS-420-TM вне зависимости от давления воздуха выполняется автоматически каждый раз, когда модуль извещателя вставляется в основание корпуса и повторно включается переключатель X4, или же активируется с помощью диагностического ПО FAS-ASD-DIAG.

На этапе обучения обнаружение тревог является полностью функциональным. В течение этого времени индикатор работы мигает, и на воздушный поток нельзя оказывать никакого влияния. По завершении инициализации индикатор работы горит постоянно, а сенсор воздушного потока определяет заданное значение для подключенного трубопровода.

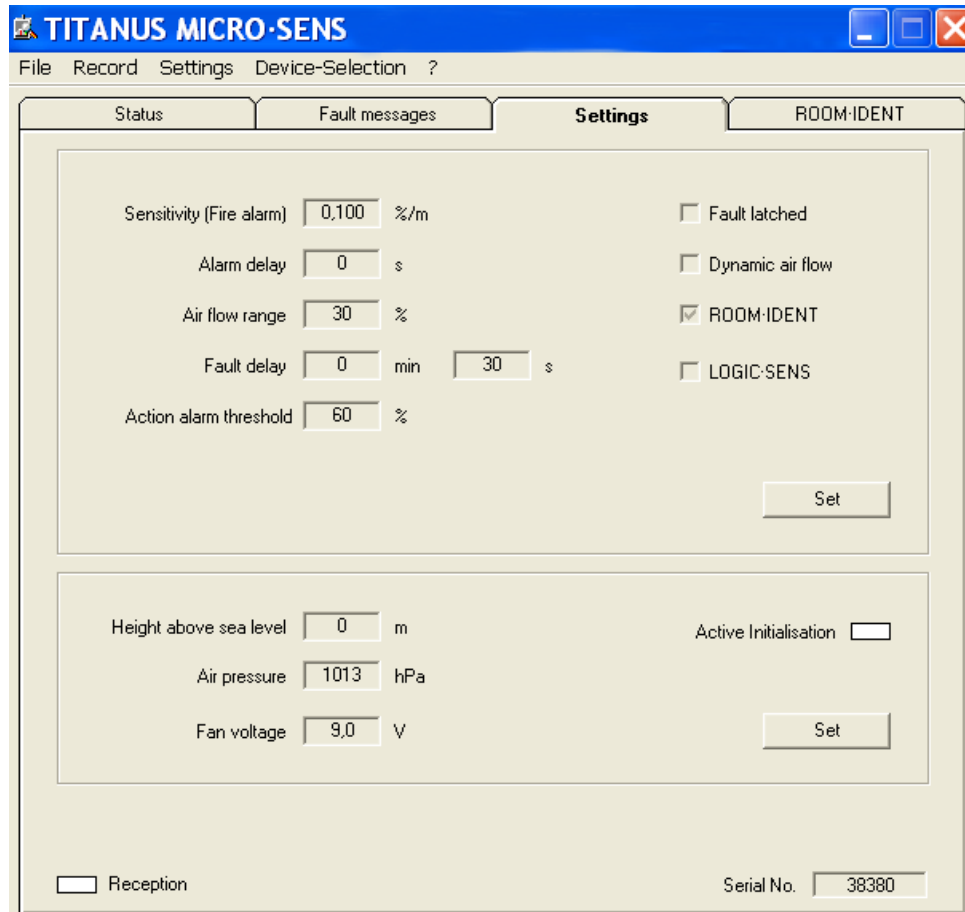
6.3.2

Калибровка в зависимости от давления воздуха

Калибровка сенсора воздушного потока Калибровка вне зависимости от давления воздуха может быть выполнена только с использованием диагностического ПО FAS-ASD-DIAG. Для этого необходим барометр (рекомендуется цифровой карманный барометр GPB 1300 производства компании Greisinger electronic GmbH).

Необходимо выполнить следующие действия:

1. На окне «Настройки» нажмите нижнюю кнопку [Set], чтобы можно было изменить значения с помощью диагностической программы.



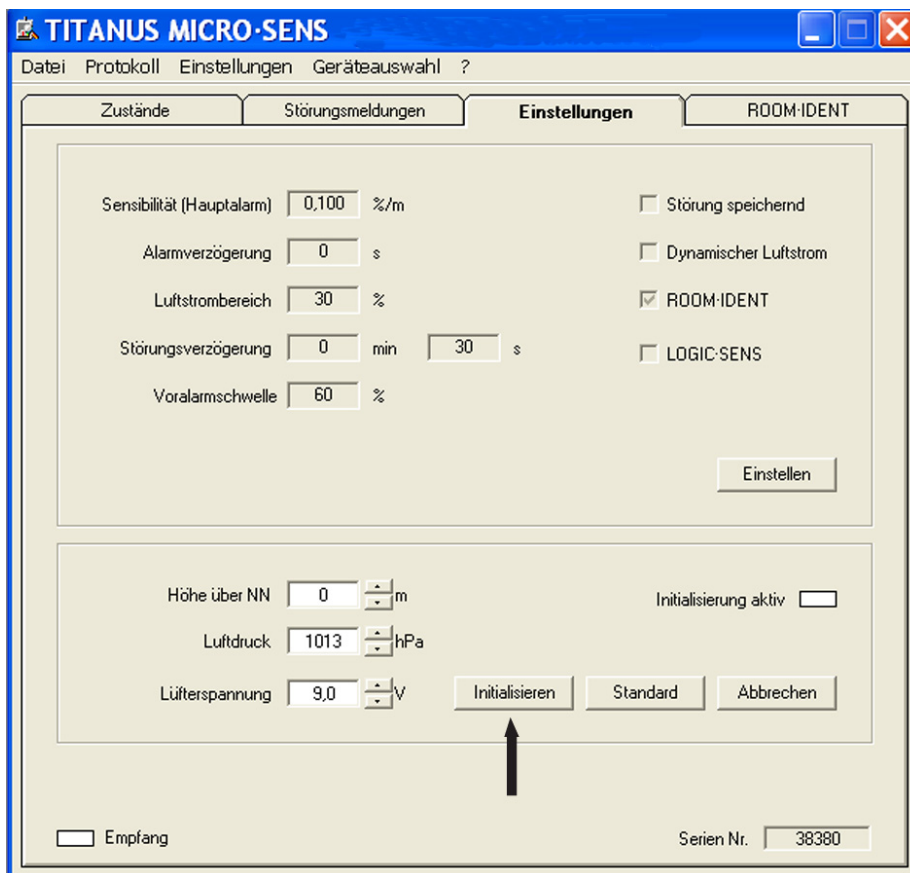
2. Определите высоту над уровнем моря местоположения установки аспирационного дымового извещателя и введите это значение в соответствующее поле.
3. Измерьте давление воздуха с помощью портативного барометра и введите это значение в соответствующее поле.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Если измеренное давление воздуха не соответствует соответствующему среднему значению для данного времени года, сенсор воздушного потока не откалиброван до 0%.

4. Нажмите кнопку [Initialising] для подтверждения.



6.4 Тестирование модуля извещателя и передачи тревог



ЗАМЕЧАНИЕ!

Для ускорения проверки тревог при тестировании газом пожарная панель должна быть переведена в режим тестирования. LOGIC-SENS временно отключается.

1. Протестируйте FAS-420-TM, используя тестовый аэрозоль. Распылите аэрозоль либо в первое воздухозаборное отверстие, либо в тестовый адаптер на трубопроводе.
2. Используйте таблицу ниже для проверки линии передачи на пожарную панель.

Проверьте...	Если нет, то...
– Отображается ли тревога на извещателе.	– Проверьте, подключена ли плата индикации. – Аспирационный извещатель неисправен. Замените модуль извещателя.
– Передается ли сообщение о тревоге на пожарную панель, и отображается ли информация о соответствующей зоне.	– Проверьте шлейфы сигнализации.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Запишите все данные проверки в журнал тестирования.

6.5 Проверка передачи сообщений о неисправности



ЗАМЕЧАНИЕ!

Действия, описанные ниже, должны проводиться только после калибровки воздушного потока в соответствии с *Раздел 6.3 Калибровка сенсора воздушного потока*.

Проверка передачи сообщений о неисправности является частью проверки системы контроля воздушного потока (как описано в разделе ниже).

Проверьте, отображается ли на аспирационном извещателе и на пожарной панели сообщение о неисправности при обнаружении разрыва трубы или засорения.

6.6 Проверка контроля воздушного потока



ЗАМЕЧАНИЕ!

Действия, описанные ниже, могут быть выполнены только после калибровки воздушного потока в соответствии с *Раздел 6.3 Калибровка сенсора воздушного потока*.

Разрыв трубопровода

Проверьте обнаружение разрыва трубопровода:

1. Отсоедините трубопровод от извещателя FAS-420-TM или откройте отверстие тестового адаптера.
2. Проверьте, включился ли индикатор неисправности на аспирационном извещателе.
3. Можно проверить данные сенсора воздушного потока с помощью диагностического ПО, установленного на компьютере.
4. Проверьте, отображается ли неисправность на пожарной панели.
5. Внесите результат в журнал испытаний.

Засорение

Проверьте обнаружение засорения трубопровода:

1. В зависимости от запроецированного контроля воздушного потока, закройте соответствующее количество воздухозаборных отверстий клейкой лентой.
2. Проверьте, включился ли индикатор неисправности на аспирационном извещателе и отображается ли сообщение о неисправности на пожарной панели.
3. Можно проверить данные сенсора воздушного потока с помощью диагностического ПО, установленного на компьютере.
4. Проверьте, отображается ли неисправность на пожарной панели.
5. Внесите результат в журнал испытаний.

Устранение неисправностей

Если устройство некорректно обнаруживает неисправности воздушного потока, выполните следующие действия:

Проверьте...

1. Все ли отверстия свободны для доступа воздуха;
2. Имеются ли в трубопроводе разломы или трещины;
3. Все ли соединения трубопровода герметичны;
4. Свободно ли выдувается воздух из извещателя;
5. Правильные ли калибровочные пленки используются;
6. Закрыты ли все тестовые адаптеры и воздушные фильтры;
7. Чисты ли воздушные фильтры;
8. Все ли вентили находятся в рабочем положении.

При отсутствии вышеперечисленных неисправностей проверьте работу извещателя FAS-420-TM и/или сенсора воздушного потока с использованием тестовой трубки и диагностической программы (см. *Раздел 6.7 Функциональный тест сенсоров воздушного потока*).

Если неисправность воздушного потока не отображается на пожарной панели, следуйте инструкциям:

Проверьте...

- Запрограммирован ли извещатель FAS-420-TM в пожарной панели и была ли загружена эта конфигурация;
- Правильно ли работает линия передачи данных между FAS-420-TM и пожарной панелью.

При отсутствии вышеперечисленных неисправностей проверьте работу извещателя FAS-420-TM и/или сенсора воздушного потока с использованием тестовой трубки и диагностической программы (см. *Раздел 6.7 Функциональный тест сенсоров воздушного потока, Страница 86*).

6.7 Функциональный тест сенсоров воздушного потока

Проверьте функциональность с помощью тестовой трубки, цифрового манометра и диагностического программного обеспечения FAS-ASD-DIAG.

Полный функциональный тест с использованием цифрового манометра описан ниже.

Ограниченный функциональный тест можно также выполнить без цифрового манометра.

6.7.1 Подготовка к функциональному тесту

1. Установите следующие параметры с помощью программы конфигурирования (см. *Раздел 4.4.3 Настройка параметров через программу конфигурирования, Страница 67*):

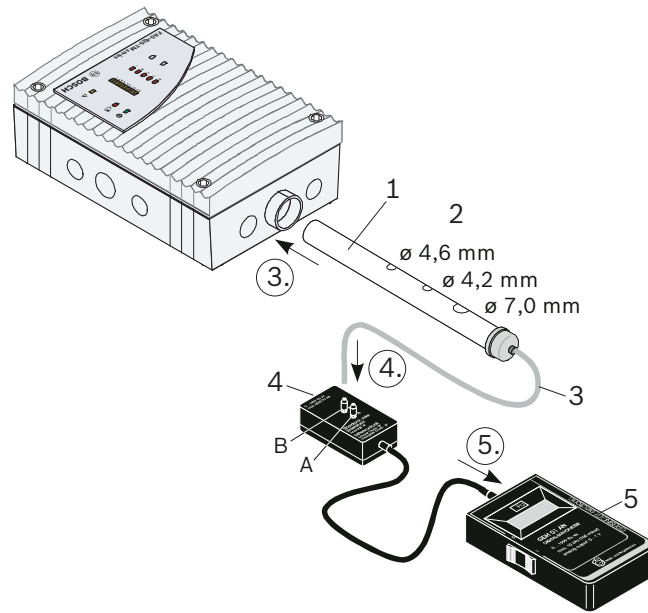
Чувствительность		
0,5 %/м		
Порог неисправности воздушного потока	Задержка тревоги	
30%	10 с	
Задержка при неисправности воздушного потока	Напряжение аспиратора	Фильтр LOGIC×SENS
30 с	9 В	вкл.

2. Отсоедините трубопровод от FAS-420-TM.



ЗАМЕЧАНИЕ!

После отсоединения трубопровода от FAS-420-TM извещатель сообщает о неисправности, когда истекает установленное время задержки неисправности воздушного потока. Если не обнаружена неисправность потока, значит устройство неисправно.



- 1 Тестовая труба
- 2 Воздухозаборные отверстия
- 3 Шланг для измерения давления
- 4 Адаптер
- 5 Цифровой манометр
- A/ Подключение адаптера
- B

Рисунок 6.2 Проверка соединений трубопровода

3. Подключите тестовую трубу.
4. Подключите шланг для измерения давления к адаптеру через соединение B. При проведении ограниченного функционального теста без цифрового манометра соединение для шланга измерения давления на тестовой трубе должно быть закрыто.
5. Подключите 4-контактный разъем адаптера к цифровому манометру.
6. Подключите ПК к FAS-420-TM через диагностический прибор и запустите программу диагностики. Вы можете использовать программу диагностики для отслеживания значений воздушных потоков и сообщений об ошибках во время функционального теста.

Информация по установке диагностического программного обеспечения приведена в Раздел 6.1 Подготовка, Страница 81.

ЗАМЕЧАНИЕ!



Диапазон воздушного потока и параметры задержки при неисправности должны быть настроены с помощью программы конфигурирования FSP-5000-RPS на пожарной панели. Для установки параметров с помощью программы диагностики DIAG в программе конфигурирования FSP-5000-RPS параметры должны иметь значение «Программируемый».

6.7.2

Проведение функционального теста



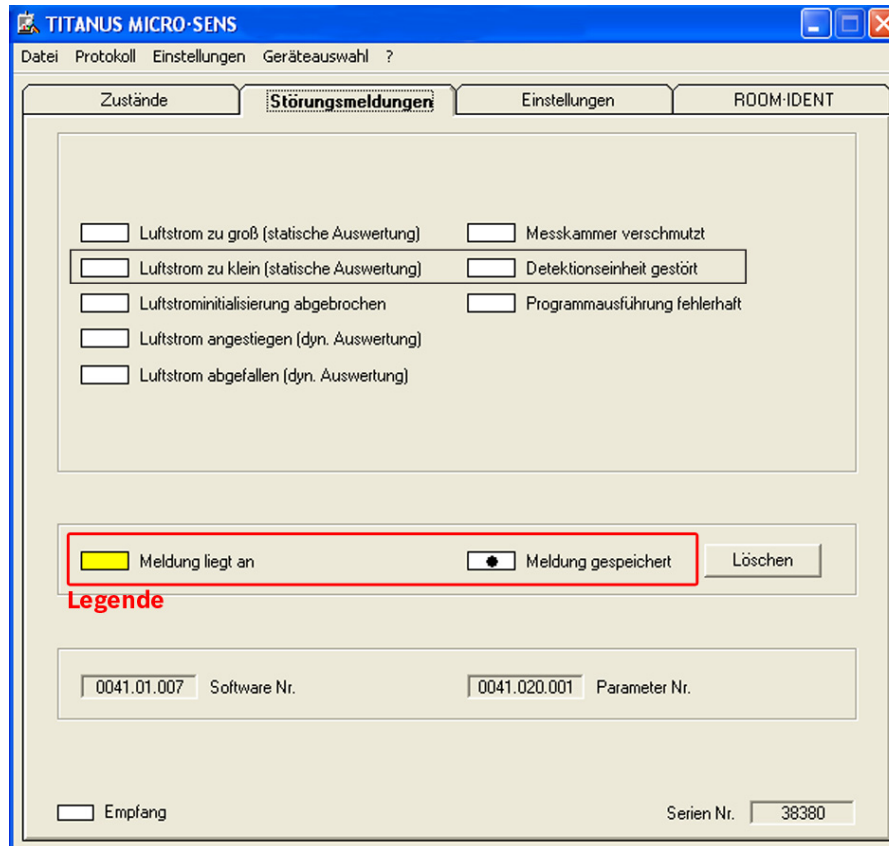
ЗАМЕЧАНИЕ!

После завершения функционального теста необходимо восстановить настройки. Поэтому необходимо записать эти данные (например, в журнал устройства, который сохраняется в виде текстового файла).

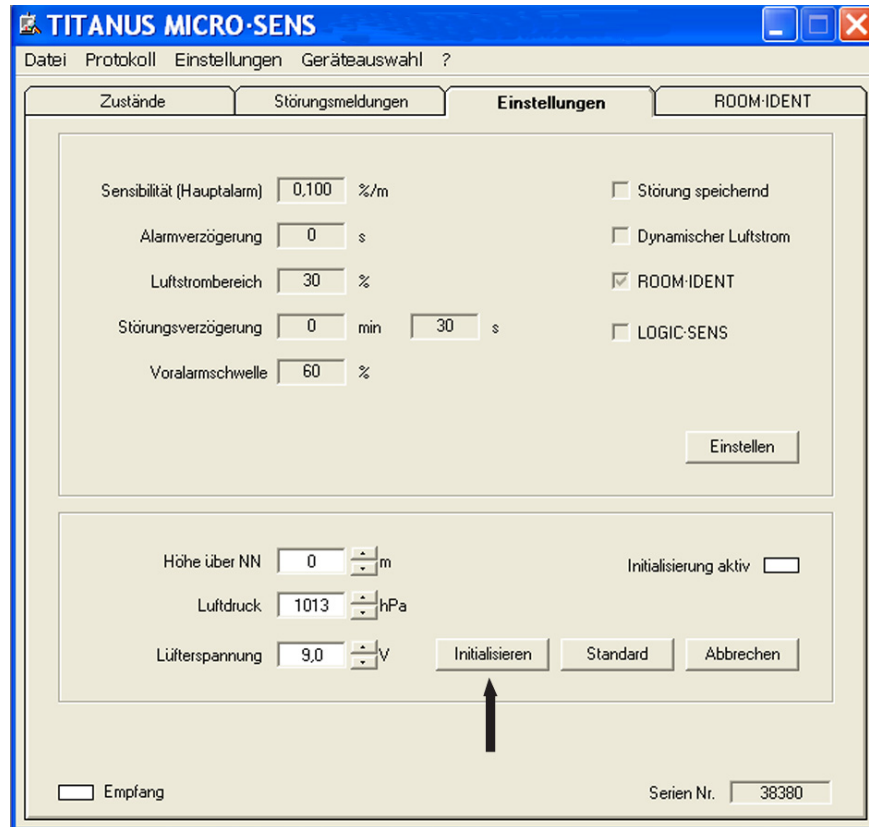
1. Закройте все воздухозаборные отверстия тестовой трубки клейкой лентой. После короткого времени выхода на рабочий режим отрицательное давление, производимое извещателем FAS-420-TM, должно установиться на 80 Па. Этот шаг можно пропустить, если ограниченный функциональный тест проводится без цифрового манометра.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

После того как воздухозаборные отверстия были закрыты, извещатель сигнализирует о неисправности сообщениями «Воздушный поток слишком слабый (статическая оценка)» и «Неисправность модуля извещателя» в течение 30 секунд.



2. Снова откройте отверстия 4,6 мм и 4,2 мм на тестовой трубе.
3. В окне «Настройки» щелкните кнопку [Set] внизу и запустите инициализацию воздушного потока, нажав кнопку [Initialising].
Сообщения о неисправностях и их индикация должны исчезнуть. Поле «Инициализация активна» в окне «Настройки» в диагностическом программном обеспечении мигает, пока идет процесс инициализации.



4. После инициализации закройте всасывающие отверстия 4,2 мм на тестовой трубе какой-нибудь клейкой лентой. Приблизительно через 5 секунд индикатор неисправности на устройстве начинает мигать. Приблизительно через 35 секунд индикатор неисправности на устройстве начинает гореть постоянным светом. Устройство сигнализирует о неисправности «Воздушный поток слишком слабый (статическая оценка)». Значение воздушного потока составляет приблизительно - 35%.
5. Откройте снова всасывающее отверстие 4,2 мм. Через несколько секунд индикатор неисправности на FAS-420-TM должен перестать мигать.
6. Откройте отверстие 7,0 мм на тестовой трубе. Приблизительно через 5 секунд индикатор неисправности на устройстве начинает мигать. Приблизительно через 35 секунд индикатор неисправности на устройстве начинает гореть постоянным светом. Устройство сигнализирует о неисправности «Воздушный поток слишком сильный (статическая оценка)». Значение воздушного потока составляет приблизительно +85%.
7. Закройте снова всасывающее отверстие 7,0 мм. Через несколько секунд индикатор неисправности на FAS-420-TM должен перестать мигать.
8. Отсоедините тестовую трубу и подсоедините трубопровод.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

- После завершения функционального теста необходимо восстановить первоначальные настройки.
- Ввод в эксплуатацию устройства с трубопроводом необходимо повторить с *Раздел 6.3 Калибровка сенсора воздушного потока.*
- Как только ввод в эксплуатацию будет завершен, установленные значения должны быть собраны и сохранены при помощи диагностической программы FAS-ASD-DIAG. Распечатка установленных значений должна быть помещена в папку проекта.

6.8**Настройка функции локализации источника возгорания**

Определение места возгорания настраивается с помощью диагностического ПО FAS-ASD-DIAG в окне «ROOM IDENT».

1. Нажмите кнопку [Train]. Открывается окно, в котором можно установить значения времени транспортировки для локализации возгорания в зонах А-Е.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

При вводе в эксплуатацию локализации источника возгорания не проводится различия между функцией ROOM·IDENT и функцией «Пожар после ROOM·IDENT».

2. Сначала введите количество воздухозаборных отверстий.
3. Потом введите время продувки и напряжения выдувательного и всасывающего вентилятора.
Доступ к Справке можно получить, щелкнув на значке вопроса справа от соответствующего параметра.
4. Щелкните соответствующую точку всасывания (А-Е), для которой определяется время транспортировки.
5. Введите приблизительное время, необходимое для достижения воздухозаборного отверстия и подачи дыма. По истечении данного времени дым должен поступить в соответствующее отверстие. По истечении данного времени дым должен поступать в воздухозаборное отверстие в течение следующих 10-15 секунд.
6. Используя индикатор уровня дыма, убедитесь, что дым в воздухозаборной трубе отсутствует.
7. Нажмите кнопку [Start]. Устройство FAS-420-TM-R/-RVB переключается в режим продувки трубопровода. Соответствующее воздухозаборное отверстие отображается желтым.
8. По истечении установленного времени переключите FAS-420-TM-R/-RVB в режим забора воздуха. Дым должен поступить в выбранное отверстие. На индикаторе уровня дыма отображается, обнаружен ли дым устройством FAS-420-TM-R/-RVB. Индикатор выбранного отверстия загорается зеленым, и вводится соответствующее время. Режим обучения для выбранного воздухозаборного отверстия завершен.

7 Обслуживание

7.1 Визуальный осмотр

Проверьте следующее/:

- Система трубопроводов надежно закреплена и не имеет повреждений (в легкодоступных местах);
- Воздухозаборные отверстия не засорены;
- Трубопровод и кабельные соединения надежно подключены к извещателю;
- Извещатель FAS-420-TM не поврежден.

7.2 Модуль извещателя и передача тревог

Действуйте в соответствии с *Раздел 6.4 Тестирование модуля извещателя и передачи тревог, Страница 84*. Также выполните визуальную проверку модуля извещателя на предмет внешнего загрязнения или повреждений, заменив его в случае необходимости.



ЗАМЕЧАНИЕ!

Аппаратный дефект в модуле извещателя отображается на экране «Сообщения о неисправностях» диагностического программного обеспечения.

7.3 Трубопровод

Проверьте трубопровод и воздухозаборные отверстия на засорение в областях, подверженных воздействию частиц пыли или обледенению. При необходимости осуществите продувку трубопровода и воздухозаборных отверстий, используя сжатый воздух. Используйте мобильный баллон со сжатым воздухом (система продувки) или включите ручную систему продувки, находящуюся на месте. Компоненты (компрессоры, контейнеры со сжатым воздухом, сушильные аппараты), необходимые для подачи сжатого воздуха, могут быть приобретены непосредственно у соответствующих поставщиков систем, использующих сжатый воздух.



ВНИМАНИЕ!

Перед продувкой отключите FAS-420-TM от трубопровода; иначе есть риск повреждения датчика воздушного потока.

7.4 Замена модуля извещателя

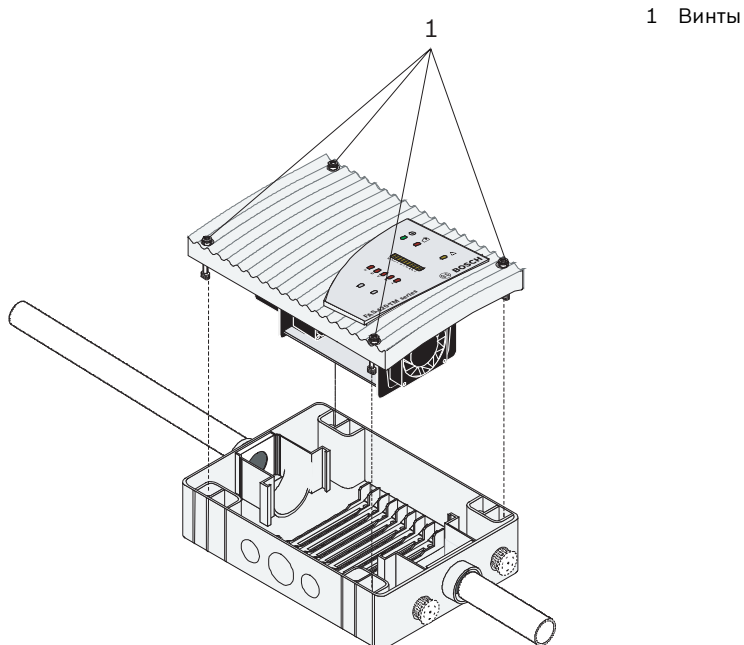


Рисунок 7.1 Замена модуля извещателя FAS-420-TM

1. Извлеките четыре винта из модуля извещателя с помощью шлицевой отвертки и выньте модуль извещения из основания корпуса.
2. Вставьте новый модуль извещателя в основание корпуса. При этом не забывайте о направляющих, которые защищают от перекашивания. Включите заново перемычку X4.
3. Затяните отверткой четыре винта модуля извещателя.
4. Извещатель инициализируется автоматически после повторного включения перемычки X4.

7.5 Замена воздушного фильтра в основании корпуса

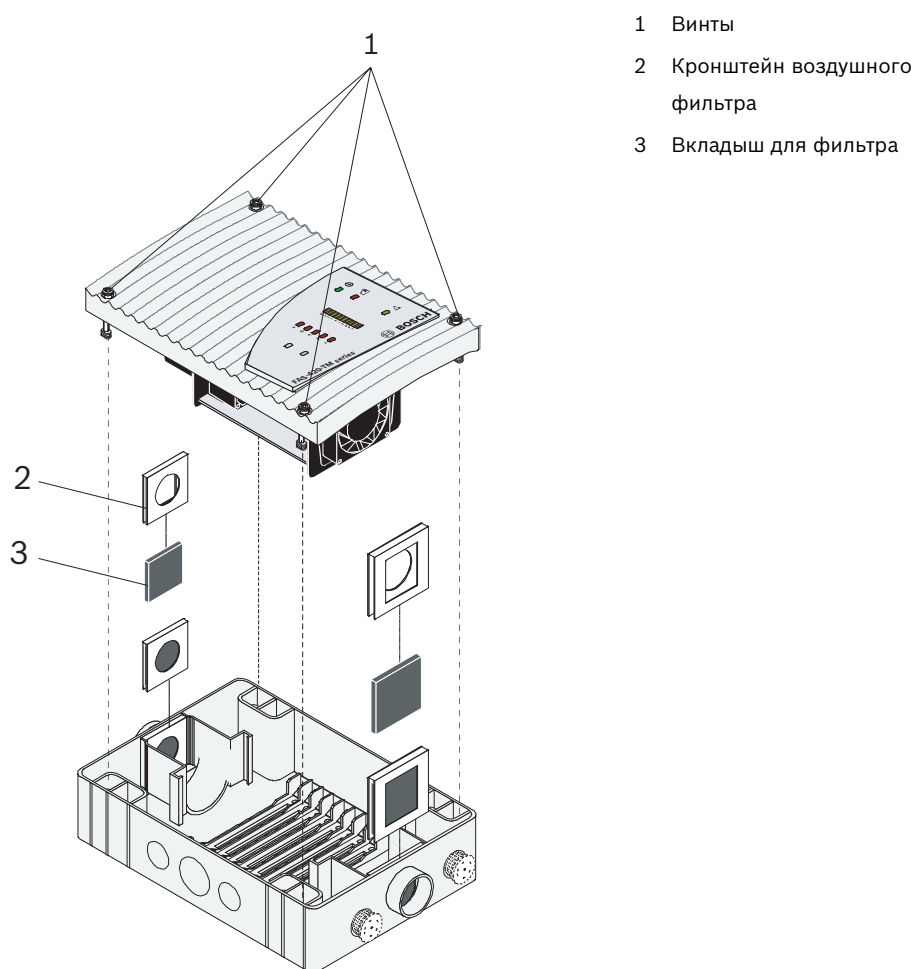
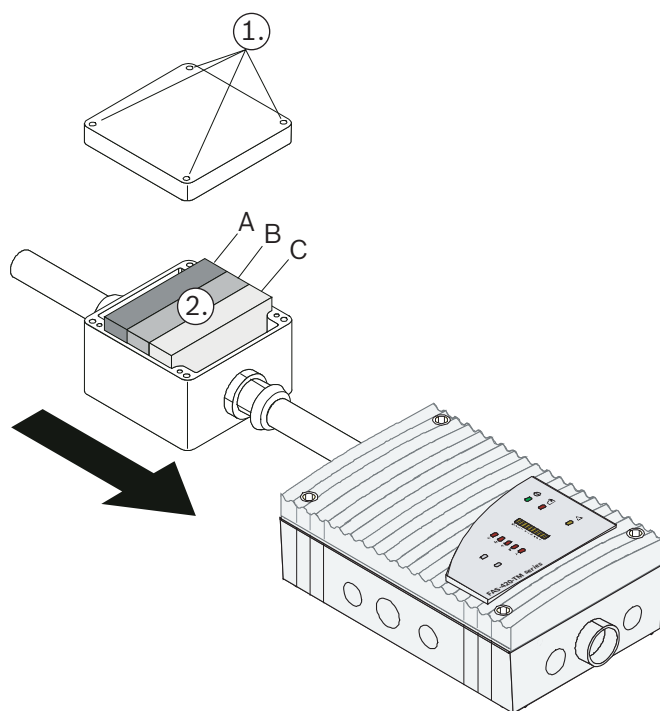


Рисунок 7.2 Замена фильтра FAS-420-TM

1. Извлеките четыре винта из модуля извещателя с помощью отвертки и выньте его из основания корпуса.
2. Вытащите оба кронштейна фильтра из основания корпуса и выньте вкладыши фильтра. Визуально проверьте фильтр на предмет загрязнения и замените его при необходимости. Вставьте кронштейн фильтра на место.
3. Затяните отверткой четыре винта модуля извещателя.

7.6 Замена фильтров



- A Предварительный фильтр
- B Фильтр крупных частиц
- C Фильтр мелких частиц

Рисунок 7.3 Замена фильтров (на рис. фильтр FAS-ASD-FL)

Для замены вкладышей фильтра следуйте инструкциям (см. Рисунок 7.3):

1. Извлеките четыре винта и снимите крышку корпуса.
2. Снимите старые вкладыши фильтра и аккуратно очистите внутреннюю часть корпуса от пыли.

После этого закрепите вычищенные или новые вкладыши фильтра. При использовании запасного комплекта фильтров убедитесь, что соблюдаете правильную последовательность (см. отметки на монтажном основании корпуса).

Верните на место крышку корпуса и привинтите ее.



ЗАМЕЧАНИЕ!

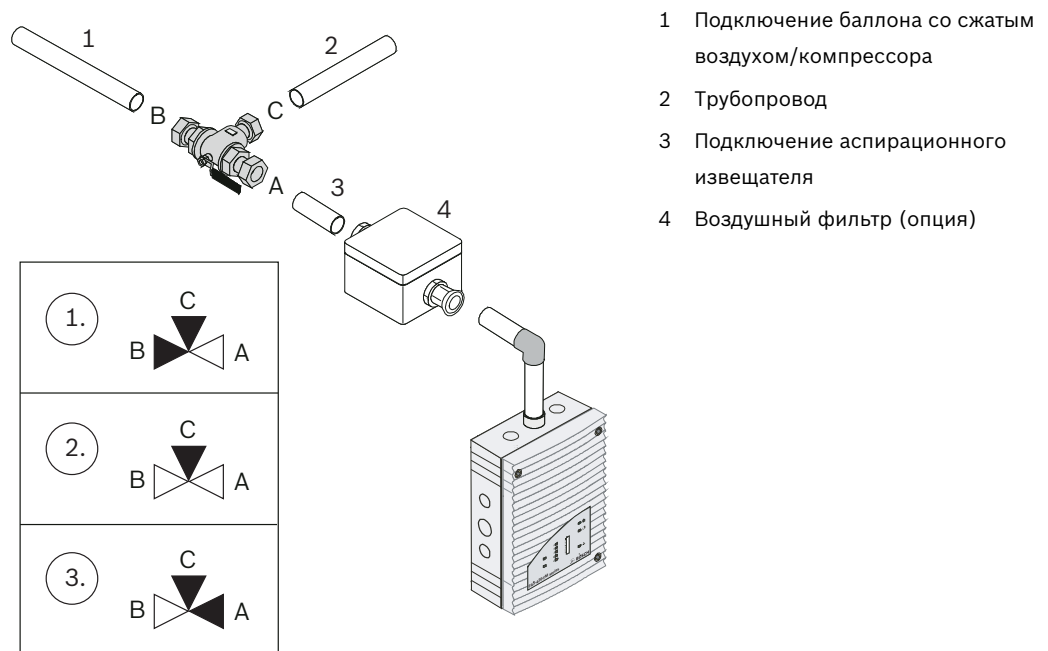
В помещениях с небольшим количеством пыли могут использоваться три фильтра мелких частиц (заказываются отдельно).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Открытие крышки корпуса фильтра может привести к неисправности воздушного потока FAS-420-TM.

7.7 Процесс продувки трубопровода



- 1 Подключение баллона со сжатым воздухом/компрессора
- 2 Трубопровод
- 3 Подключение аспирационного извещателя
- 4 Воздушный фильтр (опция)

Рисунок 7.4 Установка тройника с вентилем

Источник подачи сжатого воздуха должен быть присоединен к системе трубопроводов с помощью быстросоединяемого замка к тройнику трубопровода.

На конце каждой ветви трубопровода должен быть установлен обратный клапан.

Обратный клапан предотвращает повреждение воздухозаборных отверстий и позволяет выдуть из системы трубопроводов отложения пыли и грязи. Чтобы предотвратить отклеивание калибровочных пленок в помещениях глубокой заморозки, рекомендуется использовать специальные калибровочные клипсы для холодных помещений.

Процедура ручной продувки трубопровода выполняется следующим образом (см.

Рисунок 7.4):

1. Расположите рычаг крана таким образом, чтобы обеспечить приток сжатого воздуха в трубопровод (соединение B-C).

Подключение к FAS-420-TM должно быть заблокировано на время продувки!

Продуйте трубопровод вручную приблизительно 10 секунд.

2. Установите рычаг крана таким образом, чтобы отключить устройство от трубопровода и источника сжатого воздуха. Подождите приблизительно 20 секунд, пока в трубопроводе осядет пыль и грязь, что предотвратит ее попадание в аспирационный дымовой извещатель.
3. Подключите продутый трубопровод обратно к FAS-420-TM в течение следующих 10 секунд, расположив кран соответствующим образом (соединение A-C).

7.8 Проверка калибровки сенсора воздушного потока

Проверьте данные сенсора воздушного потока с помощью диагностической программы.

Принцип действия

Во время инициализации подключенной системы трубопроводов извещатель сохраняет в своей памяти с помощью встроенного контроля воздушного потока текущие значения воздушного потока в качестве исходных значений. Эти исходные данные потом

используются в качестве эталона для дополнительного распознавания любых неисправностей воздушного потока. В зависимости от выбранного порога воздушного потока (см. «Настройка чувствительности воздушного потока» в *Раздел 3.3 Контроль воздушного потока, Страница 38*) текущие значения воздушного потока во время работы извещателя могут отклоняться от этих исходных значений без выдачи сообщения о неисправности воздушного потока. Только превышение выбранного порога значений воздушного потока будет вызывать неисправность воздушного потока с последующей передачей на пожарную панель.

Проверка текущих значений

Допустимые отклонения от выбранного порога значений воздушного потока, а также текущие и исходные значения отображаются в диагностическом программном обеспечении. Границы соответствуют заданному диапазону воздушного потока. Проверьте отклонение реального значения от целевого. Если имеется отклонение $> \pm 3/4$ от заданного порогового значения, необходимо внимательно проверить трубопровод (см. ниже: *Раздел Устранение неисправностей воздушного потока*).



ЗАМЕЧАНИЕ!

Текущее значение воздушного потока может отклоняться от заданного значения не только в связи с неисправностью системы трубопроводов (разрыв или засорение), но и из-за колебаний давления воздуха в окружающей среде.

С учетом давления воздуха

Для обеспечения долгосрочного исправного функционирования устройства сенсор воздушного потока должен быть настроен с учетом давления воздуха (см. *Раздел 6.3.2 Калибровка в зависимости от давления воздуха, Страница 83*). Только при таком типе калибровки мелкие колебания давления остаются в рамках диапазона порогов срабатывания и, таким образом, допустимом диапазоне.



ВНИМАНИЕ!

Если изменение воздушного потока устанавливается на уровне менее 30%, необходимо выполнить калибровку с учетом давления воздуха.

Без учета давления воздуха

Если калибровка датчика выполнена без учета давления воздуха, то колебания давления могут привести к нежелательным неисправностям воздушного потока. Если изменение воздушного потока превышает 30%, калибровка сенсора воздушного потока может быть выполнена без учета давления воздуха; в этом случае необходимо обеспечить отсутствие колебаний давления воздуха в окружающей среде.



ВНИМАНИЕ!

Если в окружающей обстановке ожидаются колебания давления воздуха, калибровку сенсора воздушного потока необходимо выполнять с учетом давления воздуха (см. *Раздел 3.3 Контроль воздушного потока, Страница 38*).

Устранение неисправностей воздушного потока

Если калибровка воздушного потока была выполнена с учетом давления воздуха, а реальное значение все равно остается за пределами допустимого диапазона выбранного порога воздушного потока (сообщение о неисправности воздушного потока отображается извещателем), то это значит, что помимо давления воздуха и температурных колебаний существует еще источник внешних помех.

**ВНИМАНИЕ!**

В случае дефекта контроля воздушного потока только квалифицированный персонал имеет право заменять модуль извещателя!

1. В данном случае проверьте трубопровод на предмет разрыва и засорения (см. *Раздел 6.6 Проверка контроля воздушного потока, Страница 85*).
2. Если в ходе этой проверки не будет выявлено неисправностей, подключите тестовую трубу и проведите проверку работоспособности в соответствии с *Раздел 6.7.2 Проведение функционального теста, Страница 87*.
3. Если при устранении неполадок трубопровод подвергся изменениям, после окончания его изначальная конфигурация должны быть восстановлена, а воздушный поток – откалиброван заново.

**ВНИМАНИЕ!**

Очень важно фиксировать тип калибровки (с учетом или без учета давления воздуха) и, при необходимости, значения давления воздуха, высоты над уровнем моря и напряжения на MP1/MP4 в тестовом журнале.

4. Учитывайте текущее значение воздушного потока при плановой эксплуатации или проверяйте его не позднее следующего осмотра.
5. Если целевое значение совпадает с предыдущим, то причиной отклонения являются помехи со стороны окружающей обстановки. Если отрицательное влияние контроля воздушного потока не может быть пресечено, увеличьте диапазон воздушного потока.

**ЗАМЕЧАНИЕ!**

Диагностическое программное обеспечение может быть использовано для сохранения в файл всех сохраненных и текущих данных извещателя, а также всех настроек.

7.9

Тестирование функции локализации источника возгорания

Определение места возгорания проверяется с помощью диагностического ПО FAS-ASD-DIAG в окне «ROOM IDENT».

1. На экране «ROOM IDENT» нажмите кнопку [Testing].
2. Сначала выберите время, затем нажмите кнопку [Start], для определения источника возгорания.
3. Извещатель FAS-420-TM-R/-RVB переключается в режим продувки воздухозаборной трубы. Соответствующая отверстие должно заполниться дымом до истечения установленного времени. По истечении данного времени дым должен поступать в воздухозаборное отверстие в течение следующих 10-15 секунд.
4. По истечении установленного времени FAS-420-TM-R/-RVB переключается в режим забора воздуха, а воздухозаборное отверстие определяется путем измерения времени до обнаружения дыма. Убедитесь в том, что это правильное отверстие.

7.10

Контроль воздушного потока

О разрыве или засорении трубы сигнализируется на экране «Сообщения о неисправностях» диагностического программного обеспечения.

Проверьте контроль воздушного потока в соответствии с *Раздел 6.6 Проверка контроля воздушного потока, Страница 85*.

7.11 Передача сообщений о неисправностях

Сообщение о неисправности отображается на FAS-420-TM и на пожарной панели. Действуйте в соответствии с *Раздел 6.5 Проверка передачи сообщений о неисправности, Страница 85.*

7.12 Периодичность обслуживания

Обслуживание извещателя заключается в регулярных проверках и процедурах обслуживания. Проверка аспирационных систем должна осуществляться после их настройки и затем ежеквартально. Каждое четвертое обслуживание должно содержать более полные проверки, как описано ниже:

- Ежеквартальная проверка/тестирование;
- Ежегодное обслуживание/тестирование + 4-я годовая проверка.

Проверка

Действия	Описание процедуры
Визуальный осмотр	<i>Раздел 7.1 Визуальный осмотр, Страница 91</i>
Модуль извещателя и передача тревог	<i>Раздел 7.2 Модуль извещателя и передача тревог, Страница 91</i>
Проверка системы трубопроводов	<i>Раздел 7.3 Трубопровод, Страница 91</i>
Проверка калибровки сенсора воздушного потока	<i>Раздел 7.8 Проверка калибровки сенсора воздушного потока, Страница 95</i>
Проверка передачи сообщений о неисправностях	<i>Раздел 7.11 Передача сообщений о неисправностях, Страница 98</i>
Очистка устройства удаления конденсата (при необходимости)	<i>Раздел 5.8 Устройство отбора конденсата, Страница 79</i>

Обслуживание и 4-я ежегодная проверка

Действия	Описание процедуры
Визуальный осмотр	<i>Раздел 7.1 Визуальный осмотр, Страница 91</i>
Модуль извещателя и передача тревоги	<i>Раздел 7.2 Модуль извещателя и передача тревог, Страница 91</i>
Проверка системы трубопроводов	<i>Раздел 7.3 Трубопровод, Страница 91</i>
Проверка калибровки сенсора воздушного потока	<i>Раздел 7.8 Проверка калибровки сенсора воздушного потока, Страница 95</i>
Проверка передачи сообщений о неисправностях	<i>Раздел 7.11 Передача сообщений о неисправностях, Страница 98</i>
Очистка устройства удаления конденсата (при необходимости)	<i>Раздел 5.8 Устройство отбора конденсата, Страница 79</i>

8 Приложения

Разрешенный диапазон адресов извещателя приведен в *Раздел 8.1 Настройки DIP-переключателя для установки адреса извещателя*. См. также *Раздел 4.2 Установка адреса извещателя, Страница 61*. Форма в *Раздел 8.4 Журнал испытаний для аспирационных извещателей FAS-420-TM* требуется для ввода в эксплуатацию (см. *Раздел 6 Ввод в эксплуатацию, Страница 81* и т.д.).

8.1 Настройки DIP-переключателя для установки адреса извещателя

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0
255=CL	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	1	1
4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	0	1	0	1
6	0	0	0	0	0	1	1	0
7	0	0	0	0	0	1	1	1
8	0	0	0	0	1	0	0	0
9	0	0	0	0	1	0	0	1
10	0	0	0	0	1	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	1	1
12	0	0	0	0	1	1	0	0
13	0	0	0	0	1	1	0	1
14	0	0	0	0	1	1	1	0
15	0	0	0	0	1	1	1	1
16	0	0	0	1	0	0	0	0
17	0	0	0	1	0	0	0	1
18	0	0	0	1	0	0	1	0
19	0	0	0	1	0	0	1	1
20	0	0	0	1	0	1	0	0
21	0	0	0	1	0	1	0	1
22	0	0	0	1	0	1	1	0
23	0	0	0	1	0	1	1	1
24	0	0	0	1	1	0	0	0
25	0	0	0	1	1	0	0	1
26	0	0	0	1	1	0	1	0
27	0	0	0	1	1	0	1	1
28	0	0	0	1	1	1	0	0
29	0	0	0	1	1	1	0	1
30	0	0	0	1	1	1	1	0
31	0	0	0	1	1	1	1	1
32	0	0	1	0	0	0	0	0
33	0	0	1	0	0	0	0	1
34	0	0	1	0	0	0	1	0
35	0	0	1	0	0	0	1	1
36	0	0	1	0	0	1	0	0
37	0	0	1	0	0	1	0	1
38	0	0	1	0	0	1	1	0
39	0	0	1	0	0	1	1	1
40	0	0	1	0	1	0	0	0
41	0	0	1	0	1	0	0	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
42	0	0	1	0	1	0	1	0
43	0	0	1	0	1	0	1	1
44	0	0	1	0	1	1	0	0
45	0	0	1	0	1	1	0	1
46	0	0	1	0	1	1	1	0
47	0	0	1	0	1	1	1	1
48	0	0	1	1	0	0	0	0
49	0	0	1	1	0	0	0	1
50	0	0	1	1	0	0	1	0
51	0	0	1	1	0	0	1	1
52	0	0	1	1	0	1	0	0
53	0	0	1	1	0	1	0	1
54	0	0	1	1	0	1	1	0
55	0	0	1	1	0	1	1	1
56	0	0	1	1	1	0	0	0
57	0	0	1	1	1	0	0	1
58	0	0	1	1	1	0	1	0
59	0	0	1	1	1	0	1	1
60	0	0	1	1	1	1	0	0
61	0	0	1	1	1	1	0	1
62	0	0	1	1	1	1	1	0
63	0	0	1	1	1	1	1	1
64	0	1	0	0	0	0	0	0
65	0	1	0	0	0	0	0	1
66	0	1	0	0	0	0	1	0
67	0	1	0	0	0	0	1	1
68	0	1	0	0	0	1	0	0
69	0	1	0	0	0	1	0	1
70	0	1	0	0	0	1	1	0
71	0	1	0	0	0	1	1	1
72	0	1	0	0	1	0	0	0
73	0	1	0	0	1	0	0	1
74	0	1	0	0	1	0	1	0
75	0	1	0	0	1	0	1	1
76	0	1	0	0	1	1	0	0
77	0	1	0	0	1	1	0	1
78	0	1	0	0	1	1	1	0
79	0	1	0	0	1	1	1	1
80	0	1	0	1	0	0	0	0
81	0	1	0	1	0	0	0	1
82	0	1	0	1	0	0	1	0
83	0	1	0	1	0	0	1	1
84	0	1	0	1	0	1	0	0

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
85	0	1	0	1	0	1	0	1
86	0	1	0	1	0	1	1	0
87	0	1	0	1	0	1	1	1
88	0	1	0	1	1	0	0	0
89	0	1	0	1	1	0	0	1
90	0	1	0	1	1	0	1	0
91	0	1	0	1	1	0	1	1
92	0	1	0	1	1	1	0	0
93	0	1	0	1	1	1	0	1
94	0	1	0	1	1	1	1	0
95	0	1	0	1	1	1	1	1
96	0	1	1	0	0	0	0	0
97	0	1	1	0	0	0	0	1
98	0	1	1	0	0	0	1	0
99	0	1	1	0	0	0	1	1
100	0	1	1	0	0	1	0	0
101	0	1	1	0	0	1	0	1
102	0	1	1	0	0	1	1	0
103	0	1	1	0	0	1	1	1
104	0	1	1	0	1	0	0	0
105	0	1	1	0	1	0	0	1
106	0	1	1	0	1	0	1	0
107	0	1	1	0	1	0	1	1
108	0	1	1	0	1	1	0	0
109	0	1	1	0	1	1	0	1
110	0	1	1	0	1	1	1	0
111	0	1	1	0	1	1	1	1
112	0	1	1	1	0	0	0	0
113	0	1	1	1	0	0	0	1
114	0	1	1	1	0	0	1	0
115	0	1	1	1	0	0	1	1
116	0	1	1	1	0	1	0	0
117	0	1	1	1	0	1	0	1
118	0	1	1	1	0	1	1	0
119	0	1	1	1	0	1	1	1
120	0	1	1	1	1	0	0	0
121	0	1	1	1	1	0	0	1
122	0	1	1	1	1	0	1	0
123	0	1	1	1	1	0	1	1
124	0	1	1	1	1	1	0	0
125	0	1	1	1	1	1	0	1
126	0	1	1	1	1	1	1	0
127	0	1	1	1	1	1	1	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
128	1	0	0	0	0	0	0	0
129	1	0	0	0	0	0	0	1
130	1	0	0	0	0	0	1	0
131	1	0	0	0	0	0	1	1
132	1	0	0	0	0	1	0	0
133	1	0	0	0	0	1	0	1
134	1	0	0	0	0	1	1	0
135	1	0	0	0	0	1	1	1
136	1	0	0	0	1	0	0	0
137	1	0	0	0	1	0	0	1
138	1	0	0	0	1	0	1	0
139	1	0	0	0	1	0	1	1
140	1	0	0	0	1	1	0	0
141	1	0	0	0	1	1	0	1
142	1	0	0	0	1	1	1	0
143	1	0	0	0	1	1	1	1
144	1	0	0	1	0	0	0	0
145	1	0	0	1	0	0	0	1
146	1	0	0	1	0	0	1	0
147	1	0	0	1	0	0	1	1
148	1	0	0	1	0	1	0	0
149	1	0	0	1	0	1	0	1
150	1	0	0	1	0	1	1	0
151	1	0	0	1	0	1	1	1
152	1	0	0	1	1	0	0	0
153	1	0	0	1	1	0	0	1
154	1	0	0	1	1	0	1	0
155	1	0	0	1	1	0	1	1
156	1	0	0	1	1	1	0	0
157	1	0	0	1	1	1	0	1
158	1	0	0	1	1	1	1	0
159	1	0	0	1	1	1	1	1
160	1	0	1	0	0	0	0	0
161	1	0	1	0	0	0	0	1
162	1	0	1	0	0	0	1	0
163	1	0	1	0	0	0	1	1
164	1	0	1	0	0	1	0	0
165	1	0	1	0	0	1	0	1
166	1	0	1	0	0	1	1	0
167	1	0	1	0	0	1	1	1
168	1	0	1	0	1	0	0	0
169	1	0	1	0	1	0	0	1
170	1	0	1	0	1	0	1	0

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
171	1	0	1	0	1	0	1	1
172	1	0	1	0	1	1	0	0
173	1	0	1	0	1	1	0	1
174	1	0	1	0	1	1	1	0
175	1	0	1	0	1	1	1	1
176	1	0	1	1	0	0	0	0
177	1	0	1	1	0	0	0	1
178	1	0	1	1	0	0	1	0
179	1	0	1	1	0	0	1	1
180	1	0	1	1	0	1	0	0
181	1	0	1	1	0	1	0	1
182	1	0	1	1	0	1	1	0
183	1	0	1	1	0	1	1	1
184	1	0	1	1	1	0	0	0
185	1	0	1	1	1	0	0	1
186	1	0	1	1	1	0	1	0
187	1	0	1	1	1	0	1	1
188	1	0	1	1	1	1	0	0
189	1	0	1	1	1	1	0	1
190	1	0	1	1	1	1	1	0
191	1	0	1	1	1	1	1	1
192	1	1	0	0	0	0	0	0
193	1	1	0	0	0	0	0	1
194	1	1	0	0	0	0	1	0
195	1	1	0	0	0	0	1	1
196	1	1	0	0	0	1	0	0
197	1	1	0	0	0	1	0	1
198	1	1	0	0	0	1	1	0
199	1	1	0	0	0	1	1	1
200	1	1	0	0	1	0	0	0
201	1	1	0	0	1	0	0	1
202	1	1	0	0	1	0	1	0
203	1	1	0	0	1	0	1	1
204	1	1	0	0	1	1	0	0
205	1	1	0	0	1	1	0	1
206	1	1	0	0	1	1	1	0
207	1	1	0	0	1	1	1	1
208	1	1	0	1	0	0	0	0
209	1	1	0	1	0	0	0	1
210	1	1	0	1	0	0	1	0
211	1	1	0	1	0	0	1	1
212	1	1	0	1	0	1	0	0
213	1	1	0	1	0	1	0	1

A	DIP							
	8	7	6	5	4	3	2	1
214	1	1	0	1	0	1	1	0
215	1	1	0	1	0	1	1	1
216	1	1	0	1	1	0	0	0
217	1	1	0	1	1	0	0	1
218	1	1	0	1	1	0	1	0
219	1	1	0	1	1	0	1	1
220	1	1	0	1	1	1	0	0
221	1	1	0	1	1	1	0	1
222	1	1	0	1	1	1	1	0
223	1	1	0	1	1	1	1	1
224	1	1	1	0	0	0	0	0
225	1	1	1	0	0	0	0	1
226	1	1	1	0	0	0	1	0
227	1	1	1	0	0	0	1	1
228	1	1	1	0	0	1	0	0
229	1	1	1	0	0	1	0	1
230	1	1	1	0	0	1	1	0
231	1	1	1	0	0	1	1	1
232	1	1	1	0	1	0	0	0
233	1	1	1	0	1	0	0	1
234	1	1	1	0	1	0	1	0
235	1	1	1	0	1	0	1	1
236	1	1	1	0	1	1	0	0
237	1	1	1	0	1	1	0	1
238	1	1	1	0	1	1	1	0
239	1	1	1	0	1	1	1	1
240	1	1	1	1	0	0	0	0
241	1	1	1	1	0	0	0	1
242	1	1	1	1	0	0	1	0
243	1	1	1	1	0	0	1	1
244	1	1	1	1	0	1	0	0
245	1	1	1	1	0	1	0	1
246	1	1	1	1	0	1	1	0
247	1	1	1	1	0	1	1	1
248	1	1	1	1	1	0	0	0
249	1	1	1	1	1	0	0	1
250	1	1	1	1	1	0	1	0
251	1	1	1	1	1	0	1	1
252	1	1	1	1	1	1	0	0
253	1	1	1	1	1	1	0	1
254	1	1	1	1	1	1	1	0

8.2 Проектирование без воздушного фильтра

Чувствительность (%/м)	Кол-во отверстий							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0,5	A	A	B	B	B	B	C	C
0,6	A	A	B	B	B	C	C	C
0,7	A	B	B	B	C	C	C	C
0,8	A	B	B	C	C	C	C	C
0,9	A	B	B	C	C	C	C	C
1,0	A	B	B	C	C	C	C	C
1,1	A	B	C	C	C	C	C	C
1,2	A	B	C	C	C	C	C	C
1,3	B	B	C	C	C	C	C	
1,4	B	B	C	C	C	C		
1,5	B	B	C	C	C	C		
1,6	B	C	C	C	C	C		
1,7	B	C	C	C	C			
1,8	B	C	C	C	C			
1,9	B	C	C	C	C			
2,0	B	C	C	C				

8.2.1 Без других аксессуаров к трубам

Топология	U _{аспир.} [В]	Количество отверстий							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40	40	40			
U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
M	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

8.2.2 С устройством отбора конденсата

Топология	U _{аспир.} [В]	Количество отверстий							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40					
U	≥9	50	50	50	50	50	50		
M	≥9	50	50	50	50	50	50		
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

8.3 Проектирование с воздушным фильтром

Чувствительность (%/м)	Количество отверстий							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0,5	A	A	B	B	B	C	C	C
0,6	A	B	B	B	C	C	C	C
0,7	A	B	B	C	C	C	C	C
0,8	A	B	B	C	C	C	C	C
0,9	A	B	C	C	C	C	C	C
1,0	A	B	C	C	C	C	C	C
1,1	B	B	C	C	C	C	C	
1,2	B	B	C	C	C	C		
1,3	B	C	C	C	C	C		
1,4	B	C	C	C	C			
1,5	B	C	C	C	C			
1,6	B	C	C	C	C			
1,7	B	C	C	C				
1,8	B	C	C	C				
1,9	B	C	C	C				
2,0	B	C	C	C				

8.3.1 Без других аксессуаров к трубам

Топология	U _{аспир.} [В]	1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40	40	40			
U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
M	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

8.3.2 С устройством отбора конденсата

Топология	U _{аспир.} [В]	1	2	3	4	5	6	7	8
I	≥9	40	40	40					
U	≥9	50	50	50	50	50	50		
M	≥9	50	50	50	50	50	50		
Двойная U	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

8.4 Журнал испытаний для аспирационных извещателей FAS-420-TM

Номер устройства						
Серийный номер модуля извещателя						
Серийный номер основания корпуса						
	---	Измеренное/установленное значение				
Ввод в эксплуатацию						
Визуальный осмотр	+/-					
Отрицательное давление	[Па]					
Чувствительность	[%/м]					
Задержка тревоги	[с]					
Диапазон воздушного потока	[10-50%]					
Задержка при неисправности	[мин]					
Сохранение сообщения о неисправности	[да/нет]					
Динамический воздушный поток	[да/нет]					
Локализация	[да/нет]					
LOGIC·SENS	[да/нет]					
Калибровка в зависимости от давления воздуха	[да/нет]					
Калибровка вне зависимости от давления воздуха	[да/нет]					
Высота над уровнем моря	[м]					
Атмосферное давление	[100хПа]					
Напряжение аспиратора	[9-13,5 В]					
Воздушный поток	[м/с]					
Температура	[°C]					
Засорение						
Мигание индикатора	+/-					
Срабатывание реле после задержки	+/-					
Передача сообщения на пожарную панель	+/-					
Причина устранена, индикатор выкл.	+/-					
Реле активируется после падения ниже порога	+/-					
Причина устранена, индикатор сохр.	+/-					
Реле остается выкл. мин. на 100 с	+/-					
Разрыв						
Мигание индикатора	+/-					
Срабатывание реле после задержки	+/-					
Передача сообщения на пожарную панель	+/-					
Причина устранена, индикатор выкл.	+/-					
Реле активируется после падения ниже порога	+/-					
Причина устранена, индикатор сохр.	+/-					
Реле остается выкл. мин. на 100 с	+/-					
Сигнал Пожар						
Индикатор мигает	+/-					
Реле активируется после задержки	+/-					
Передача сигнала на пожарную панель	+/-					
Индикатор сохр.	+/-					
Реле сохр.	+/-					
Локализация						
Время продувки	[10-255 с]					
Вентилятор продувки	[9-13,5 В]					
Всасывающий вентилятор	[9-13,5 В]					
Воздухозаборное отверстие А - индикатор локализации постоянно	[да/нет] / [сек]					
Воздухозаборное отверстие В - индикатор локализации постоянно	[да/нет] / [сек]					

Воздухозаборное отверстие С - индикатор локализации постоянно	[да/нет] / [сек]						
Воздухозаборное отверстие D - индикатор локализации постоянно	[да/нет] / [сек]						
Воздухозаборное отверстие E - индикатор локализации постоянно	[да/нет] / [сек]						
Выносные индикаторы							
Воздухозаборное отверстие А	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие В	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие С	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие D	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие E	[да/нет]						
Условные обозначения: + ОК / - не ОК							

Место:

ФИО:

Дата:

Подпись:

Индекс

А

Ansaugbohrung 72
Ansaugreduzierungsfolie 72

Ф

FAS-ASD-DIAG Диагностическое программное
обеспечение 9, 18, 23, 29, 68, 69, 81, 82, 83, 86, 90,
97
Freiblasen 95

Н

Hochgeschwindigkeitsanlagen 55

І

І-топология 37
І-топология – упрощенное проектирование 52
І-топология для защиты помещений 44, 46

М

М-топология 37, 45, 49

Р

Pressluft 78

Т

T-Stück 79

U

U-топология – упрощенное проектирование 53
U-топология для защиты помещений 44, 47
U-топология трубопровода 35

V

Verstopfung 85

Z

Адрес извещателя 61
Асимметричная топология 35
Вентиляционный канал 55, 56
Воздухозаборное отверстие 9, 10, 12, 25, 30, 35, 72,
73
Воздушный фильтр 13, 24, 33, 76, 78, 93, 94
Высокоскоростные устройства 55
Двойная U 36
Двойная U-топология – упрощенное проектирование
54
Двойная U-топология для защиты помещений 45, 50
Диапазон порогов срабатывания 16, 17, 96
Длина ветви 36
Заглушка 24, 57, 71
Задержка 13, 16
Задержка тревоги 68, 86
Замена фильтров 94
Засорение 9, 16, 25, 85, 91, 96, 97
Защита оборудования 11, 12, 24, 36
Защита помещений 10, 24, 27
Индикатор неисправности 85
Индикация неисправностей 89
Инициализация воздушного потока 82, 88
Калибровка сенсора воздушного потока 17, 82, 95
Калибровочная пленка 25, 30
Калибровочные клипсы 25
Калибровочные пленки 9
Канал кондиционирования 11
Колено 29, 37, 70
Компоненты трубопровода 24, 29

Контроль воздушного потока 9, 16, 38
Крепежные элементы 76
Крепления 29
Локальная сеть безопасности LSN improved 8
Маркировочная лента 9, 25, 30, 72
Металло-порошковый фильтр 28, 29
Неисправность воздушного потока 85, 86, 94, 96
Низкоскоростные устройства 55
Область давления 27, 38, 57
Передача тревог 91
Передача тревожного сигнала 84
Пластиковый клипс 26, 30
Поворот 37, 70
Подключение LSN 18
Поперечное сечение канала 55, 57
Пороги активации для І-топологии 47
Пороги активации для U-топологии 48
Пороги активации для Двойной U-топологии 51
Пороги активации для М-топологии 49
Предельные значения для проектирования 40
Предтревога 8, 13, 22
Программа конфигурирования 67, 86
Программирование LSN 67
Продувка 24, 26
Размер пор 28
Разрыв 97
Разрыв трубопровода 9, 85
Расстояния между отверстиями 76
Расчет тока 58
Режим LSN improved 62
Сброс 17, 23
Сенсор воздушного потока 12, 16, 17, 38
Сенсоры воздушного потока 9
Сжатый воздух 78, 91
Симметричная топология 35
Скорость потока 55
Скорость транспортировки 37
Скрытая установка 27
Сопротивление воздушному потоку 37
Сопротивление потоку 70
Спец. проектные решения 9
Специальное проектирование 35
Степень защиты оболочки 32
Температура 32
Технические характеристики 31
Ток в покое 58
Ток в тревоге 59
Ток заряда 59
Тревога 13, 31
Тройник 24, 74
Тройник с вентилем 24, 29, 33, 78, 95
Уровень шума 32
Устранение неисправностей 85
Устройства кондиционирования воздуха 11
Устройство кондиционирования воздуха 55, 75
Устройство отбора конденсата 13, 24, 28, 29, 32
Фитинги 12, 24, 70
Функциональный тест 86
Чувствительность воздушного потока 38
Чувствительность извещателя 8, 13, 32, 39

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

D-85630Grasbrunn

Germany

www.boschsecurity.com

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2012