

Аспирационный дымовой извещатель

FAS-420-TM



ru

Руководство по эксплуатации

Содержание

1	Безопасность	6
2	Общая информация	7
2.1	Введение	7
2.2	Гарантия	7
2.3	Авторские права	7
2.4	Утилизация	7
3	Технические характеристики	8
3.1	Описание изделия	8
3.2	Области применения	10
3.3	Обзор системы	12
3.4	Функции	13
3.5	Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM и дополнительное оборудование	17
3.5.1	Обзор	17
3.5.2	Подключения	18
3.5.3	Индикаторы FAS-420-TM	18
3.5.4	Индикаторы FAS-420-TM-R	19
3.5.5	Индикаторы FAS-420-TM-RVB	19
3.5.6	Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG	20
3.5.7	Выносные индикаторы	21
3.6	Компоненты трубопровода	22
3.6.1	Обзор	22
3.6.2	Воздухозаборные отверстия	23
3.6.3	Потолочный фитинг	24
3.6.4	Труба возврата воздуха для помещений под давлением	25
3.6.5	Воздушные фильтры для запыленных помещений	26
3.6.6	Водоотделитель для влажных помещений	26
3.7	Комплект поставки: аспирационная система	27
3.8	Технические характеристики	29
3.8.1	Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM	29
3.8.2	Трубопровод	31
3.8.3	Компоненты аспирационной системы	31
4	Проектирование	33
4.1	Нормы	33
4.2	Принципы проектирования трубопровода	34
4.3	Контроль воздушного потока	36
4.4	Определение чувствительности	37
4.5	Ограничения при проектировании	38
4.6	Стандартное проектирование трубопровода	39
4.6.1	Определение необходимого дополнительного оборудования	40
4.6.2	Проектирование трубопровода с дополнительным оборудованием	40
4.6.3	Проектирование с воздушным фильтром	41
4.6.4	Диаметр отверстия	43
4.7	Проектирование для контроля одного канала	44
4.7.1	I-топология	45
4.7.2	U-топология	46
4.7.3	M-топология	47
4.7.4	Двойная U-топология	49

4.8	Упрощенное проектирование трубопровода	50
4.8.1	I-топология – упрощенное проектирование	50
4.8.2	U-топология – упрощенное проектирование	51
4.8.3	M-топология – упрощенное проектирование	52
4.8.4	Двойная U-топология – упрощенное проектирование	53
4.8.5	Проектирование с отводными трубами	54
4.9	Проектирование для сильных потоков воздуха	56
4.10	Проектирование с воздухозаборным шлангом	59
4.11	Проектирование с возвратом воздуха	60
4.12	Энергопотребление	61
5	Установка извещателя дымового аспирационного	63
5.1	Общая информация	63
5.2	Установка адреса извещателя	63
5.3	Установка извещателя	64
5.4	Подключение к пожарной панели	69
5.4.1	Электрическое подключение	69
5.4.2	Программирование LSN	70
5.4.3	Настройка параметров с помощью программного обеспечения конфигурирования	71
5.4.4	Настройка с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG	72
5.5	Регистрация данных	72
6	Установка трубопровода	73
6.1	Изменение длины трубопровода	74
6.2	Воздухозаборные отверстия	75
6.3	Потолочный фитинг	77
6.4	Контроль сильных потоков воздуха	77
6.4.1	Контроль отверстий вытяжной и приточной вентиляции	77
6.4.2	Контроль вентиляционного канала	78
6.5	Воздушный фильтр	79
6.5.1	Установка воздушного фильтра	79
6.6	Труба возврата воздуха	79
6.7	Трехсторонний отвод	80
6.8	Водоотделитель	81
6.9	Тестовый адаптер	82
7	Ввод в эксплуатацию	83
7.1	Подготовка	83
7.2	Ввод в эксплуатацию модуля извещения	83
7.3	Калибровка сенсора воздушного потока	84
7.3.1	Калибровка вне зависимости от давления воздуха	84
7.3.2	Калибровка в зависимости от давления воздуха	85
7.4	Тестирование модуля извещения и передачи тревог	85
7.5	Проверка передачи сообщений о неисправности	86
7.6	Проверка контроля воздушного потока	86
7.7	Проверка работоспособности сенсоров воздушного потока	87
7.7.1	Подготовка к проверке работоспособности	87
7.7.2	Проведение проверки работоспособности	88
7.8	Настройка функции обнаружения источника пожара	91
8	Обслуживание	92
8.1	Визуальная проверка	92
8.2	Модуль извещения и передача тревоги	92

8.3	Трубопровод	92
8.4	Замена модуля извещения	93
8.5	Замена воздушного фильтра в основании корпуса	94
8.6	Замена фильтров	95
8.7	Процесс продувки трубопровода	96
8.8	Проверка калибровки сенсора воздушного потока	96
8.9	Тестирование функции обнаружения источника пожара	98
8.10	Контроль воздушного потока	99
8.11	Передача сообщений о неисправности	99
8.12	Периодичность обслуживания	99
9	Приложения	101
9.1	Настройки DIP-переключателя для установки адреса извещателя	101
9.2	Проектирование без воздушного фильтра	102
9.2.1	Без другого дополнительного оборудования для трубопровода	103
9.2.2	С водоотделителем	103
9.3	Проектирование с воздушным фильтром	104
9.3.1	Без другого дополнительного оборудования для трубопровода	104
9.3.2	С водоотделителем	104
9.4	Журнал испытаний для извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM	105
	Указатель	108

1 Безопасность

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.

2 Общая информация

2.1 Введение

В данном руководстве по эксплуатации описываются аспирационные системы на базе извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM и соответствующие системы воздухозаборных труб.

В этом руководстве по эксплуатации обозначение FAS-420-TM относится ко всем моделям версии FAS-420-TM. Характерные обозначения указывают на различия между отдельными моделями.

2.2 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 извещателя дымового аспирационного, монтажу трубопровода, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию.
- Не соответствующее нормативным документам использование аспирационной системы.
- Недостаточный контроль быстроизнашивающихся деталей.
- Неправильный ремонт.
- Произвольные изменения конструкции аспирационной системы.
- Форс-мажорные обстоятельства.

Bosch Security Systems, 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!

2.3 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.

2.4 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).

3 Технические характеристики

3.1 Описание изделия

Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM являются активными устройствами обнаружения пожара, которые напрямую подключаются к адресному 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 обнаружения источника пожара удается точно определить местонахождение пожара.

FAS-420-TM Адресный шлейф LSNi

Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM были специально разработаны для подключения к модульным пожарным панелям производства Bosch, и имеют улучшенные характеристики технологии LSNi:

- Гибкий выбор топологии шлейфа, включая Т-ответвления без использования дополнительных ответвителей.
- Подключение до 254 элементов LSN improved на каждый кольцевой или радиальный шлейф.
- Возможность использования неэкранированного кабеля.

Серия 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 дымовые аспирационные 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 пятizonный индикатор, указывающим место возгорания. Модель FAS-420-TM-RVB также оснащена индикатором предтревоги и 10-сегментным индикатором уровня дыма.

Обнаружение источника пожара

Инновационная технология обнаружения источника пожара позволяет точно определить местонахождение пожара благодаря контролю пяти отдельных зон. Для повышения эффективности реагирования место пожара также может быть идентифицировано, например, с помощью импульсных ламп FNS-420-R LSN, назначенным различным контролируемым областям.

Чувствительность

Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM имеют чувствительность от 0,5 %/м до 2 %/м перекрытия светового потока. Уровень чувствительности может быть настроен в соответствии с областью применения с помощью ПО конфигурирования пожарной панели (см. *Настройка параметров с помощью программного обеспечения конфигурирования, Страница 71*). 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. *Определение чувствительности, Страница 37*).

LOGIC×SENS

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

Надежный контроль воздушного потока

Аналогично точечным дымовым извещателям, у которых шлейф сигнализации контролируется на обрыв и короткое замыкание, для аспирационных систем требуется наличие высокочувствительного и надежного контроля воздушного потока. В извещателях серии FAS-420-TM используются сенсоры воздушного потока, надежно обнаруживающие такие неисправности, как разрыв трубопровода или 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 извещателя дымового аспирационного. Основание корпуса может быть заранее установлено на свое место. Благодаря предустановке модуля извещения для стандартных областей применения извещатели дымовые аспирационные FAS-420-TM готовы к работе сразу же после установки в основание корпуса.

Запатентованные воздухозаборные отверстия

Воздухозаборные отверстия в трубопроводе 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 установку, 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 контролируемые зоны могут быть рассчитаны согласно национальным нормам проектирования.

Диагностика

Для обслуживания системы используется программное обеспечение для диагностики 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 вентилятора

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

Широкий ассортимент дополнительного оборудования для трубопровода

Широкий ассортимент дополнительного оборудования позволяет использовать извещатели дымовые аспирационные 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.

3.2 Области применения

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

Принцип действия

Через трубопровод с определенными воздухозаборными отверстиями пробы воздуха поступают из контролируемой области в модуль извещения.

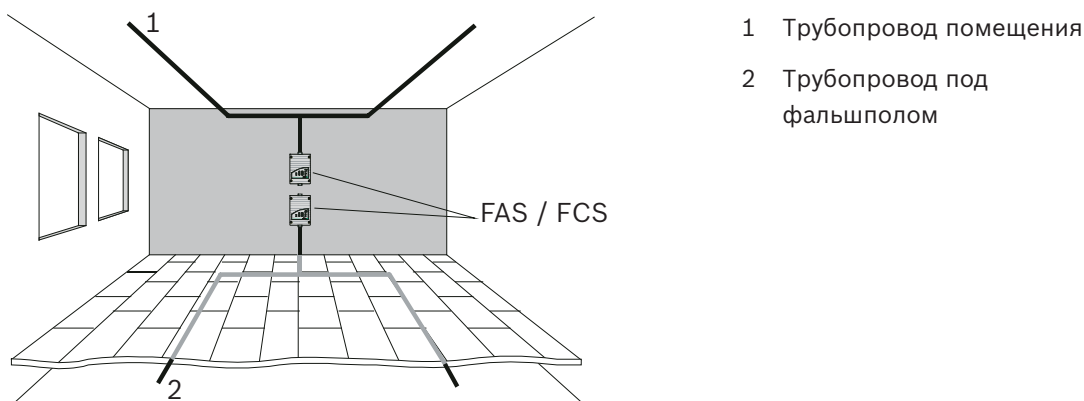
Они особенно хорошо подходят для помещений, где использование точечных извещателей невозможно или серьезно ограничено. Например:

- 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 для защиты таких контролируемых зон, как:

- Зоны с фальшполами, подвесными потолками.
- Туннели, каналы, труднодоступные пространства.
- Хранилища, высокие склады, шахты лифтов.
- Музеи, культурные учреждения.
- Гостиничные номера, больничные палаты, офисы, тюремные камеры, железнодорожные вагоны.
- Низкотемпературные камеры хранения.



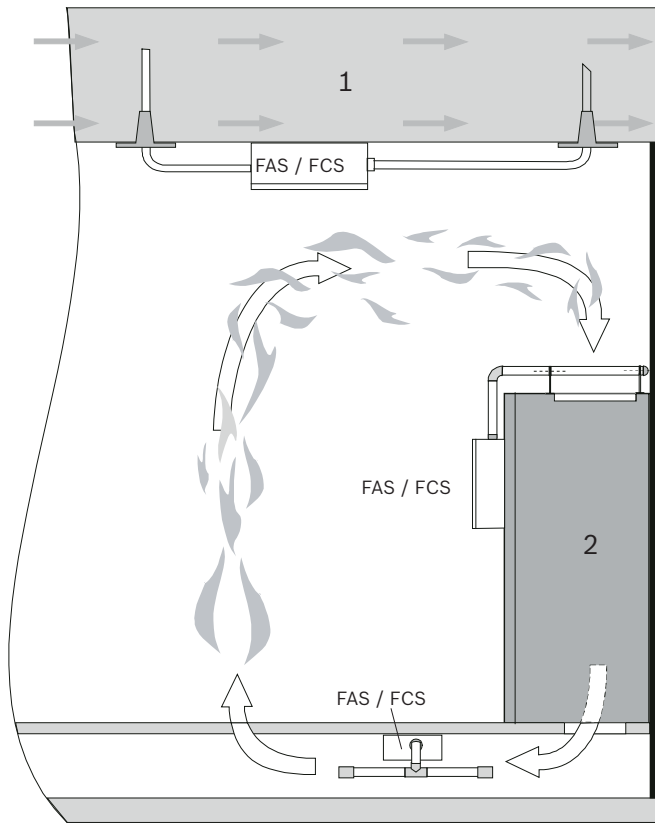
Принцип действия извещателя дымового аспирационного серии FAS-420-TM

Защита помещений с кондиционированием воздуха

Защита помещений выполняется:

- В комнатах с кондиционерами для серверных и т. п.
- В вентиляционных каналах.
- За фальш-полами и подвесными потолками.

- В телекоммуникационных комнатах и трансформаторных.
- В устройствах кондиционирования воздуха (см. рис. ниже) или
- В обходных вентиляционных каналах.



- 1 Вентиляционный канал
- 2 Устройство кондиционирования воздуха

Варианты защиты устройств кондиционирования и вентиляционных каналов (принцип действия)

Извещатель дымовой аспирационный FAS-420-TM также могут использоваться для раннего обнаружения пожара в областях со специализированным воздухообменом.

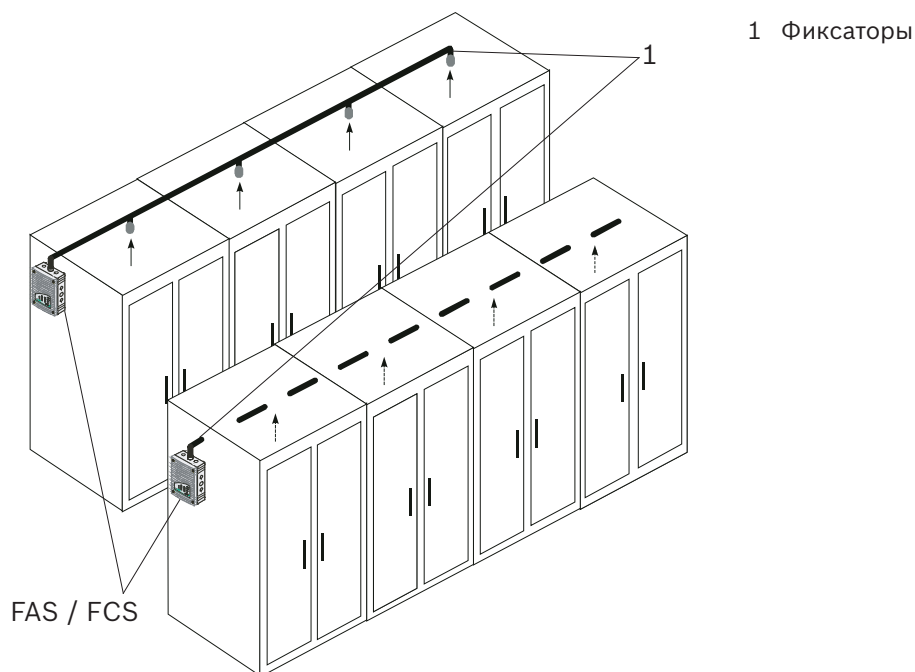
Их высокая чувствительность позволяет защитить товары и оборудование, имеющие высокую ценность. Поэтому извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM особенно хорошо подходят для следующих областей применения:

- Где ранняя реакция особо 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 невентилируемые или принудительно вентилируемые стойки и шкафы, например:

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

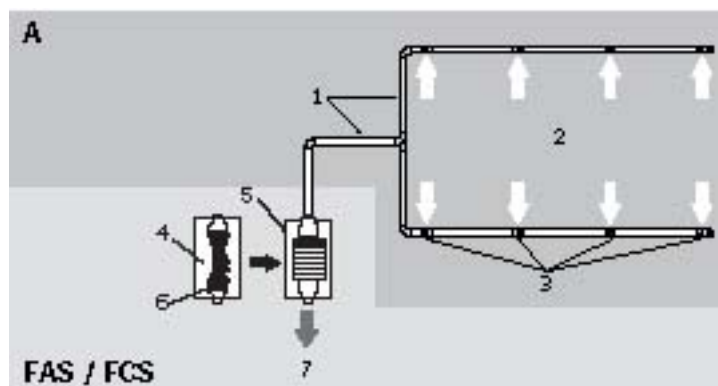


Принцип защиты оборудования с помощью извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM

3.3

Обзор системы

Аспирационные системы состоят из модуля извещения, основания корпуса и трубопровода. Наиболее важными компонентами аспирационной системы являются чувствительный модуль извещения для обнаружения твердых частиц дыма и аспирационное устройство со встроенным сенсором воздушного потока для доставки проб воздуха и контроля трубопровода на разрывы и засорения. Трубопровод состоит из труб и фитингов. Стандартный трубопровода изготовлен из ПВХ или АБС пластика. Трубы, используемые для мониторинга оборудования, не должны содержать галогенов. При проектировании каждое воздухозаборное отверстие трубопровода равнозначно точечному извещателю.



Пример обработки сигнала сенсором воздушного потока в случае неисправностей

- | | |
|---------|---|
| A | Трубопровод |
| FAS/FCS | Извещатель дымовой аспирационный |
| 1 | Воздухозаборная труба |
| 2 | Отбор воздуха |
| 3 | Воздухозаборные отверстия |
| 4 | Устройство обнаружения с сенсором воздушного потока |
| 5 | Основание корпуса |
| 6 | Аспиратор |
| 7 | Воздуховыпускное отверстие |

Чтобы гарантировать надежную работу даже в самых сложных условиях (чистые помещения, цеха по переработке мусора), имеется широкий ассортимент дополнительного оборудования, например воздушные фильтры и водоотделители (см. *Компоненты трубопровода, Страница 22*).

3.4

Функции

Аспиратор забирает пробы воздуха из защищаемого помещения. Они доставляются по трубопроводу через воздухозаборные отверстия в чувствительный модуль извещения.

Обнаружение

В зависимости от чувствительности используемого модуля извещения и запрограммированного порога срабатывания извещатель дымовой аспирационный FAS-420-TM включает тревогу при достижении соответствующего порога срабатывания. Тревога отображается посредством индикатора «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. *Настройка параметров с помощью программного обеспечения конфигурирования, Страница 71*).

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 ПО конфигурирования пожарной панели.

Обнаружение источника пожара

Обнаружение источника пожара возможна, если трубопровод топологии I запроектирован максимум на пять зон или устройств. Эта процедура может быть разделена на четыре этапа (от *Обнаружение источника пожара, Страница 13* до *Обнаружение источника пожара, Страница 13*).

– Этап 1

В дежурном режиме извещатель дымовой аспирационный FAS-420-TM извлекает пробы воздуха из контролируемой области и анализирует их на наличие частиц дыма.

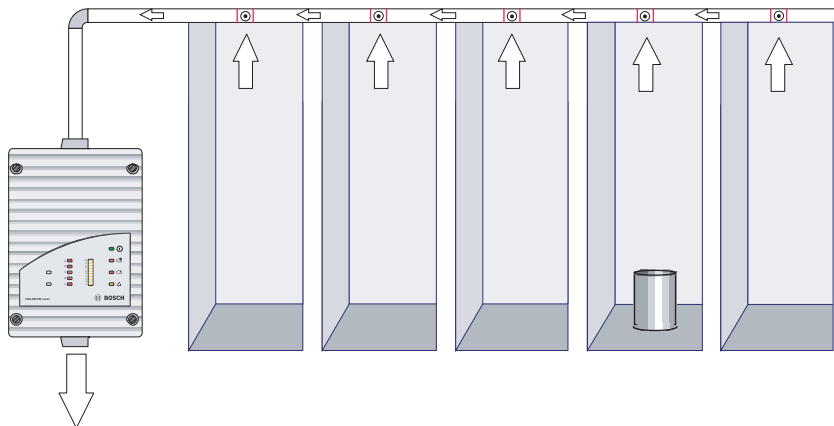


Рис. 3.1: Этап 1. Дежурный режим

– Этап 2

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

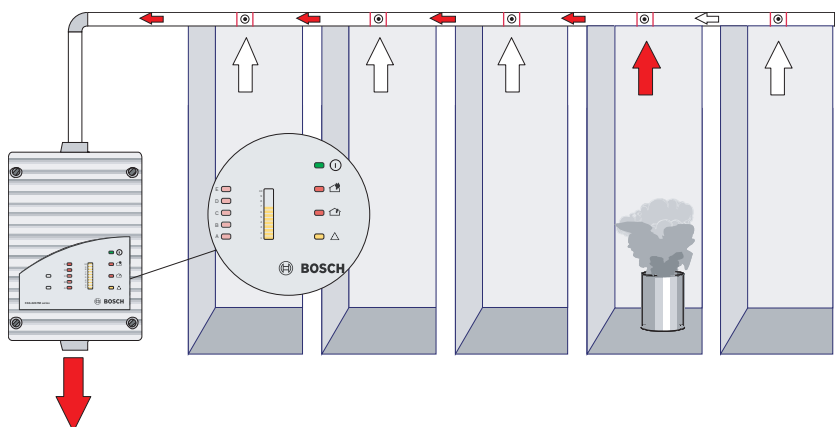


Рис. 3.2: Этап 2. Раннее обнаружение пожара

– **Этап 3**

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

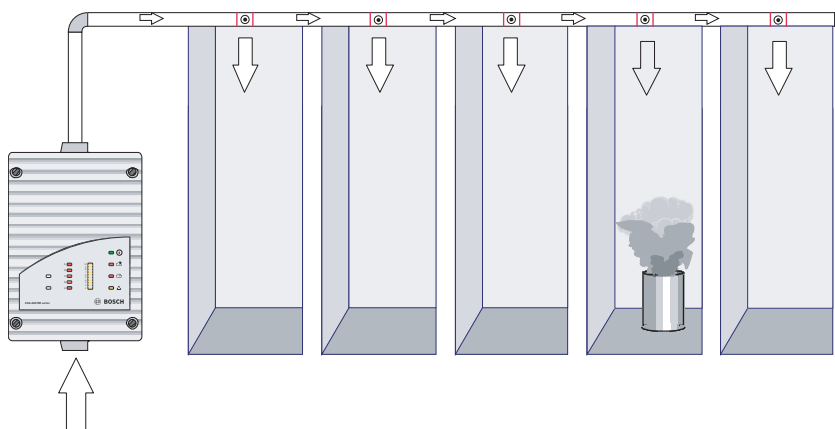


Рис. 3.3: Этап 3. Выдувание

– **Этап 4**

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

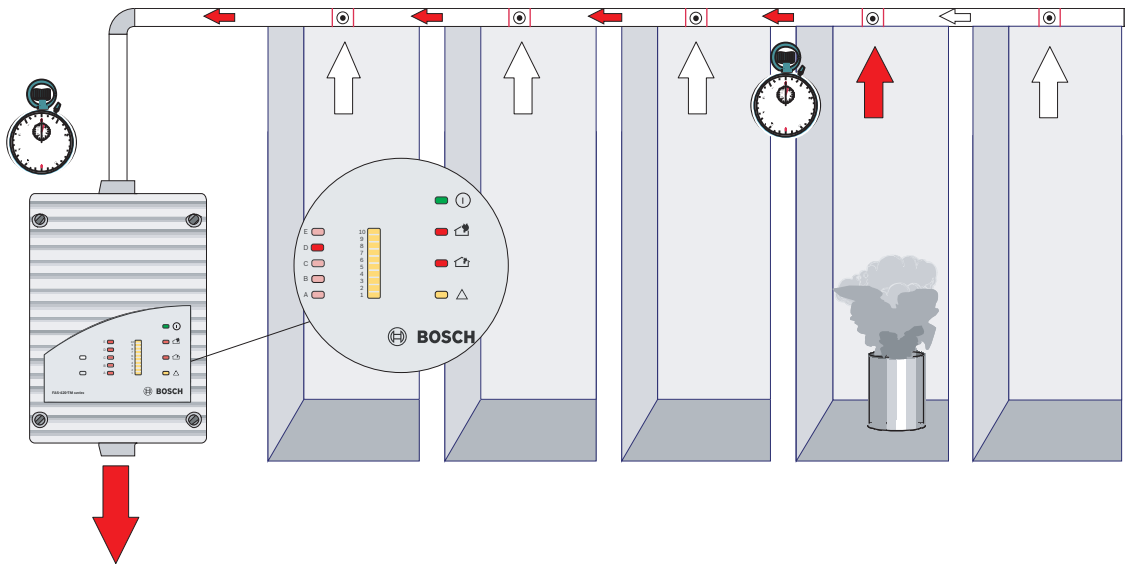


Рис. 3.4: Этап 4. Локализация источника пожара путем изменения направления потока вентилятора

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

Обнаружение

В зависимости от чувствительности модуля извещения (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 программного обеспечения для диагностики 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 тревог.

Альтернативная чувствительность

Пожарная панель LSN improved позволяет в случае необходимости менять установленную чувствительность модуля извещения. Изменения чувствительности модуля извещения могут быть выполнены со следующими интервалами: 2,0/1,0 или 0,5 %/м.

Изменение настроек чувствительности модуля извещения позволяет отрегулировать процесс обнаружения дыма в зависимости от внешнего воздействия конкретных процессов, в том числе вызванных следующими факторами:

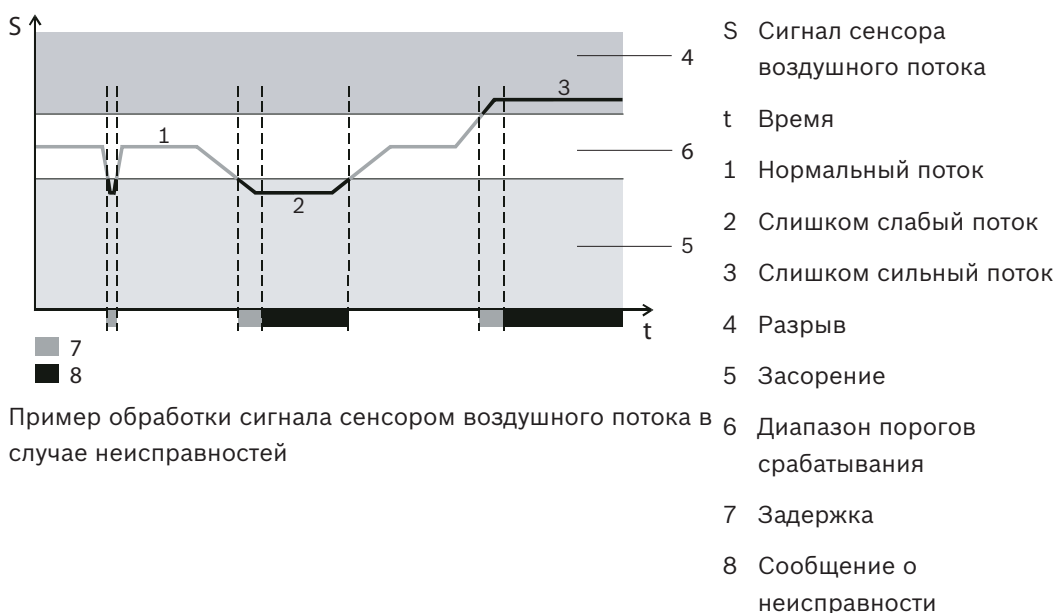
- увеличение концентрации твердых частиц или повышение уровня загрязнения в контролируемой области в зависимости от времени суток (режим «День/Ночь»);
- увеличение концентрации твердых частиц или повышение уровня загрязнения в контролируемой области в зависимости от проводимых в данный момент работ (например,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

Контроль устройства

Модуль извещения 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 трубопровод на разрывы и засоры. Сенсор воздушного потока может — в зависимости от конфигурации трубопровода (см. *Принципы проектирования трубопровода, Страница 34*) и настроек сенсора — обнаружить засорение одного воздухозаборного отверстия. Контроль воздушного потока имеет температурную компенсацию и может быть настроен в зависимости от давления воздуха. По истечении установленного времени задержки неисправность отображается на извещателе дымовом аспирационном, а сообщение передается на пожарную панель. Пороги срабатывания могут быть изменены для соответствия условиям окружающей среды (см. *Контроль воздушного потока, Страница 36*). Кривая основного сигнала сенсора воздушного потока представлена на .



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 извещателя дымового аспирационного FAS-420-TM выполняется автоматически, когда модуль извещения 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 программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG. Инициализация производится независимо или в зависимости от давления воздуха (на выбор).

Трубопровод

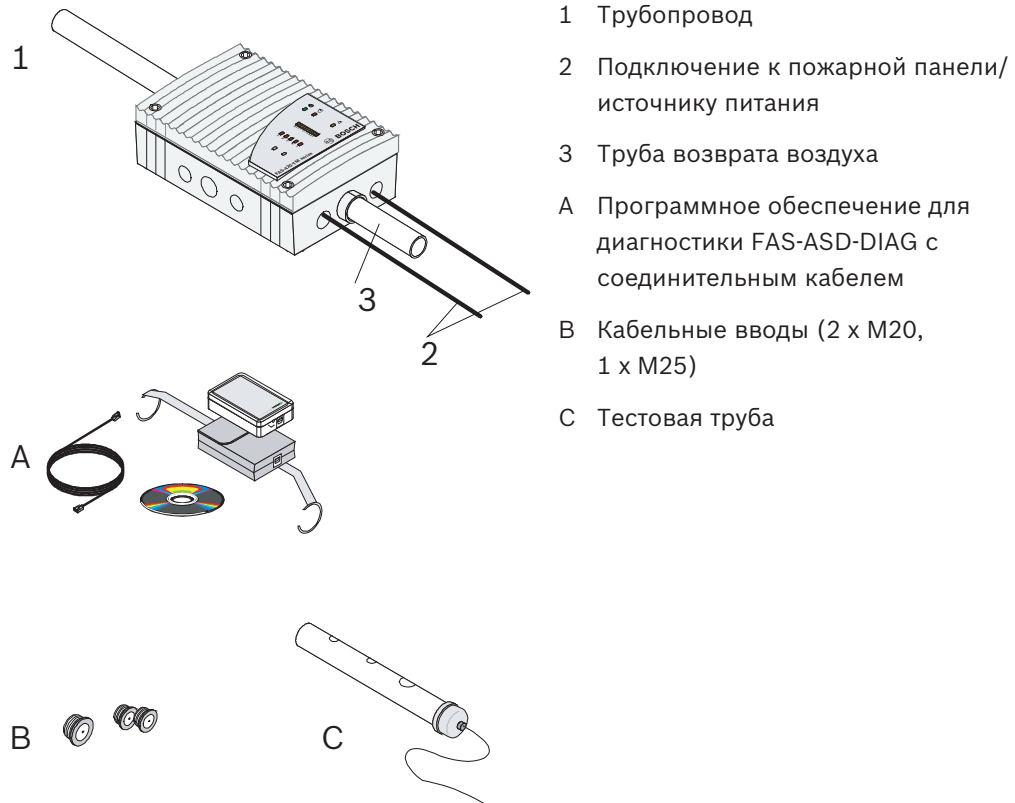
Трубопровод общей длиной до 50 м с макс. 12 воздухозаборными отверстиями может быть подключен к извещателю дымовому аспирационному серии FAS-420-TM. До 5 воздухозаборных отверстий при функции ROOM·IDENT.

См. также

- *Принципы проектирования трубопровода, Страница 34*
- *Контроль воздушного потока, Страница 36*

3.5 Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM и дополнительное оборудование

3.5.1 Обзор



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

Обзор извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM и дополнительного оборудования

Извещатели дымовые аспирационные 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 извещения

- Высокочувствительное обнаружение пожара с применением новейших технологий измерения рассеяния света со встроенным контролем воздушного потока.
- Аспирационное устройство с оптимизированной подачей воздуха.
- Печатная плата с подключениями LSN, подключением для экранированного кабеля и DIP-переключателем для настройки адреса.
- Инфракрасный диагностический порт.
- FAS-420-TM: индикаторы пожара, неисправности и работы.

- FAS-420-TM-R: индикаторы обнаружения источника пожара, пожара, неисправности и работы.
- FAS-420-TM-RVB: индикаторы обнаружения источника пожара, предтревоги, пожара, неисправности и работы, индикатор уровня дыма.

Информацию по другому дополнительному оборудованию для специального применения можно найти в следующих разделах:

- Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG, Страница 20
- Потолочный фитинг, Страница 24
- Водоотделитель для влажных помещений, Страница 26

3.5.2

Подключения

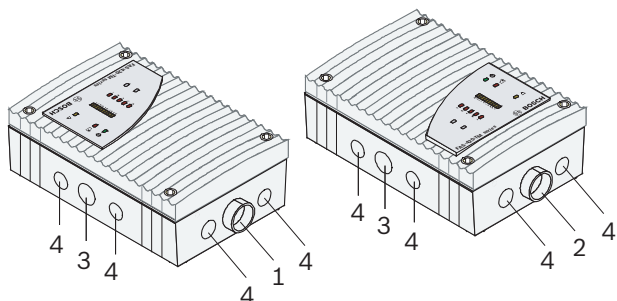


Рис. 3.5: Подключение FAS-420-TM (описание см. в таблице ниже)

Серия FAS-420-TM	№	Назначение	Описание
	1	Штуцер воздухозаборной трубы	Для трубопровода Ø 25 мм
	2	Штуцер трубы возврата воздуха	Для трубопровода Ø 25 мм
	3	Ввод кабелей для подключения пожарной панели и дополнительного источника питания (вход/выход)	2 x M 25
	4	Ввод кабелей для подключения пожарной панели и дополнительного источника питания (вход/выход)	8 x M 20



Замечание!

При использовании функции обнаружения источника пожара не допускается подключение трубы возврата воздуха.

3.5.3

Индикаторы FAS-420-TM

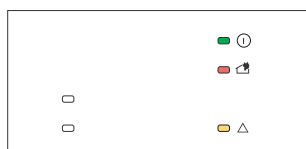


Рис. 3.6: Индикаторы FAS-420-TM

FAS-420-TM	Индикатор	Цвет	Описание
	Работа	Зеленый	Индикатор рабочего состояния
	Пожар	Красный	Сигнал «Пожар»
	Неисправность	Желтый	Неисправность – в трубопроводе – в модуле извещения – вентилятора
	Инфракрасный порт		Диагностика

3.5.4 Индикаторы FAS-420-TM-R



Рис. 3.7: Индикаторы FAS-420-TM-R

FAS-420-TM-R	Индикатор	Цвет	Описание
	Работа	Зеленый	Индикатор рабочего состояния
	Пожар	Красный	Сигнал «Пожар»
	Неисправность	Желтый	Неисправность – в трубопроводе – в модуле извещения – вентилятора
	Обнаружение источника пожара для зон А – Е	5 красных индикаторов	Обнаружение источника пожара
	Инфракрасный порт		Диагностика

3.5.5 Индикаторы FAS-420-TM-RVB

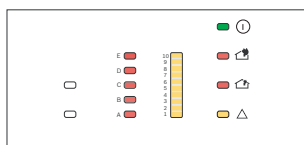


Рис. 3.8: Индикаторы FAS-420-TM-RVB

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

3.5.6

Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG

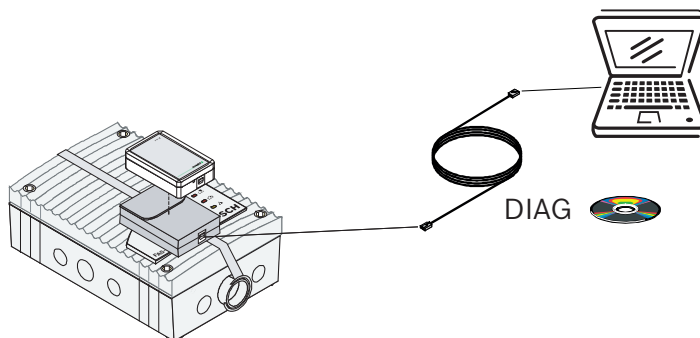


Рис. 3.9: Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG для импорта и чтения данных устройства

Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG позволяет сохранять на ПК или ноутбуке сохраненные и текущие состояния извещателя FAS-420-TM и сообщения об ошибках.

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

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 извещателя FAS-420-TM с помощью программного обеспечения для диагностики удаляет все сохраненные диагностические сообщения.

Программное обеспечение также позволяет удалять сообщения об ошибках.

**Замечание!**

Программное обеспечение для диагностики может использоваться для сохранения в файле всех сохраненных или текущих данных диагностики, а также настроек, сделанных с помощью программного обеспечения конфигурирования пожарной панели. Чтобы была возможность сравнить считанные данные, сохраняйте каждый файл под отдельным именем.

3.5.7**Выносные индикаторы**

К извещателю дымовому аспирационному должен быть подключен выносной индикатор, если извещатель не виден или установлен за фальш-полом или подвесным потолком.

Внешний индикатор тревоги должен быть установлен в просматриваемом месте в холлах, на входах в секцию здания или в соответствующих помещениях.

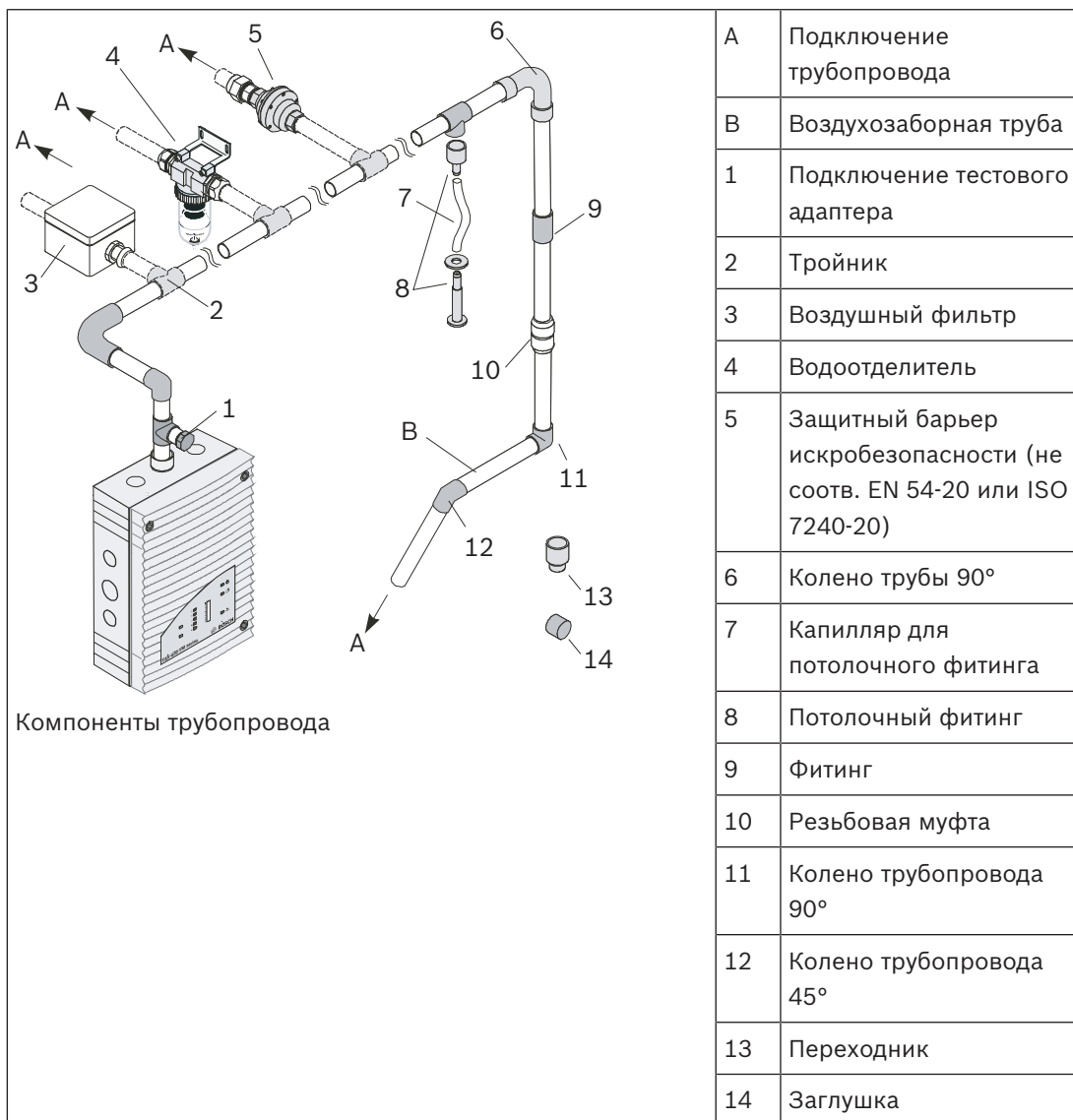
Импульсные лампы FNS-420-R LSN могут использоваться в качестве выносных индикаторов. Их необходимо заказывать отдельно.

Импульсные лампы FNS-420-R LSN являются адресными элементами и подключаются к шлейфу LSN.

Если используются устройства FAS-420-TM-R и FAS-420-TM-RVB с функцией обнаружения источника пожара, импульсные лампы FNS-420-R LSN могут быть назначены различным контролируемым областям, и в случае пожара оповестят о его местоположении.

3.6 Компоненты трубопровода

3.6.1 Обзор



Компоненты трубопровода

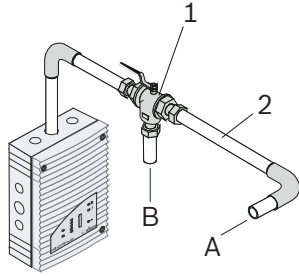
При проектировании имеется различие между защитой помещений и защитой оборудования. Для обоих случаев могут использоваться трубы ПВХ или не содержащие галогенов трубы, но необходимо выполнение требований EN 54.20. При защите оборудования должны использоваться трубы, не содержащие галогенов.

На рисунке представлены основные компоненты дополнительного оборудования, 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 воздухозаборной трубы и ее воздухозаборных отверстий. На рисунке ниже представлена ручная система продувки с трехсторонним отводом.



Компоненты ручной системы продувки

- A Подключение подачи вдуваемого воздуха
- B Подключение трубопровода
- 1 Трехсторонний отвод
- 2 Воздухозаборная труба диаметром 25 мм
- Калибровочные клипсы

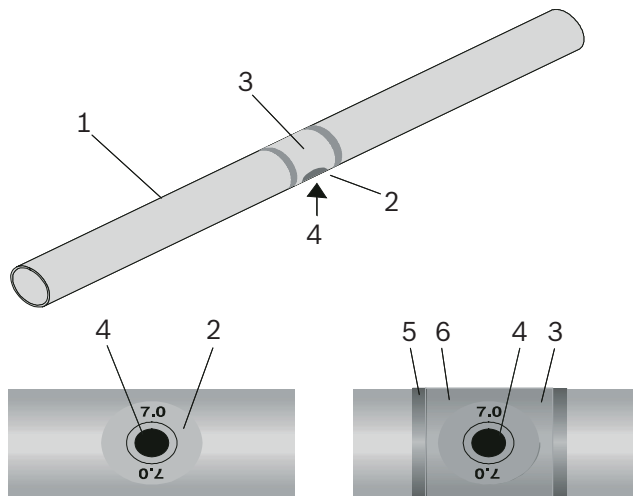
3.6.2

Воздухозаборные отверстия

Калибровочные пленки

Воздухозаборное отверстие — это высверленное в воздухозаборной трубе отверстие диаметром 10 мм, которое покрыто запатентованной калибровочной пленкой требуемого диаметра. Размер отверстия зависит от конфигурации трубопровода (см. *Проектирование, Страница 33*).

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

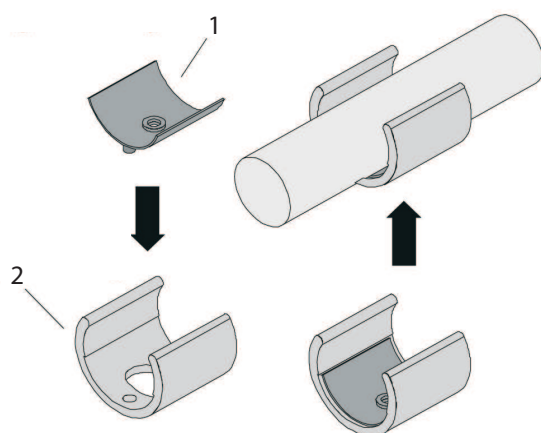


- 1 Воздухозаборная труба
- 2 Воздухозаборное отверстие с калибровочной пленкой
- 3 Маркировочная лента для калибровочной пленки
- 4 Воздухозаборное отверстие
- 5 Ярко-красный (RAL 3000)
- 6 Прозрачный

Воздухозаборное отверстие с калибровочной пленкой и маркировочной лентой

Калибровочные клипсы

В помещениях с наличием пыли или частиц льда должны использоваться специальные запатентованные калибровочные клипсы ИПДА с гибкими калибровочными прокладками (см. рис. ниже).



- 1 Калибровочная прокладка для морозильных помещений
- 2 Пластиковый калибровочный клипс ИПДА

Калибровка отверстий для грязных и морозильных помещений

При использовании в морозильных помещениях гибкая калибровочная 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).



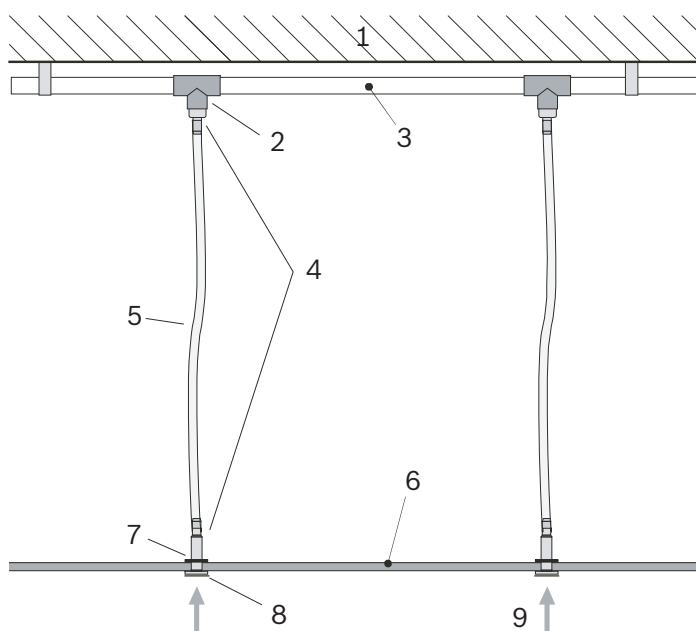
Замечание!

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

Калибровочные прокладки с пластиковыми клипсами заказываются отдельно.

3.6.3

Потолочный фитинг



- 1 Потолок
- 2 Тройник
- 3 Трубопровод
- 4 Потолочный фитинг с адаптером
- 5 Капилляр для потолочного фитинга
- 6 Подвесной потолок
- 7 Накатная гайка
- 8 Калибровочная пленка
- 9 Забор воздуха

Потолочные фитинги

Для скрытой защиты помещений можно использовать трубопроводы, проложенные за подвесным потолком. Для этого требуются потолочные фитинги. Это решение может использоваться с подвесными потолками толщиной до 35 мм. Согласно руководству по проектированию, потолочные фитинги калибруются пленкой определенного диаметра и подсоединяются к трубопроводу с помощью капилляров.

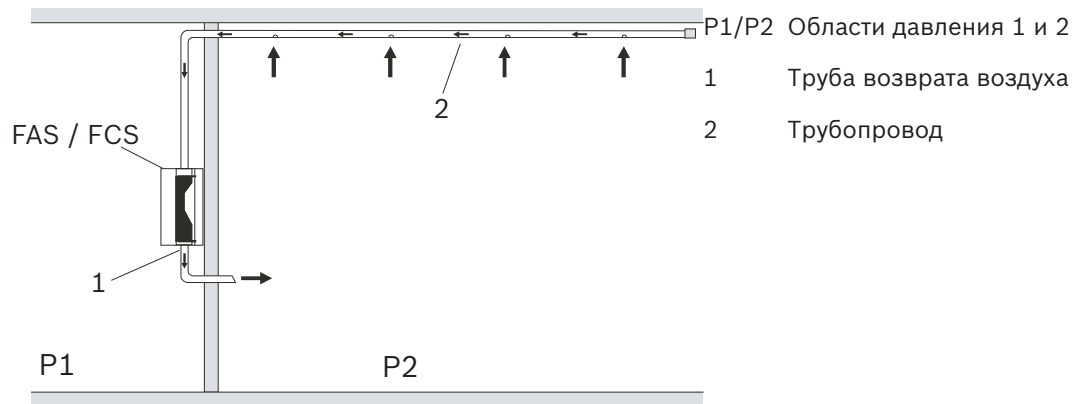
Если длина капилляра не превышает 3 м, то нужно проектировать трубопровод согласно требованиям раздела *Проектирование*, Страница 33. Если ввиду особой конструкции помещений требуется использование капилляров длиной больше 3 м, то трубопровод должен рассчитываться соответствующим образом.

См. также

– *Проектирование*, Страница 33

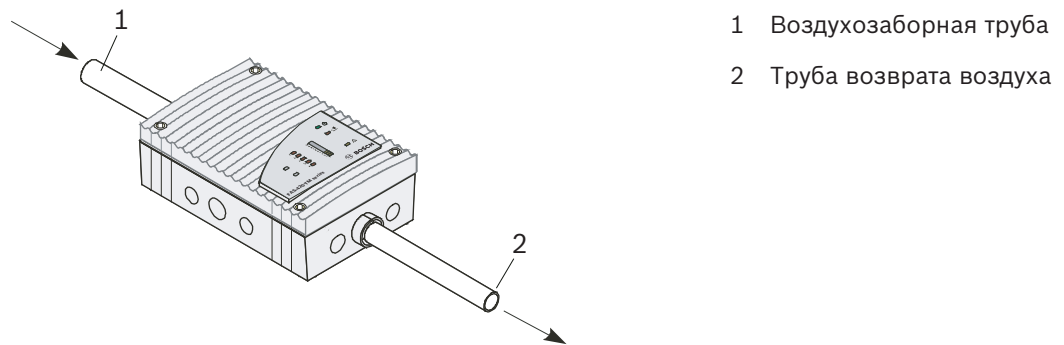
3.6.4

Труба возврата воздуха для помещений под давлением



Принцип возврата воздуха

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



FAS-420-TM с трубой возврата воздуха

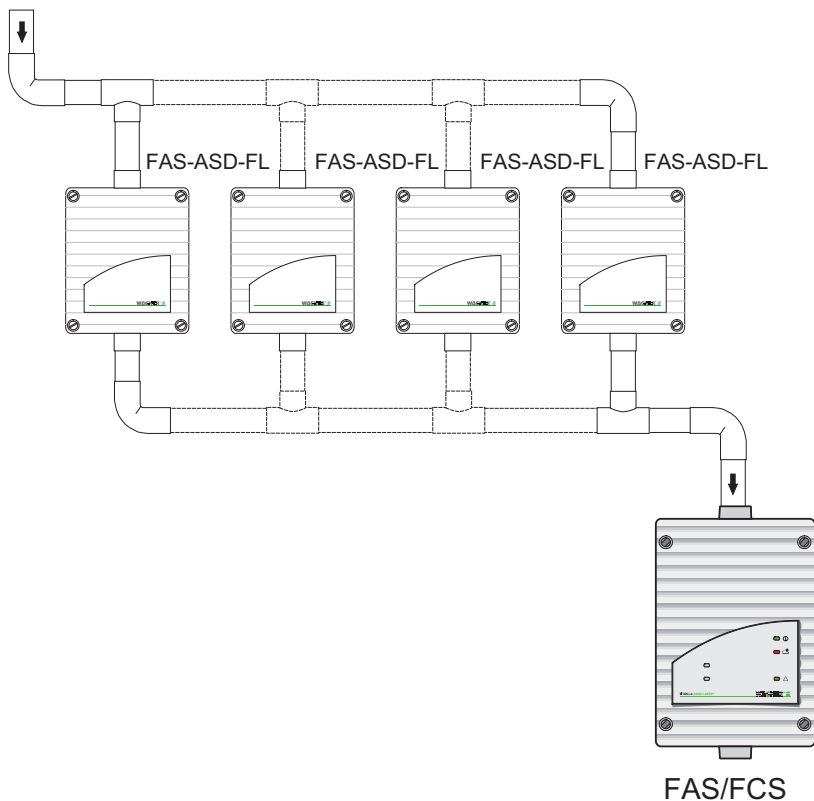
Труба возврата воздуха устанавливается на конический штуцер извещателя FAS-420-TM. Она прекрасно подходит к соединению, при этом гарантируется надежное крепление. При использовании функции обнаружения источника пожара не допускается подключение трубы возврата воздуха.

3.6.5

Воздушные фильтры для запыленных помещений

В помещениях, на которые воздействуют внешние факторы, например пыль, следует использовать воздушный фильтр для защиты системы обнаружения дыма. Можно использовать стандартный воздушный фильтр типа FAS-ASD-FL, состоящий из пластикового корпуса с двумя штуцерами. При загрязнении воздушных фильтров следует открыть корпус фильтра и заменить вкладыши фильтра.

Чтобы продлить интервалы проведения обслуживания, можно установить один воздушный фильтр в каждую выходную трубу вместо того, чтобы устанавливать один воздушный фильтр в магистральной трубе отбора проб. Следует руководствоваться нормами проектирования, представленными в таблицах по проектированию в приложении.



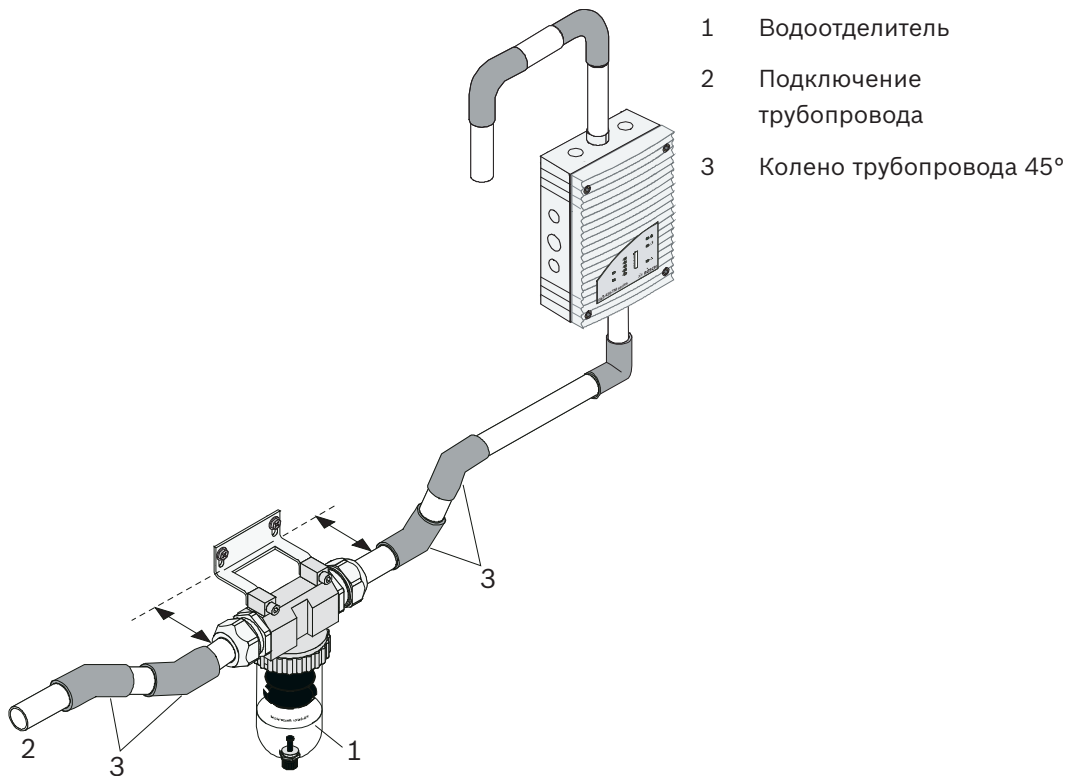
Кроме того, для продления интервалов обслуживания можно параллельно установить несколько воздушных фильтров в магистральной трубе отбора проб. Для этого требуется разделить магистральную трубу отбора проб на одну или несколько труб и установить тот же воздушный фильтр или сочетание воздушных фильтров. Затем отдельные трубы можно снова объединить в одну магистральную трубу отбора проб или по-отдельности провести в контролируемые зоны. Следует руководствоваться нормами проектирования для отдельных воздушных фильтров, представленными в таблицах по проектированию в приложении.

3.6.6

Водоотделитель для влажных помещений

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

Водоотделитель FAS-ASD-WS устанавливается в самой низкой точке трубопровода до воздушного фильтра и извещателя дымового аспирационного. Колено трубопровода 45° позволяет выдержать оптимальное расстояние до стены.



Водоотделитель FAS-ASD-WS для отбора конденсата из трубопровода

Водоотделитель FAS-ASD-WS может использоваться при температурах от 0 °C до +50 °C. Фильтр из металлического порошка в водоотделителе имеет поры 50 мкм и дополнительно поглощает крупные частицы пыли. В комплект поставки FAS-ASD-WS также входят уголок и кабельные сальники PG. Колена трубопровода 45° (4 шт.) заказываются отдельно.

3.7

Комплект поставки: аспирационная система

Основные устройства и дополнительное оборудование

	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	Программное обеспечение для диагностики с соединительным кабелем, для USB-порта	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	Капилляр Polywell, гибкий, черный, не содержащий галогенов	F.01U.029.719
FAS-ASD-TRPG16	Кольцо с внутренней резьбой PG 16, упаковка 5 шт.	F.01U.029.721
FAS-ASD-CSL	Быстросоединяемая муфта, прямая, внутренняя резьба PG 16	F.01U.029.720
FAS-ASD-3WT	Трехсторонний отвод, включая фитинги, для трубопровода диаметром 25 мм	F.01U.029.718
FAS-ASD-F	Фланец для вентиляционного канала	F.01U.029.722
FAS-ASD-AR	Калибровочная прокладка с отверстием 10 мм для установки калибровочных пленок, упаковка 10 шт.	F.01U.029.724
FAS-ASD-CLT	Потолочный фитинг, белый, АБС-пластик, упаковка 10 шт.	F.01U.029.725
FAS-ASD-AHC	Капилляр (PE) для потолочного фитинга	F.01U.029.727
FAS-ASD-WS	Водоотделитель с фильтром из металлического порошка и ручным клапаном спуска, включая монтажный кронштейн и кабельные сальники PG для трубопровода диаметром 25 мм	F.01U.029.717
FAS-ASD-FL	Фильтр в корпусе для трубопровода диаметром 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!**

Для установки водоотделителя FAS-ASD-WS требуется четыре колена трубопровода 45°.

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

Описание	Артикул
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.

3.8 Технические характеристики

3.8.1 Извещатели дымовые аспирационные серии FAS-420-TM

Электрические характеристики

Источник питания LSN	15–33 В пост. тока		
Дополнительное питание	15–30 В пост. тока		
Потребление тока LSN	6,25 мА		
Потребление тока от дополнительного источника питания	Напряжение вентилятора		
	9 В	10,5 В	12 В
– Стартовый ток	150 мА		
– В ждущем режиме	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 передатчик/приемник
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 передатчик/приемник
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)
– Индикатор уровня задымления	Желтый 10-сегментный индикатор (1–10)
– Инфракрасный порт	ИК передатчик/приемник
Конусообразные отверстия для трубопровода Ø 25 мм	
– Воздухозаборная труба	1 труба
– Труба возврата воздуха	1 труба
Вводы кабелей	
– По сторонам основания	8 x M 20 и 2 x M 25
– В задней части основания	4 x M 25
Размеры (В x Ш x Г)	222 x 140 x 70 мм
Вес	Прибл. 0,8 кг
Материал корпуса	Пластик (АБС)
Цвет корпуса	Папирусный белый (RAL 9018)

Условия окружающей среды

Класс защиты согласно EN 60529	
– Без возврата воздуха	IP 20
– С отводом 100 мм/коленом трубы	IP 42
– С возвратом воздуха	IP 54
Допустимый диапазон температур извещателя дымового аспирационного	От -20 °С до +60 °С

Допустимая относительная влажность (без конденсации)	Макс. 95 %
--	------------

Дополнительные характеристики

Уровень мощности звука (при напряжении вентилятора 9 В)	40 дБ(А)
Чувствительность (перекрытие светового потока)	От 0,5 до 2,0 %/м
Срок службы вентилятора (при 12 В и 24 °С)	60 000 часов

3.8.2**Трубопровод**

Максимальная длина трубы Ø 25 мм	50 м
Максимальная длина дополнительной трубы Ø 12 мм	8 x 3 м
Максимальное количество воздухозаборных отверстий	8
Максимальная длина капилляра на потолочный фитинг	3 м
Максимальная площадь контролируемой зоны	400 м ²
Допустимый диапазон температур	
– Трубопровод из ПВХ	От 0 °С до +60 °С
– Трубопровод из АБС	От -40 °С до +80 °С

3.8.3**Компоненты аспирационной системы****Водоотделитель (FAS-ASD-WS)**

Характеристики	Для использования в зонах с повышенной влажностью
	Пластиковый корпус с ручным клапаном спуска
	Фильтр из металлического порошка
	Кабельные сальники PG для трубопровода диаметром 25 мм
	Монтажный кронштейн в комплекте поставки
Размеры (В x Ш x Г)	210 x 170 x 90 мм
Вес	Прибл. 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 (В x Ш x Г)	194 x 122 x 96 мм
Диапазон рабочих температур	От -30 °C до +70 °C

Комплект запасных фильтров (FAS-ASD-RFL)

Характеристики	Комплект включает один вкладыш фильтра мелких частиц, один вкладыш фильтра средних частиц и один вкладыш фильтра крупных частиц (60 ррі, 45 ррі и 25 ррі)
Диапазон рабочих температур	От -30 °C до +70 °C

Трехсторонний отвод (FAS-ASD-3WT)

Характеристики	3 отверстия для подключения трубопровода диаметром 25 мм
Рабочее давление	Макс. 10 бар
Материал корпуса	Пластик ПВХ
Уплотнение	Тефлон (политетрафторэтилен)
Длина	131 мм
Диапазон рабочих температур	От 0 °C до +50 °C

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

Макс. толщина подвесного потолка	35 мм
Макс. длина капилляра на потолочный фитинг	1 м
Материал потолочного фитинга	АБС
Материал капилляра	Полиэтилен
Цвет капилляра и потолочного фитинга	Белый
Диапазон рабочих температур	От -40 °C до +80 °C

4 Проектирование

4.1 Нормы

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

Проектирование извещателя дымового аспирационного в соответствии со стандартом EN 54-20 или ISO 7240-20 описано ниже. Основные условия приведены в разделе «Нормы».

Проектирование должно выполняться в соответствии с *Стандартное проектирование трубопровода*, Страница 39. В дополнение к требованиям раздела «Стандартное проектирование трубопровода» специальные применения ограничиваются правилами проектирования в соответствии с *Проектирование для контроля одного канала*, Страница 44 и последующими разделами. Они должны приниматься во внимание с самого начала в случае любого нестандартного проектирования.

Проектирование в соответствии со стандартом EN 54-20 или ISO 7240-20:

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	<i>Стандартное проектирование трубопровода</i> , Страница 39	
Обнаружение неисправности отдельного отверстия	Проектирование с контролем одного канала	<i>Стандартное проектирование трубопровода</i> , Страница 39	<i>Проектирование для контроля одного канала</i> , Страница 44
Защита оборудования/шкафов	Упрощенное проектирование трубопровода	<i>Стандартное проектирование трубопровода</i> , Страница 39	<i>Упрощенное проектирование трубопровода</i> , Страница 50
Вентиляционные каналы	Проектирование для сильных потоков воздуха	<i>Стандартное проектирование трубопровода</i> , Страница 39	<i>Проектирование для сильных потоков воздуха</i> , Страница 56

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

EN 54-20 или ISO 7240-20

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).
- Лист данных «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 *Ограничения при проектировании, Страница 38*.

Выберите настройку контроля воздушного потока и соответствующие ограничения при проектировании (см. *Контроль воздушного потока, Страница 36*), 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 по эксплуатации, требуется делать запрос.



4.2

Принципы проектирования трубопровода

Система воздухозаборных труб должна проектироваться таким образом, чтобы все возможные возгорания в контролируемой зоне могли быть обнаружены на ранней стадии. Количество воздухозаборных отверстий и топология трубопровода зависит от размера и геометрии контролируемой области. Трубопровод должен проектироваться в соответствии с указаниями в этой главе, принимая во внимание следующие замечания:

Симметричная топология

Трубопровод предпочтительно должен 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 воздухозаборной трубе (отклонение не должно превышать $\pm 20\%$).

Асимметричная топология

Если из-за конструкции помещения требуется использование асимметричной топологии, должны соблюдаться следующие условия:

- Отношение количества воздухозаборных отверстий и длин самой короткой и самой длинной ветвей трубопровода не должно превышать 1:2.
- Одинаковое расстояние между соседними воздухозаборными отверстиями на воздухозаборной трубе (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.

На рисунке представлена типичная U-топология трубопровода с тремя или шестью воздухозаборными отверстиями и диаметрами, рассчитанными согласно *Стандартное проектирование трубопровода, Страница 39*.

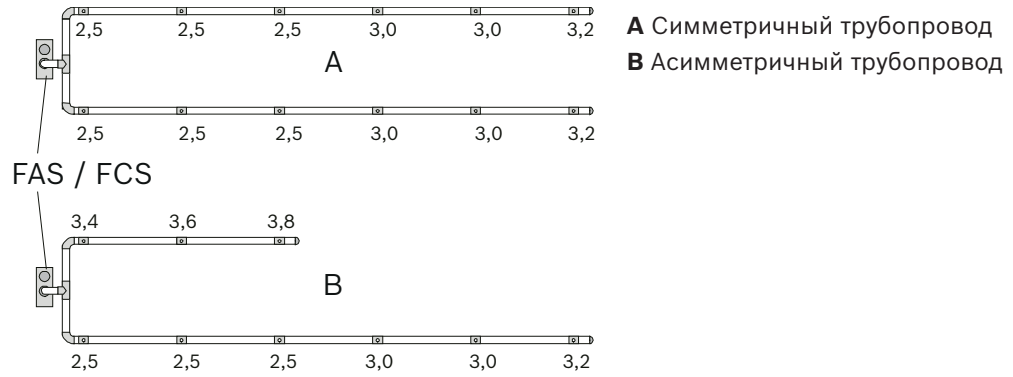


Табл. 4.1: Пример симметричной и асимметричной U-топологии

Диаметр трубы

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

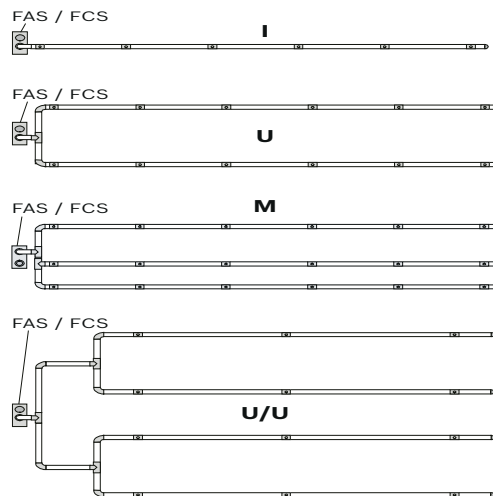
Длина ветви

Чтобы обеспечить быструю доставку дыма в воздухозаборную трубу 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:

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



- I I-топология
- U U-топология
- M M-топология
- U/U Двойная U-топология

Топологии трубопроводов

Изменение направления

Колена трубопровода и колена трубы в трубопроводе увеличивают сопротивление потоку. Поэтому они должны использоваться только там, где они необходимы по причинам конструктивных особенностей. Небольшое изменение направления (например, с помощью колен трубы 90° или воздухозаборного шланга) заранее утверждено для проекта согласно EN 54-20 или ISO 7240-20 и не требует дальнейшего рассмотрения.

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

При использовании колен трубопровода или колен трубы общая максимальная длина трубопровода сокращается.



Замечание!

Вместо колен трубопровода предпочтительнее использовать колена трубы.

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 вентилятора может быть увеличено с 6,9 В до 9 В.

См. также

– *Стандартное проектирование трубопровода, Страница 39*

4.3

Контроль воздушного потока

Согласно требованиям EN 54-20 или ISO 7240-20, сенсор воздушного потока модуля извещения должен обнаруживать изменение объема воздушного потока 20 %. Для выполнения этого требования для порога активации сенсора воздушного потока должно быть установлено 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 EN 54-20 или ISO 7240-20, можно устанавливать любой порог. Контроль воздушного потока в воздухозаборных трубах должен проектироваться с учетом национальных норм данной страны.

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.

Для порога активации, а, соответственно, и чувствительности сенсора воздушного потока, может быть установлено значение от 10 до 50 %.

	Соответствует EN 54-20 или ISO 7240-20			
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 трубопровода). Если динамические сенсоры воздушного потока были активированы с помощью программного обеспечения для диагностики, необходимо учитывать следующие ограничения.

Ограничения

Для контроля воздушного потока можно задать значение «Уровень I», только если:

- проектирование осуществлено согласно «контролю одного канала» (см. *Проектирование для контроля одного канала, Страница 44*);
- сенсор воздушного потока откалиброван в зависимости от давления воздуха (*Калибровка в зависимости от давления воздуха, Страница 85*);
- и более высокие отклонения воздушного потока невозможны.

Различия в давлении воздуха

Вдоль всей воздухозаборной трубы давление должно распределяться равномерно.



Замечание!

Если извещатель дымовой аспирационный и трубопровод расположены в помещениях с различным давлением воздуха, воздух, всасываемый извещателем FAS-420-TM, должен возвращаться в область давления трубопровода (см. *Труба возврата воздуха для помещений под давлением, Страница 25*).



Замечание!

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



Замечание!

Поскольку труба возврата воздуха обязательна при использовании извещателей серии 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.

4.4

Определение чувствительности

Чувствительность аспирационных систем может быть соотнесена с определенными классами чувствительности к пожарам согласно EN 54-20 или ISO 7240-20. Эти классы чувствительности к пожарам описывают специфические примеры применения

аспирационных систем. Возможные конфигурации системы, приведенные в разделе *Стандартное проектирование трубопровода*, Страница 39, могут быть определены для каждой классификации. Аспирационные системы самого высокого класса чувствительности к пожарам согласно EN 54-20 или ISO 7240-20 также удовлетворяют требованиям для более низких классов.

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



Замечание!

В зависимости от количества воздухозаборных отверстий может быть достигнута любая чувствительность по классам А, В и С с помощью имеющихся модулей извещения.

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 контролируемой зоны всегда должно проводиться с учетом национальных норм проектирования для точечных дымовых извещателей.

4.5

Ограничения при проектировании

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

Ограничения	Макс. контролируемая зона на одно воздухозаборное отверстие	Соответствует максимальной контролируемой области точечных извещателей в соответствии с применяемыми национальными нормами.
	Макс. количество воздухозаборных отверстий на трубопровод ¹	8
	Макс. количество воздухозаборных отверстий на трубопровод с функцией обнаружения источника пожара	5
	Макс. длина трубы на трубопровод ²	
	– Труба Ø 25 мм	50 м
	– Доп. труба Ø 12 мм	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 обнаружения источника пожара	3 м
	Мин. 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 контролируемая зона извещателя FAS-420-TM и максимальная общая длина трубы зависят от выбранной конфигурации системы (см. *Стандартное проектирование трубопровода*, Страница 39).



Замечание!

Ограничения при проектировании, указанные в данном руководстве по эксплуатации, должны соответствовать национальным нормам.

4.6

Стандартное проектирование трубопровода

Для проектирования согласно стандарту EN 54-20 или ISO 7240-20 должны учитываться определенные факторы, такие как требования к чувствительности системы, количество воздухозаборных отверстий и необходимое дополнительное оборудование для требуемого применения. Эти факторы могут использоваться для определения соответствующей, удовлетворяющей стандартам конструкции трубопровода, используя следующий раздел и таблицу для проектирования в приложении.

4.6.1

Определение необходимого дополнительного оборудования

Компоненты дополнительного оборудования (например, фильтры) оказывают определенный эффект на размеры трубопроводов при проектировании. Требуемое дополнительное оборудование для конкретного применения должны быть выбраны заблаговременно. Добавление дополнительного оборудования (например, фильтра мелких частиц) в значительной степени возможно, только если эта возможность была заблаговременно запроектирована.

В этом смысле следует обращать внимание на следующие компоненты:

- Воздушный фильтр
- Водоотделитель
- Трехсторонний отвод

См. раздел *Компоненты аспирационной системы*, Страница 31

4.6.2

Проектирование трубопровода с дополнительным оборудованием

Для проектирования трубопровода используйте следующую таблицу проектирования со всем доступным дополнительным оборудованием для 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 точек обнаружения, чем этого требуют национальные нормы. Тем не менее, для расчета необходимой чувствительности извещателя дымового аспирационного должно использоваться требуемое стандартами количество воздухозаборных отверстий.

Процедура

В следующем **примере** конфигурация с воздушным фильтром с 4 отверстиями без другого дополнительного оборудования должна удовлетворять классу В. Закрашенные красным ячейки показывают потенциальные конфигурации с различными топологиями трубопровода и напряжением вентилятора.

	Общая информация	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>	<p>Выберите таблицу проектирования с воздушным фильтром (<i>Проектирование с воздушным фильтром, Страница 41</i>).</p>
2.	<p>Выбор: Выберите количество воздухозаборных отверстий из таблицы проектирования. Учитывайте возможные классы чувствительности.</p> <p>Результат: Конкретный модуль извещения с конкретными настройками и порогом срабатывания.</p>	<p>В таблице <i>Проектирование с воздушным фильтром, Страница 41</i> выберите колонку с четырьмя воздухозаборными отверстиями (количество воздухозаборных отверстий, 4).</p>

	Общая информация	Пример
3.	<p>Выбор: Выберите чувствительность (класс чувствительности) системы согласно классификации, описанной в <i>Определение чувствительности, Страница 37.</i></p> <p>Результат: Конкретный класс чувствительности согласно EN 54-20 или ISO 7240-20.</p>	<p>В таблице <i>Проектирование с воздушным фильтром, Страница 41</i> выберите нужную вам чувствительность (класс А, В или С) из колонки, закрашенной красным. Вы должны выбрать класс, соответствующий настроенной чувствительности.</p>
4.	<p>Выбор: Выберите другие компоненты трубопровода, такие как водоотделитель.</p> <p>Результат: Конкретная таблица проектирования.</p>	<p>Выберите таблицу .</p>
5.	<p>Выбор: Выберите возможную длину трубы для выбранной топологии трубопровода и напряжения вентилятора.</p> <p>Результат: Конкретное проектирование согласно EN 54-20 или ISO 7240-20 для ранее определенных параметров.</p>	<p>В таблице выберите нужную вам топологию трубопровода и напряжение вентилятора, учитывая максимально допустимую общую длину трубы.</p>

Вы найдете данные таблицы проектирования в *Проектирование без воздушного фильтра, Страница 102* и *Проектирование с воздушным фильтром, Страница 104.*

Аббревиатура	Значение
S	Чувствительность (% LT/м)
TP	Пожар
PP	Предтревога
l [м]	Допустимая общая длина трубы в метрах

4.6.3 Проектирование с воздушным фильтром

Чувствительность (% LT/м)	Количество отверстий											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.5	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.6	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.7	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C			
0.9	A	B	C	C	C	C	C	C				
1.0	B	B	C	C	C	C	C					
1.1	B	B	C	C	C	C	C					

Чувствительность (% LT/м)	Количество отверстий												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
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									
1.7	B	C	C	C									
1.8	B	C	C	C									
1.9	B	C	C	C									
2.0	B	C	C										

Без другого дополнительного оборудования для трубопровода

Топология	U _{аспир.} [В]	Количество отверстий												Макс. допустимая длина трубы (м)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
I	≥9	40	40	40	40	40									Макс. допустимая длина трубы (м)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
Двойная U-топология	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50		

Результаты для класса B

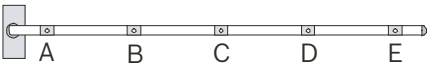
Модуль извещения с чувствительностью 0,5 % LT/м или 0,6 % LT/м.

Возможные параметры системы:

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

4.6.4 Диаметр отверстия

I-топология

<p>1 трубопровод</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p>  <p>I-топология для защиты помещений</p>
---	---

I-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество 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

^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

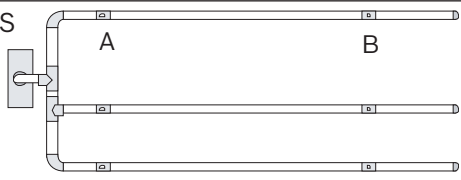
U-топология

<p>1 трубопровод</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p>  <p>U-топология для защиты помещений</p>
---	---

U-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество 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

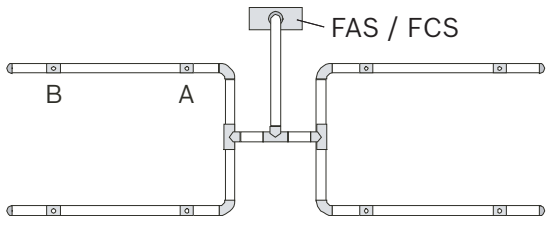
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

М-топология

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

М-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество воздухозаборных отверстий	
		3	6
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	5.0	3.6
	B	-	4.0
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке			

Двойная U-топология

<p>1 трубопровод</p> <p>FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB</p>	<p>FAS / FCS</p>  <p>Двойная U-топология</p>
---	---

Двойная U-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество воздухозаборных отверстий	
		4	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	4.4	3.0
	B	-	3.8
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке			

4.7

Проектирование для контроля одного канала

В зависимости от топологии трубопровода должны использоваться следующие параметры системы для обнаружения одиночного разрыва трубопровода или засорения определенного количества отверстий. Проектирование осуществляется согласно инструкциям, описанным в разделе *Стандартное проектирование трубопровода*, Страница 39. Также должны учитываться следующие ограничения и диаметры воздухозаборных отверстий. Наличие дополнительного оборудования (воздушный фильтр, устройство отбора конденсата и т. п.) может оказывать влияние на максимальную длину трубы.

4.7.1

I-топология

1 трубопровод FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB	FAS / FCS  I-топология для защиты помещений
--	---

Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод	
– Труба Ø 25 мм	40 м
– Доп. труба Ø 12 мм	5 x 3 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 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. количество воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	5

I-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество 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

^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для I-топологии

I-топология	Кол-во засоренных воздухозаборных отверстий	Количество 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 значение $\pm 20\%$ с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG.

**Замечание!**

При проектировании в соответствии с EN 54-20 или ISO 7240-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20 %.

4.7.2**U-топология**

1 трубопровод FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB	
--	--

Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	25 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод	
– Труба \varnothing 25 мм	50 м
– Доп. труба \varnothing 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 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. количество воздухозаборных отверстий (n) на трубопровод	8

U-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество 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

^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для U-топологии

U-топология	Кол-во засоренных воздухозаборных отверстий	Количество 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 ± 25% с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG.



Замечание!

При проектировании в соответствии с EN 54-20 или ISO 7240-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20 %.

4.7.3

M-топология

1 трубопровод FAS-420-TM FAS-420-TM-R FAS-420-TM-RVB	FAS / FCS M-топология для защиты помещений
--	---

Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	16,5 м

Макс. общая длина трубы на трубопровод	
– Труба Ø 25 мм	50 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 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

M-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество воздухозаборных отверстий	
		3	6
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	5.0	3.6
	B	-	3.8

^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для M-топологии

M-топология	Кол-во засоренных воздухозаборных отверстий	Количество 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 значение ± 15% с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG.

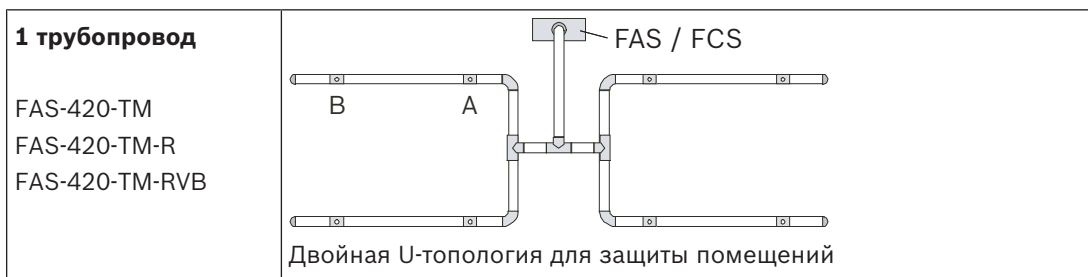


Замечание!

При проектировании в соответствии с EN 54-20 или ISO 7240-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20 %.

4.7.4

Двойная U-топология



Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
Макс. длина ветви	12,5 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод	
– Труба Ø 25 мм	50 м
– Доп. труба Ø 12 мм	8 x 3 м
Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 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	8

Двойная U-топология	Воздухозаборное отверстие	Количество воздухозаборных отверстий	
		4	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм ^a	A	4.4	3.0
	B	-	3.2

^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке

Пороги активации для двойной U-топологии

Двойная U-топология	Кол-во засоренных воздухозаборных отверстий	Количество 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 значение $\pm 25\%$ с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG.

**Замечание!**

При проектировании в соответствии с EN 54-20 или ISO 7240-20 для контроля воздушного потока всегда должно быть установлено значение 20 %.

4.8**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 разделе «Стандартное проектирование трубопровода». Также должны учитываться следующие ограничения и диаметры воздухозаборных отверстий. Наличие дополнительного оборудования (воздушный фильтр, устройство отбора конденсата и т. п.) может оказывать влияние на максимальную длину трубы.

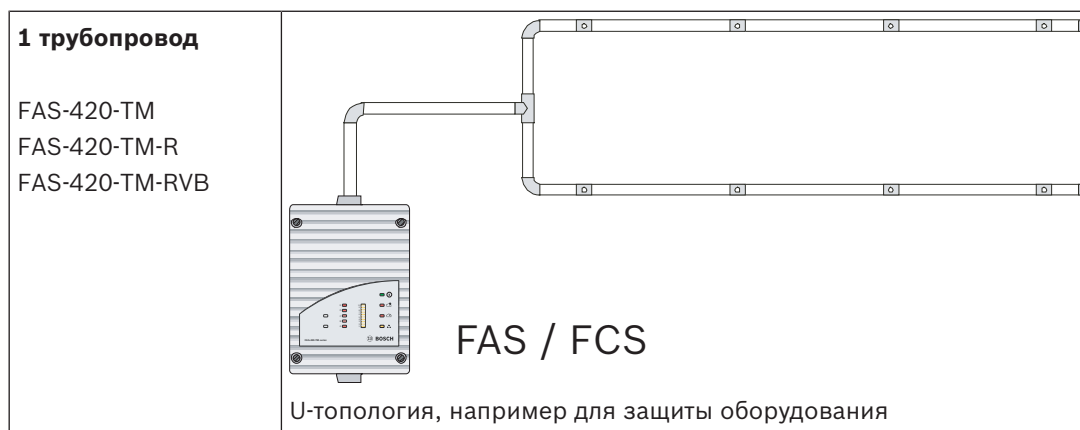
4.8.1**I-топология – упрощенное проектирование**

Ограничения	Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	2 м
	Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и 1-м воздухозаборным отверстием	20 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	40 м 5 x 3 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 10,5 В – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	30 м 5 x 3 м
	Макс. количество 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 обнаружения источника пожара	3 м

I-топология	Количество воздухозаборных отверстий				
	1	2	3	4	5
Ø всех воздухозаборных отверстий в мм ^a	6.8	4.6	4.0	3.6	3.4
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке					

4.8.2

U-топология – упрощенное проектирование

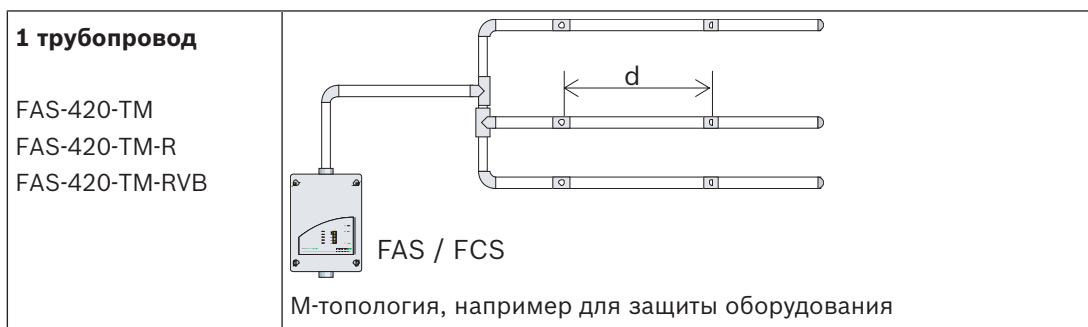


Ограничения	Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и тройником	20 м
	Макс. длина ветви	25 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	50 м 8 x 3 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 10,5 В – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	40 м 8 x 3 м
	Макс. количество 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	Количество 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				

4.8.3

M-топология – упрощенное проектирование

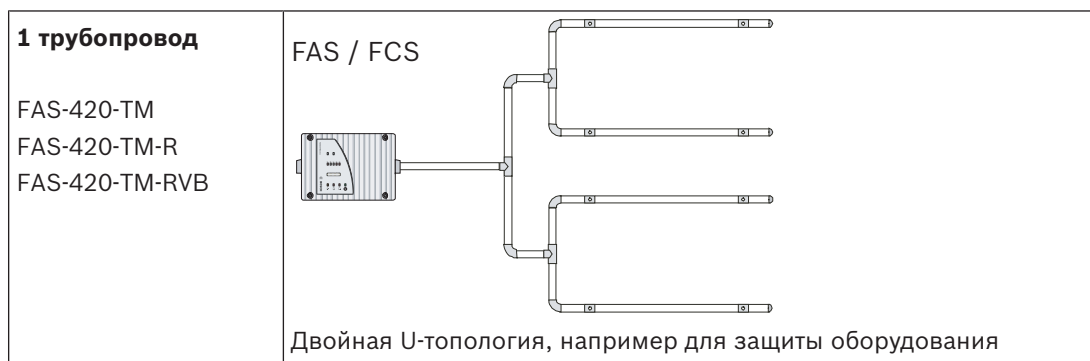


Ограничения	Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и тройником	20 м
	Макс. длина ветви	16,5 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	50 м 8 x 3 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 10,5 В – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	40 м 8 x 3 м
	Макс. количество 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	Количество воздухозаборных отверстий	
	3	6
Ø всех воздухозаборных отверстий в мм ^a	5.0	3.6
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке		

4.8.4

Двойная U-топология – упрощенное проектирование



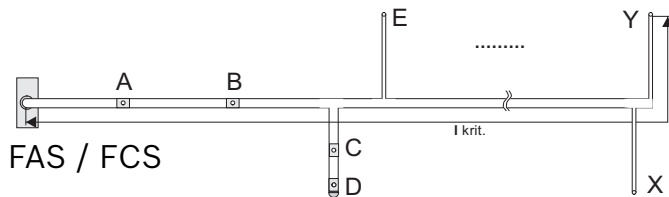
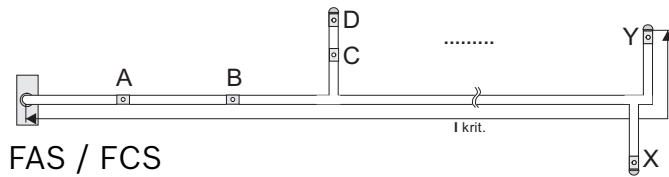
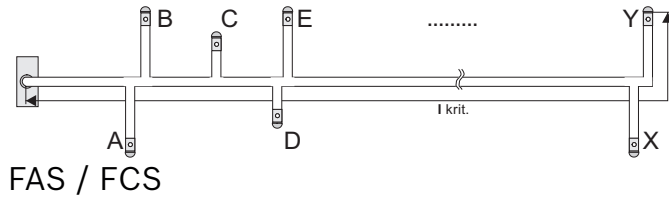
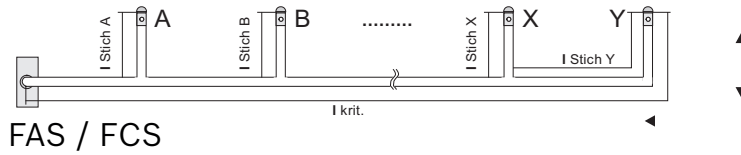
Ограничения	Мин. расстояние между извещателем FAS-420-TM и последним тройником	2 м
	Макс. расстояние между извещателем FAS-420-TM и последним тройником	20 м
	Макс. длина ветви	12,5 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	50 м 8 x 3 м
	Макс. общая длина трубы на трубопровод при напряжении вентилятора < 10,5 В – Труба Ø 25 мм – Доп. труба Ø 12 мм	40 м 8 x 3 м
	Макс. количество 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	Количество воздухозаборных отверстий	
	4	8
Ø воздухозаборных отверстий в мм^a	4.4	3.0
^a Диаметр отверстия в калибровочной пленке		

4.8.5

Проектирование с отводными трубами

Проектирование с отводными трубами подходит для точек отбора проб, которые расположены на удалении от магистрального трубопровода.



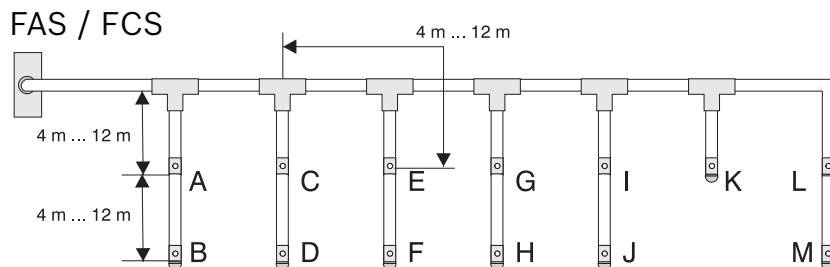
Проектирование отводных труб следует выполнять в соответствии с рисунком (проектирование с отводными трубами). Проектирование I-топологии, представленное на рисунке, необходимо использовать для каждой отдельной ветви отбора проб других форм трубы (U-, M- и двойная U-топология).

При проектировании с отводными трубами обратите внимание, что «критическая длина» (I_{krit.}) при проектировании не превышает максимальную общую длину трубы относительно ветви (см. U-, M- и двойную U-топологию). Критическая длина описывает точку отбора проб, которая находится дальше всего от FAS-420-TM.

Для каждой отводной трубы можно проектировать не более двух воздухозаборных отверстий, при этом необходимо учитывать минимальное и максимальное расстояния между ними.

Диаметр отверстия

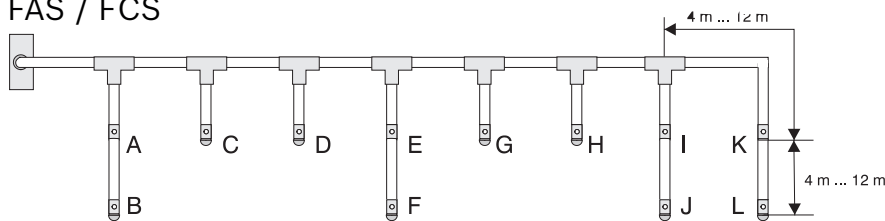
Диаметры отверстий применяются к проектируемым воздухозаборным отверстиям в соответствии с главой «Диаметр отверстия для стандартного проектирования».



Расстояние между отверстиями

Расстояние между Т-элементом и следующей отводной трубой, а также длина трубы между воздухозаборными отверстиями в отводных трубах не должны превышать 12 м.

FAS / FCS



Максимальная длина отводной трубы

Длина трубы между последним Т-элементом и последним воздухозаборным отверстием – это длина отводной трубы. Все другие отводные трубы должны быть короче. Для каждой отводной трубы можно проектировать не более двух воздухозаборных отверстий. В случае превышения максимального расстояния можно выполнить корректировку с помощью дополнительного воздухозаборного отверстия в отводной трубе. В этом случае помните, что для каждой отводной трубы можно проектировать не более двух воздухозаборных отверстий.

Замечание!



При использовании функции обнаружения источника пожара (ROOM IDENT) для каждой отводной трубы можно проектировать не более одного воздухозаборного отверстия. Между всасывающим отверстием первой отводной трубы и каждым последующим настроенным воздухозаборным отверстием необходимо соблюсти расстояние не менее 3 м.

4.9

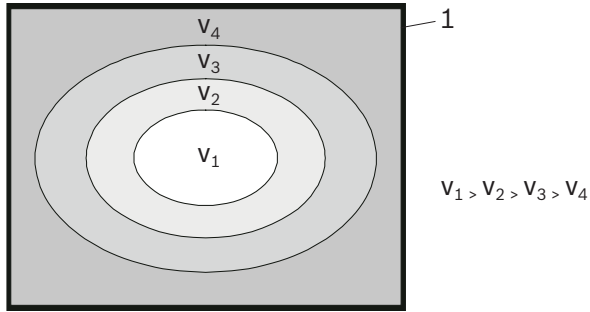
Проектирование для сильных потоков воздуха

Защита вентиляционных каналов

Устройства кондиционирования воздуха делятся на низкоскоростные и высокоскоростные (см. таблицу ниже). Информация, приведенная в этом разделе, действительна только для низкоскоростных устройств. Достоверных эмпирических данных для высокоскоростных устройств нет. Следовательно, чтобы определить оптимальный режим срабатывания, пробы воздуха должны браться из вентиляционных каналов со скоростями потока выше 10 м/с.

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

Распределение скоростей потока в вентиляционном канале следующее:



Распределение скоростей потока в вентиляционном канале

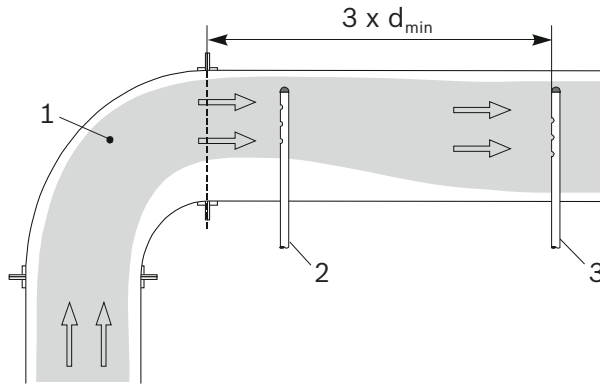
Забор воздуха

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

Место установки трубопровода

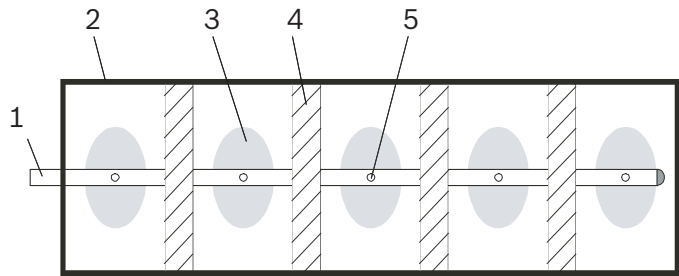
Трубопровод должен устанавливаться в вытяжном канале вентиляции как можно дальше от звукопоглотителей и изгибов воздуховода. Расстояние от такого рода «преград» должно быть не менее трех минимальных диаметров воздуховода.

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



Смена направления канала вентиляции, не имеющего звукопоглотителей

- 1 Основной диапазон скоростей
- 2 Исключительный случай установки трубопровода (если расстояние в $3 \times d_{\text{мин}}$ не может быть соблюдено)
- 3 Типовая установка трубопровода
- $d_{\text{мин}}$ Наименьший диаметр воздуховода

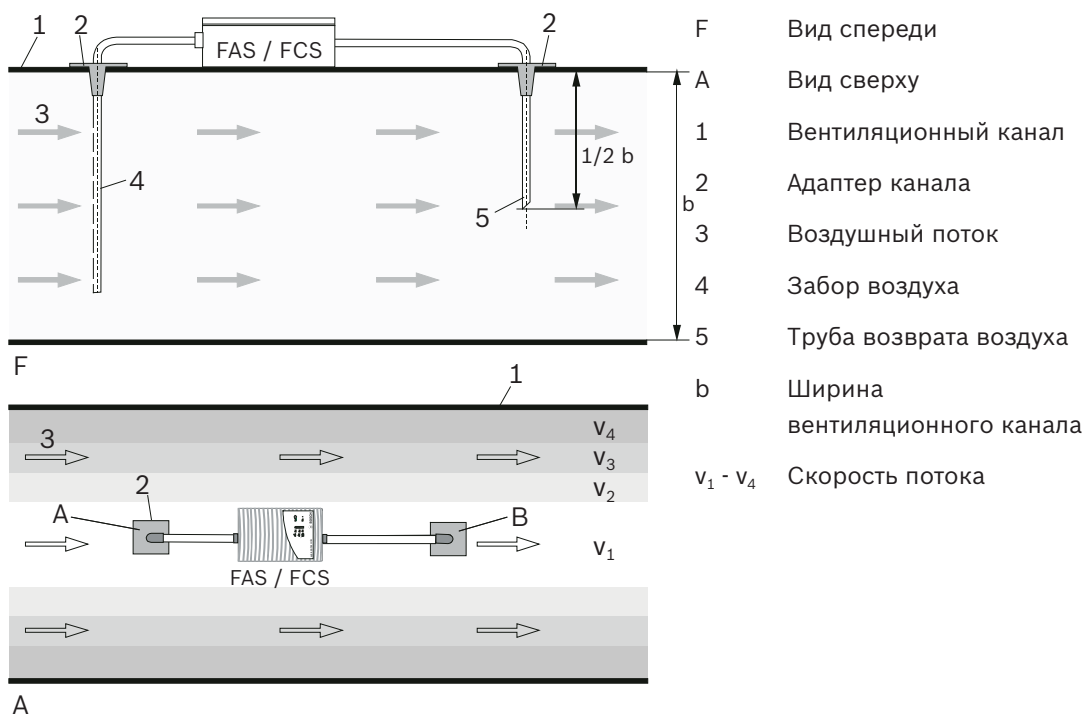


Звукопоглотители в канале

- 1 Воздухозаборная труба
- 2 Вентиляционный канал
- 3 Основной диапазон скоростей
- 4 Звукопоглотители
- 5 Воздухозаборное отверстие

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.).
- Труба, входящая в вентиляционный канал, должна быть герметичной.
- Часть трубопровода, которая находится за пределами вентиляционного канала, также должна быть герметичной.



Труба возврата воздуха

Открытый конец трубы возврата воздуха должен иметь наклон 45°.

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

Расстояния между отверстиями	Поперечное сечение канала ≤ 0,5 м²	Поперечное сечение канала ≤ 0,5 м²
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. Точное значение см. в разделе «Упрощенное проектирование трубопровода».

Трубопровод на конце должен закрываться заглушкой без сквозного отверстия.

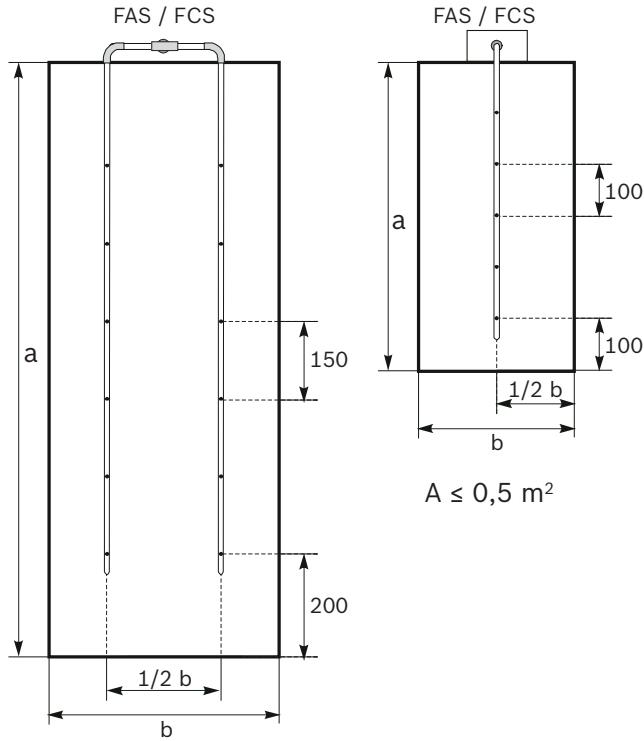
Установка

Воздухозаборные отверстия должны быть направлены лицом к потоку воздуха.

При проектировании учитывайте, что обычно вентиляционные каналы доступны для установки трубопровода только с двух сторон.

Пример

На рисунке ниже представлено два примера проектирования трубопроводов в вентиляционных каналах.



- A Поперечное сечение воздуховода (где $A = a \times b$)
- a Высота вентиляционного канала
- b Ширина вентиляционного канала

$A \leq 0,5 \text{ m}^2$

$A > 0,5 \text{ m}^2$

Воздуховоды с малым и большим поперечным сечением

4.10

Проектирование с воздухозаборным шлангом

Применение воздухозаборного шланга FAS-ASD-PHF16, PG16 может быть полезно, если направление воздуха требуется изменить несколько раз на коротком участке трубопровода, например, чтобы избежать каких-либо препятствий.

Поскольку применение воздухозаборного шланга может отрицательно сказываться на времени доставки воздуха, влияние используемого воздухозаборного шланга следует определять на основании допустимой общей длины трубы следующим образом.

На что следует обратить внимание при применении воздухозаборного шланга:

Для расчета максимальной длины воздухозаборной трубы с воздухозаборным шлангом длину воздухозаборного шланга следует умножить на 1.1 и вычесть из допустимой общей длины трубы.

Длина воздухозаборной трубы = общая длина трубы - (длина воздухозаборного шланга * 1.1)



Замечание!

При использовании типа SCH-P25 для специальные проектных решений следует использовать коэффициент 0,5.

Пример 1. В общем, воздухозаборный шланг типа FAS-ASD-PHF16 длиной 12 м следует подключить к извещателю дымовому аспирационному FAS/FCS. Допустимая общая длина трубы составляет 50 м. В результате максимальная длина воздухозаборной трубы, включая воздухозаборный шланг, составляет:

$$\text{Длина воздухозаборной трубы} = 50 \text{ м} - (12 \text{ м} * 1,1) = 36,8 \text{ м}$$

Пример 2. При проектировании трубопровода воздухозаборную трубу и воздухозаборный шланг длиной 45 м следует подключить к извещателю дымовому аспирационному FAS/FCS. В соответствии с масштабом проектирования допустимая общая длина трубы может составлять 50 м для всего трубопровода. В результате максимальная длина всего воздухозаборного шланга типа FAS-ASD-PHF16, который можно интегрировать при проектировании трубопровода, после корректировки формулы составляет:

$$\begin{aligned} \text{Длина воздухозаборного шланга} &= (\text{общая длина трубы} - \text{длина воздухозаборной трубы}) / 1,1 \\ \text{Длина воздухозаборного шланга} &= (50 - 45 \text{ м}) / 0,5 = 4,55 \text{ м} \end{aligned}$$


Замечание!

Воздухозаборная труба не должна полностью состоять из одного воздухозаборного шланга. Калибровочную прокладку не следует устанавливать около воздухозаборного шланга.

4.11

Проектирование с возвратом воздуха

В некоторых случаях, когда существует перепад давления воздуха между областью устройства отбора проб воздуха и областью точки отбора проб воздуха, может потребоваться канал давления всасываемого тестового воздуха в области давления точек отбора проб воздуха. Следовательно, необходимо подсоединить воздухозаборный шланг правильной длины к воздуховыпускному отверстию устройства отбор проб воздуха. Поскольку возврат воздуха может отрицательно сказываться на времени доставки воздуха дымовым извещателем отбора проб воздуха, следует учитывать влияние возврата воздуха на допустимую общую длину трубы.

Возврат воздуха по трубе \varnothing 40 мм не оказывает влияния, и при проектировании и модернизации можно не сокращать общую длину трубы.

На что следует обратить внимание при возврате воздуха:

Для расчета максимальной длины воздухозаборной трубы следует умножить длину трубы возврата воздуха на определенный коэффициент а) и вычесть из допустимой общей длины трубы.

$$\text{Длина воздухозаборной трубы} = \text{общая длина трубы} - (\text{длина трубы возврата воздуха} * \text{коэффициент а})$$

Коэффициенты для расчета длин трубы возврата воздуха (\varnothing 25 мм):

Длина трубы возврата воздуха	Коэффициент а
0–5 м	0.0
> 5–10 м	1.6
> 10–25 м	3.2

Коэффициенты для расчета длин трубы возврата воздуха (\varnothing 32 мм):

Длина трубы возврата воздуха	Коэффициент а
0–5 м	0.0
> 5–10 м	0.0

Длина трубы возврата воздуха	Коэффициент а
> 10–25 м	1.0

Пример. Трубу возврата воздуха (Ø 25 мм) на расстоянии 10 м следует подключить к извещателю FAS/FCS. Допустимая общая длина трубы составляет 50 м. В результате максимальная длина воздухозаборной трубы составляет:

$$\text{Длина воздухозаборной трубы} = 50 \text{ м} - (10 \text{ м} \cdot 1,6) = 48,4 \text{ м}$$

4.12

Энергопотребление

Рассматривается энергопотребление системы безопасности в покое и тревожном режиме работы. В дежурном режиме источник питания должен обеспечивать ток потребления извещателей дымовых аспирационных, 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 извещателей дымовых аспирационных [A]
I_A	=	Ток извещателя дымового аспирационного в режиме тревоги [A]
I_Q	=	Ток извещателя дымового аспирационного в покое [A]
$I_{PS\max}$	=	Макс. ток потребления [A]
I_L	=	Ток заряда перезаряжаемых батарей (80 % номинальной емкости за 24 часа) [A]
K_n	=	Номинальная емкость АКБ [Ач]
n	=	Общее количество подключенных извещателей дымовых аспирационных
n_{\max}	=	Макс. кол-во извещателей дымовых аспирационных в одной зоне обнаружения

**Замечание!**

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

См. раздел *Технические характеристики*, Страница 8 для получения данных о потреблении тока извещателей FAS-420-ТМ.

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 извещателей дымовых аспирационных.

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

где

L_{\max} = Максимальная длина линии в [м]

A = Поперечное сечение жилы [мм²]

I_g = Общий ток всех подключенных извещателей дымовых аспирационных [А]

γ = Электрическая емкость: для меди = 57 м/Ω мм²

ΔU = Ток заряда перезаряжаемых батарей (80 % номинальной емкости за 24 часа) [А]

Чтобы обеспечить герметичность корпуса, должны использоваться соответствующие вводы кабелей:

- Ввод кабелей М 25: Ø 9–14 мм
- Ввод кабелей М 20: Ø 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 извещателя дымового аспирационного в покое [А]

n = Общее количество подключенных извещателей дымовых аспирационных

t = Необходимое время резервирования [ч]

I_g = Общий ток всех подключенных извещателей дымовых аспирационных [А]

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

5 Установка извещателя дымового аспирационного

5.1 Общая информация

Используются нормативы, руководящие документы и положения, описанные в *Нормы, Страница 33*.

При установке извещателя дымового аспирационного FAS-420-TM требуется обратить внимание на следующее:

- 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.
- 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 может устанавливаться только авторизованным и квалифицированным персоналом!

Выключайте устройство перед любыми работами по подключению!

5.2 Установка адреса извещателя

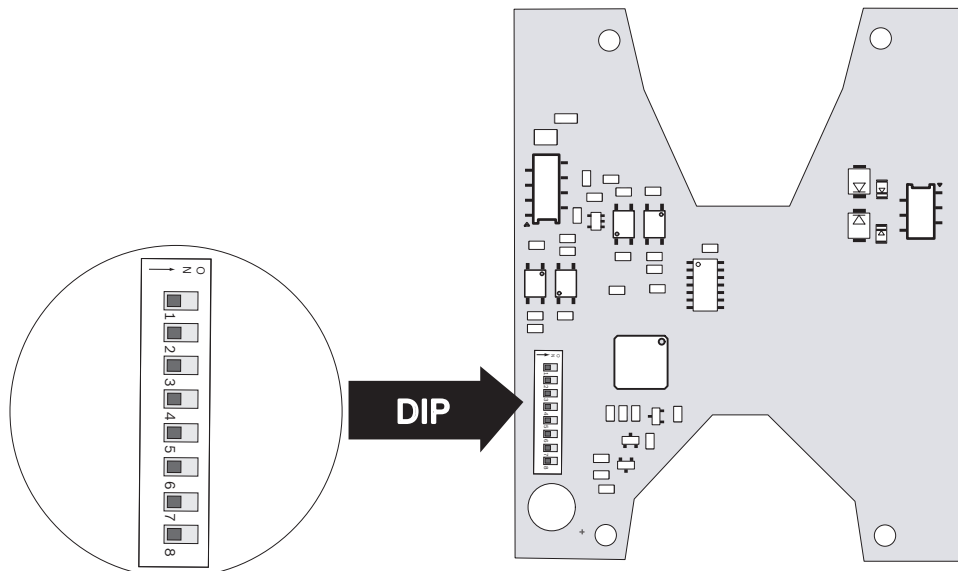


Рис. 5.1: Установка адреса извещателя

Адрес извещателя дымового аспирационного устанавливается при помощи 8-контактных DIP-переключателей, расположенных на печатной плате, и подходящего заостренного инструмента. По умолчанию установлен адрес «0» (все DIP-переключатели установлены в положение «Выкл.»).

Положения DIP-переключателя для всех допустимых адресов перечислены в таблице приложения в *Приложения, Страница 101* (0= выкл., 1= вкл.).

Адрес (A)	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 кольцевой топологией/радиальной топологией/топологией Т-ответвления!

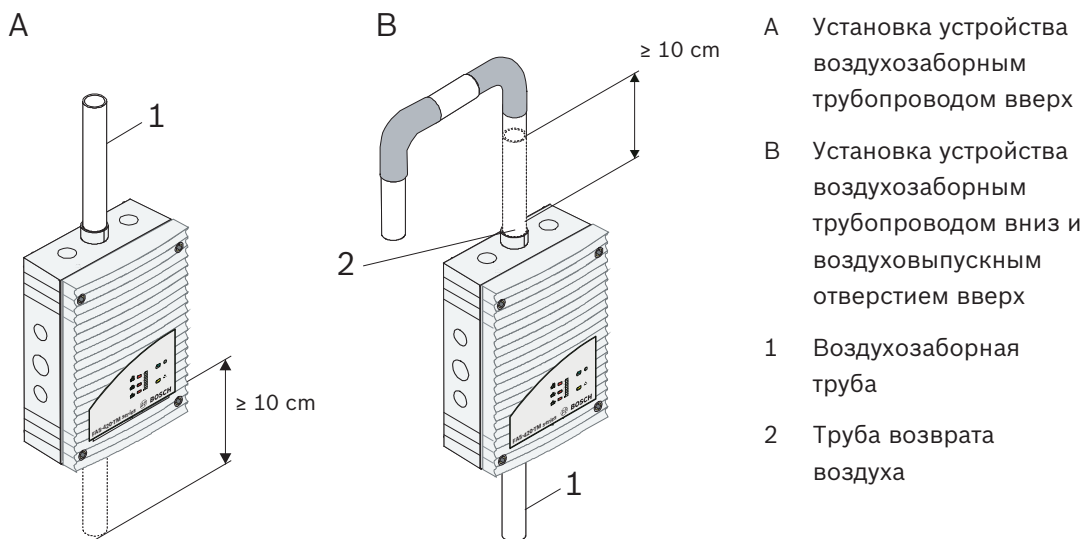
См. также

– Приложения, Страница 101

5.3**Установка извещателя****Замечание!**

При установке устройства нужно убедиться, что его индикаторы хорошо видны. При проектировании помните, что вентиляторы устройства генерируют шум уровнем приблизительно 40 дБ(А). Чтобы предотвратить повреждение устройства, его установка не допускается в зоне открывания дверей.

Извещатель дымовой аспирационный может быть установлен воздухозаборным трубопроводом вверх или вниз. При необходимости поверните модуль извещения в лицевой панели на 180°.



Установка FAS-420-TM

Вид извещателя сверху

Воздуховыпускное отверстие извещателя дымового аспирационного не должно быть засорено. Расстояние между воздуховыпускным отверстием извещателя FAS-420-TM и смежными объектами (например, стеной) должно быть не менее 10 см.

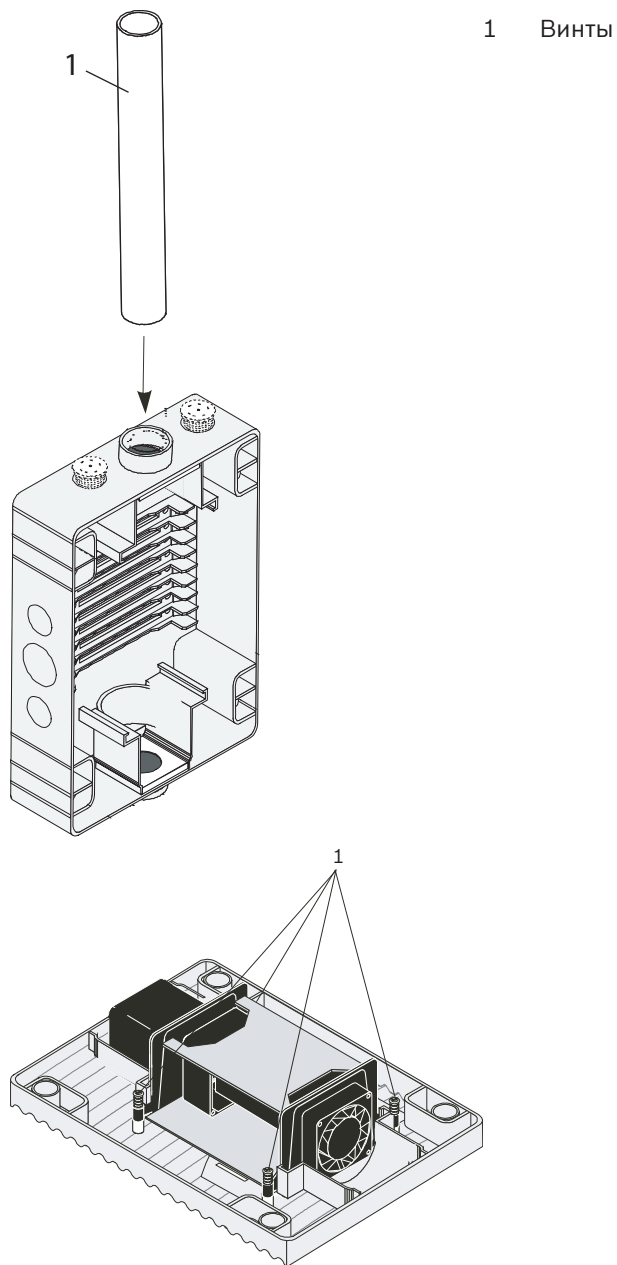
Вид извещателя снизу

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

Разворот модуля извещения в лицевой панели

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

- Извлеките четыре винта (положения см. на рис. ниже).
- Разверните лицевую панель и опять закрепите модуль извещения с помощью четырех винтов.



Разворот модуля извещения в лицевой панели устройства обнаружения FAS-420-TM

Крепежные элементы

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 рисунке ниже.

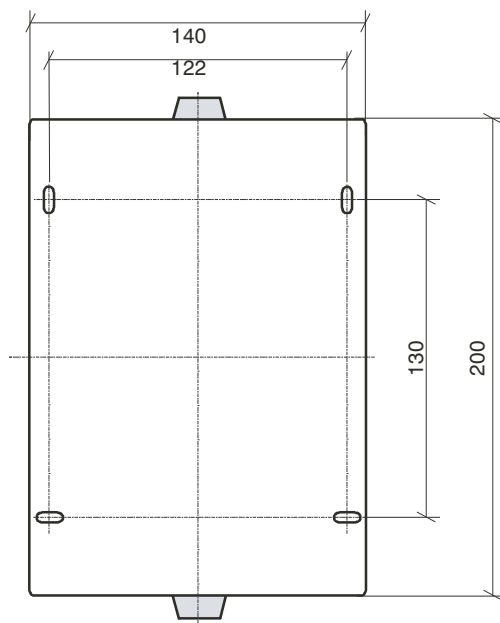
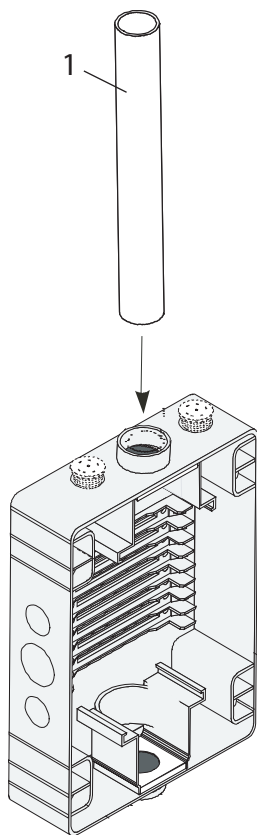


Рис. 5.2: Расстояния между отверстиями основания корпуса FAS-420-TM

Установка

- 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.
- 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 Воздухозаборная труба

Подключение воздухозаборной трубы к извещателю дымовому аспирационному FAS-420-TM

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

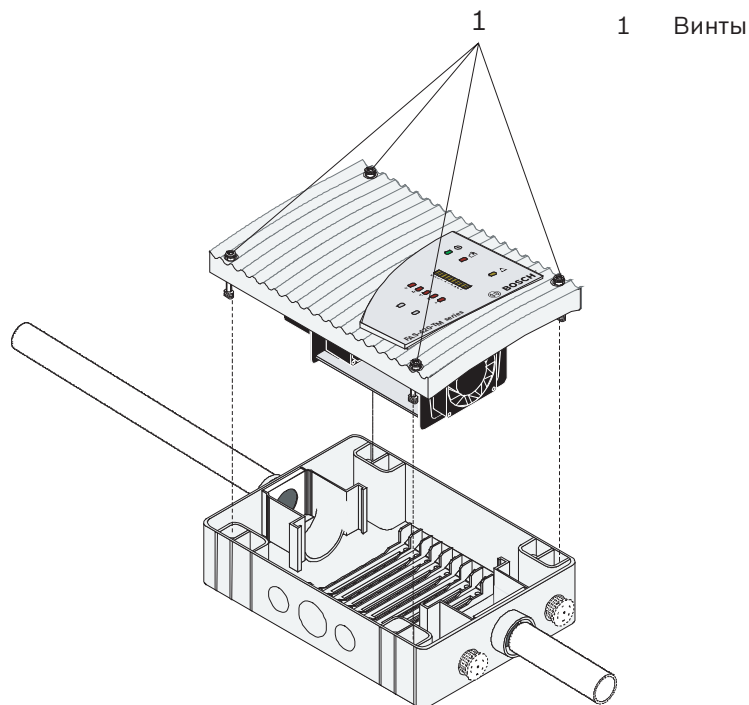
**Замечание!**

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. *Изменение длины трубопровода, Страница 74*).

- Вставьте модуль извещения в предварительно смонтированное основание корпуса. Обращайте внимание на механические направляющие, которые защищают устройство от перекашивания. Затяните отверткой четыре винта модуля извещения (см.).

**Внимание!**

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



Замена модуля извещения FAS-420-TM

См. также

- Изменение длины трубопровода, Страница 74
- Изменение длины трубопровода, Страница 74

5.4 Подключение к пожарной панели

5.4.1 Электрическое подключение

**Внимание!**

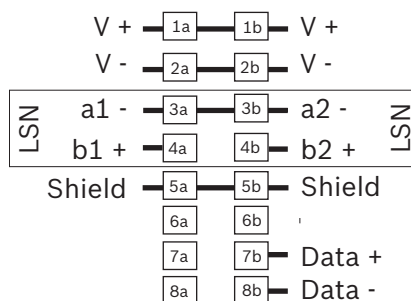
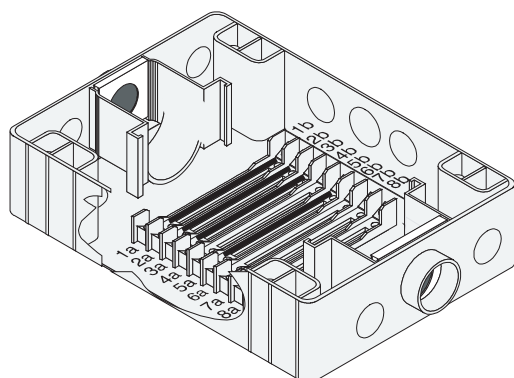
Выключайте устройство перед любыми работами по подключению!

Для подготовки к электрическим подключениям выполните следующие действия:

1. При помощи отвертки аккуратно прорежьте отверстия для кабельных входов в основании корпуса.
2. Вставьте кабельные вводы M20 или M25 в соответствующие отверстия вводов кабелей. Два кабельных ввода M20 и один кабельный ввод M25 входят в комплект поставки.
3. Снимите оболочку с кабельного ввода острым предметом.
Внимание! Не используйте для этой цели нож!
4. Проложите соединительный 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.

**Замечание!**

Обычно устройства подключаются к дополнительному источнику питания. При подключении к пожарной панели от Bosch версии LSN improved напряжение на устройство подается с выходов AUX модуля зарядного устройства. В качестве альтернативы можно использовать внешний источник питания (например, FPP-5000 или UEV 1000).



Описание	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	-	Экранированный кабель
Data+	-	Линия данных для цифрового выносного индикатора*
Data-	-	
*Цифровые выносные индикаторы для извещателей серии FAS-420-TM заказываются отдельно.		

Таблица 5.2: Назначение контактов подключения в основании корпуса

5.4.2

Программирование LSN

После подключения извещателя дымового аспирационного к шлейфу LSN извещатель настраивается при помощи программного обеспечения конфигурирования пожарной панели с использованием ноутбука, подключенного к пожарной панели. Информацию о программировании LSN можно также найти с помощью функции интерактивной помощи программного обеспечения конфигурирования.

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

5.4.3

Настройка параметров с помощью программного обеспечения конфигурирования

Параметры каждого устройства обнаружения задаются в соответствующем диалоговом окне «Сенсор» при помощи выпадающих полей. Параметры по умолчанию отмечены полужирным шрифтом (см. таблицы).

Можно настроить следующие параметры:

Модуль извещения



Замечание!

Модуль извещения DM-TM-50 входит в стандартный комплект всех извещателей серии 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 активации неисправностей воздушного потока	Задержка тревоги
20%	10 с
30%	30 с
50%	60 с
Программируемый*	Программируемый*

Задержка при сбое воздушного потока	Напряжение вентилятора	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 программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG.



Замечание!

Когда пожарная панель находится в режиме тестирования, LOGIC×SENS временно отключен. Это позволяет быстро и направленно проверить модуль извещения. Порог активации неисправностей воздушного потока по умолчанию установлен на изменение в 20 % от объема. Более высокие значения не разрешены согласно EN 54-20 или ISO 7240-20.

Обнаружение 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 пожара.

5.4.4

Настройка с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG

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

Обнаружение источника пожара



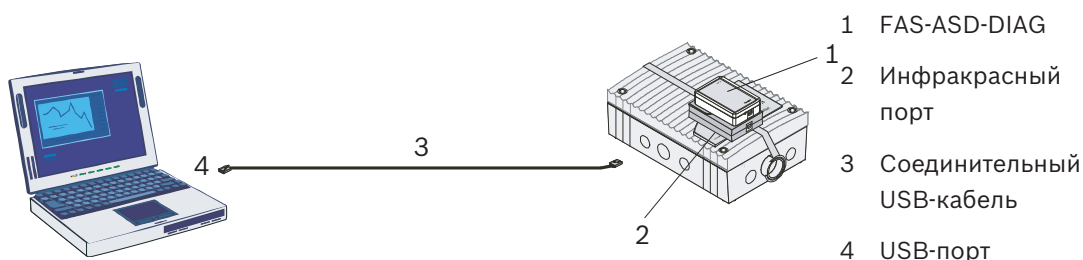
Замечание!

Термин ROOM×IDENT используется в программном обеспечении для диагностики FAS-ASD-DIAG для определения источника пожара.

Обнаружение источника пожара активируется/деактивируется с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG на экране «Настройки». Функция ROOM×IDENT по умолчанию деактивирована.

5.5

Регистрация данных



Подключение ПК к FAS-420-TM

Программное обеспечение для диагностики 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 извещателе дымовом аспирационном или располагаться на прямой линии ($\pm 10^\circ$) с инфракрасным портом на расстоянии до 3 м. Входящий в комплект поставки USB-кабель соединяет диагностический прибор с USB-портом ПК или ноутбука (см. рис. ниже).

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



Замечание!

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

6 Установка трубопровода

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

Характеристики	Мин. параметры
Устойчивость к давлению	125 Н
Ударопрочность	0,5 кг при высоте падения 100 мм
Диапазон температур	От -15 °С до +60 °С

В трубопроводе должны использоваться следующие трубы и фитинги:

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

* Трубы из ПВХ не соответствуют указанному выше диапазону температур.



Замечание!

При монтаже трубопровода проверьте диапазон температур, описанный в *Трубопровод*, Страница 31.

Указания по установке

Трубопровод должен монтироваться согласно проектной документации и с учетом инструкций по проектированию (см. *Проектирование*, Страница 33).

1. Обрезайте трубы труборезом (38 мм) или металлической пилой. Снимите заусенцы и зачистите 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. Поэтому они должны использоваться только там, где они необходимы по причинам конструктивных особенностей. По необходимости уменьшайте длину трубопровода пропорционально количеству используемых колен трубопровода.

**Замечание!**

По возможности вместо колен трубопровода используйте колена трубы. Слишком большое количество колен трубы 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 колено трубы приравнивается к прямой трубе длиной 0,3 м. Колено трубопровода соответствует прямой трубе длиной 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 концы труб заглушками.

**Замечание!**

По завершении проверьте трубопровод:
на герметичность;
на правильность соединений;
на правильность проектирования воздухозаборных отверстий.

См. также

– *Трубопровод, Страница 31*

6.1**Изменение длины трубопровода**

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 трубопровода отклоняется от нормальной во время монтажа.

Изменение длины может быть рассчитано по следующей формуле:

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

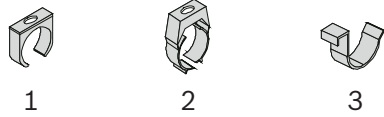
где

ΔL	=	Изменение длины в [мм]
L	=	Рассчитанная длина трубы в [м]
ΔT	=	Макс. разница температур в [°C]
δ	=	Коэффициент изменения длины в [мм/м x °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 зажимы

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

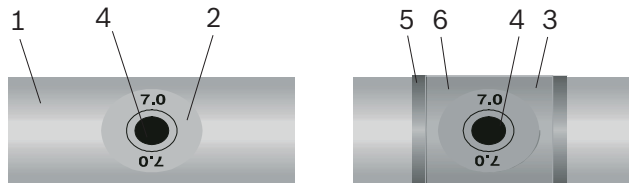


Обзор монтажных зажимов

- 1 Стандартные монтажные зажимы для трубы 25 мм
- 2 Пластиковые монтажные зажимы 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

6.2

Воздухозаборные отверстия



Пример воздухозаборного отверстия с калибровочной пленкой

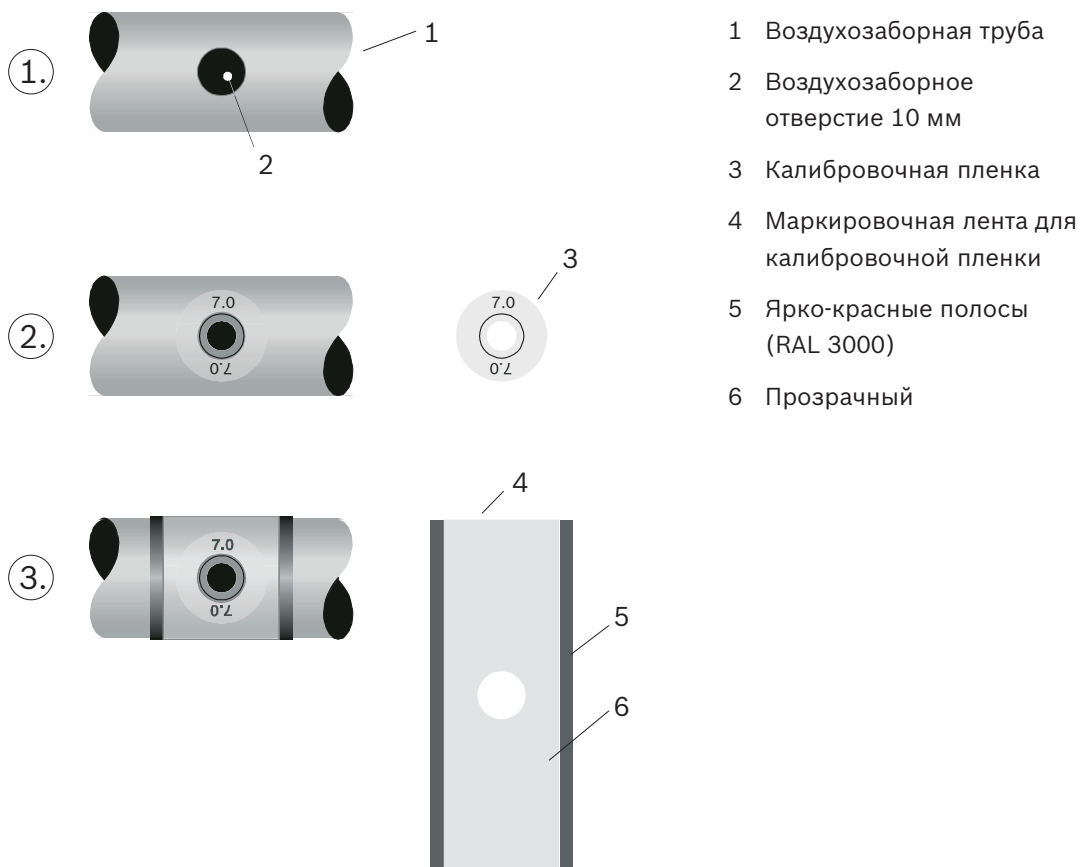
- 1 Воздухозаборная труба
- 2 Калибровочная пленка на воздухозаборном отверстии
- 3 Маркировочная лента для калибровочной пленки
- 4 Воздухозаборное отверстие
- 5 Ярко-красный (RAL 3000)
- 6 Прозрачный

Воздухозаборные отверстия

Выберите диаметры воздухозаборных отверстий и их расположение на трубопроводе согласно проектной документации и с учетом инструкций по проектированию.

Воздухозаборные отверстия

- 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).
- Выберите калибровочные пленки требуемого размера согласно техническим характеристикам.
Наклейте калибровочные пленки на отверстия.
- Наклейте фиксирующие пленки поверх калибровочных пленок для предотвращения их отклеивания.



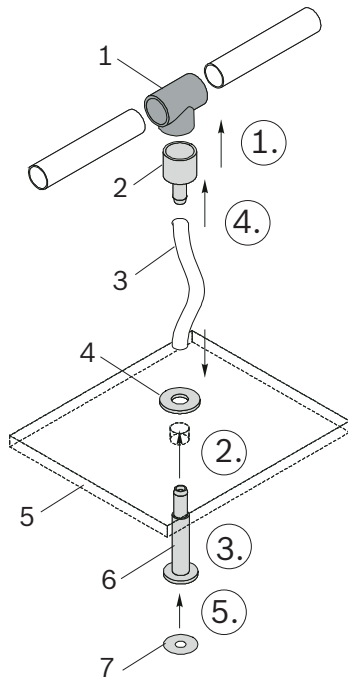
Применение калибровочных пленок

**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.

6.3 Потолочный фитинг



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

Для установки потолочного фитинга выполните следующие действия:

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



Замечание!

Калибровочные пленки и маркировочные ленты 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.

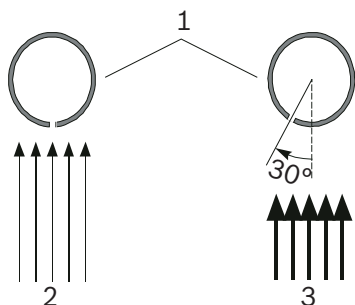
6.4 Контроль сильных потоков воздуха

6.4.1 Контроль отверстий вытяжной и приточной вентиляции



Внимание!

Если забор воздуха осуществляется в местах с сильными потоками воздуха (вентиляторы, устройства кондиционирования воздуха), направление воздухозаборных отверстий определяется в зависимости от скорости потоков воздуха.



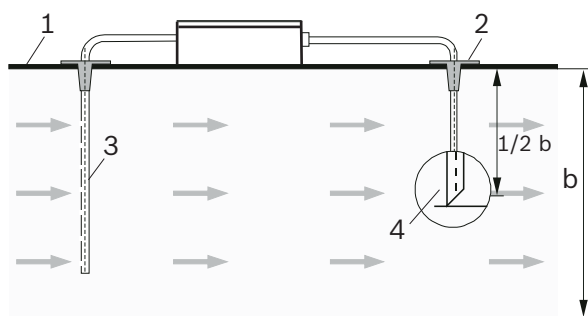
- 1 Воздухозаборная труба с воздухозаборными отверстиями
- 2 Поток воздуха $< 0,5 \text{ м/с}$
- 3 Поток воздуха $> 0,5 \text{ м/с}$

Расположение воздухозаборных отверстий в зависимости от скорости потоков воздуха

6.4.2

Контроль вентиляционного канала

Для получения дополнительной информации о подключении трубы возврата воздуха см. *Труба возврата воздуха, Страница 79.*



- 1 Вентиляционный канал
- 2 Адаптер канала
- 3 Забор воздуха
- 4 Труба возврата воздуха
- b Ширина вентиляционного канала

Расположение трубы возврата воздуха – пример с вентиляционным каналом

Проектирование FAS-420-TM для таких применений см. в *Проектирование для сильных потоков воздуха, Страница 56.*

См. также

- *Труба возврата воздуха, Страница 79*
- *Проектирование для сильных потоков воздуха, Страница 56*

6.5 Воздушный фильтр

6.5.1 Установка воздушного фильтра

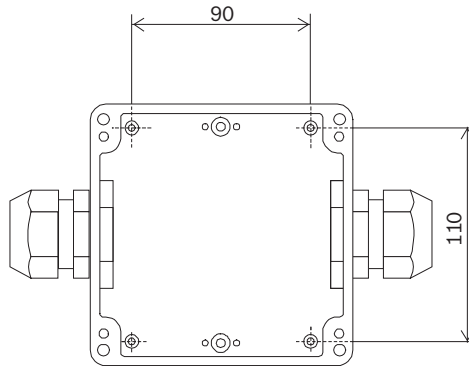


Рис. 6.1: Расстояния между крепежными отверстиями на монтажном основании фильтра FAS-ASD-WS

Фильтр

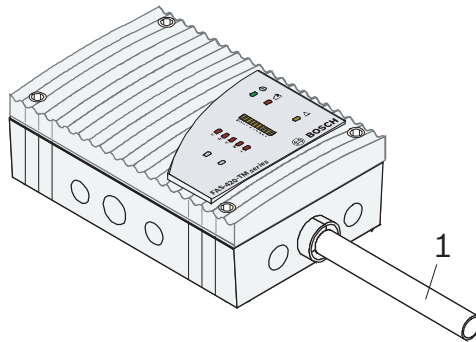
- Для установки фильтра в трубопровод используйте два резьбовых соединителя PG29, входящих в комплект поставки.
- Установите эти соединители так же, как для адаптера трубы.
- При установке фильтра учитывайте направление потоков воздуха, которое указано на табличке сбоку нижней части корпуса.
- Прикрепите 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

6.6 Труба возврата воздуха



- 1 Труба возврата воздуха (воздухозаборная труба)

Установка трубы возврата воздуха

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

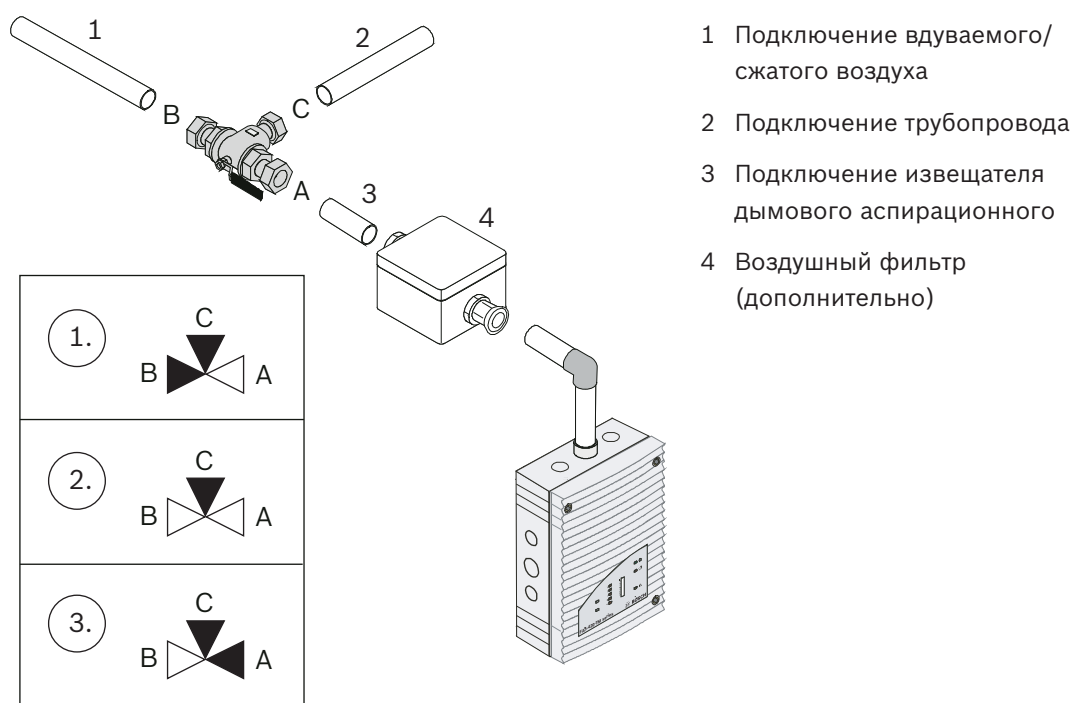


Замечание!

Труба должна быть закреплена непосредственно перед устройством, чтобы избежать извлечения из штуцера при изменении длины (см. раздел *Изменение длины трубопровода*, Страница 74).

6.7

Трехсторонний отвод



Установка трехстороннего отвода

Трехсторонний отвод требуется для продувки трубопровода вдуваемым воздухом (предпочтительно) или сжатым воздухом. Сжатый воздух сжат, не очищен и в нем присутствует влага. Вдуваемый воздух из баллона, напротив, очищен и осушен. Если извещатель FAS-420-TM и трубопровод расположены в помещениях с температурой ниже нуля, для продувки должен использоваться вдуваемый воздух.

Извещатель дымовой аспирационный и следующее за ним дополнительное оборудование трубопровода (например, воздушный фильтр) не могут и не должны продуваться. Для сброса давления из трубопровода на конце каждой ветви трубопровода должен быть установлен обратный клапан. Обратный клапан предотвращает повреждение воздухозаборных отверстий и предотвращает отложения грязи от выдувания через трубопровод.

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.

Подключения

В трубопроводе трехсторонний отвод устанавливайте с помощью резьбовых соединений. Во время установки учитывайте назначение соединений:

- Подключайте систему воздухозаборных труб к соединению С.
- Подключайте извещатель FAS-420-TM к соединению А.
- Подключайте подачу вдуваемого воздуха (компрессор или мобильная система продувки) к соединению В трехстороннего отвода.

См. *Процесс продувки трубопровода*, Страница 96 для получения сведений о процессе продувки вручную.

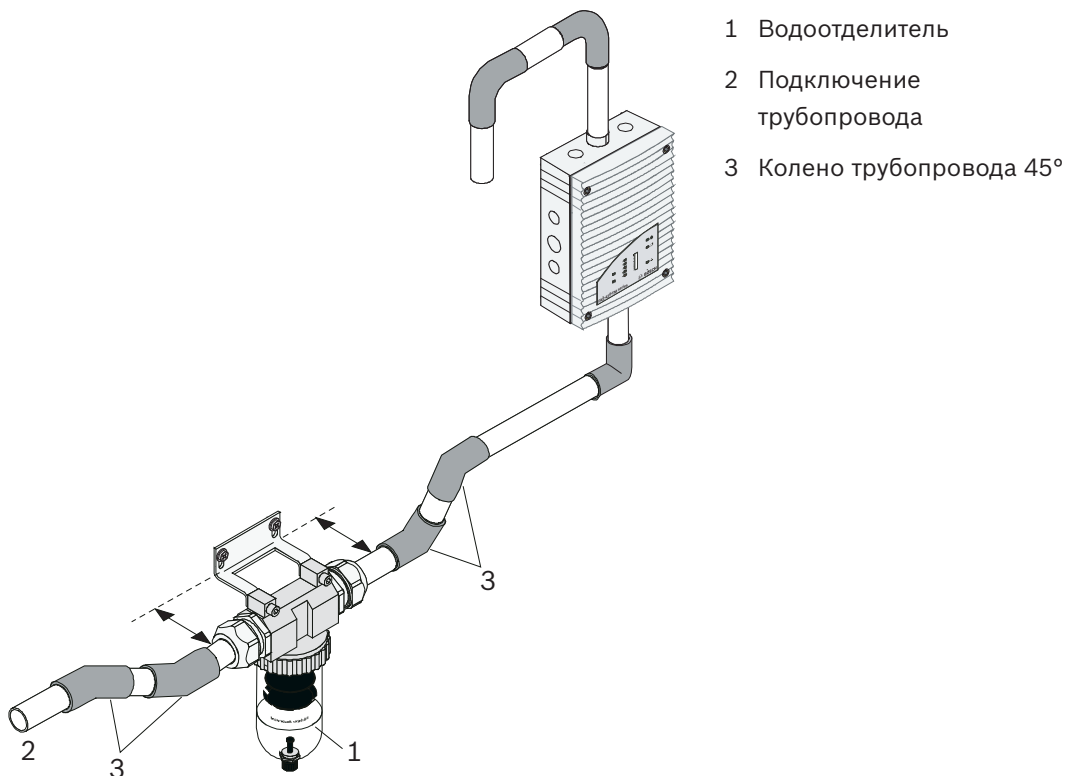
6.8 Водоотделитель

Стандартный

Стандартный водоотделитель устанавливается с помощью кабельного сальника PG29 и тройника между извещателем FAS-420-TM и трубопроводом.

Водоотделитель FAS-ASD-WS

Водоотделитель FAS-ASD-WS должен устанавливаться в самой низкой точке трубопровода перед воздушным фильтром и извещателем дымовым аспирационным (см. рис. ниже).



Установка водоотделителя FAS-ASD-WS в трубопроводе

Соединение

Прикрепите с обеих сторон к устройству два колена трубопровода 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).

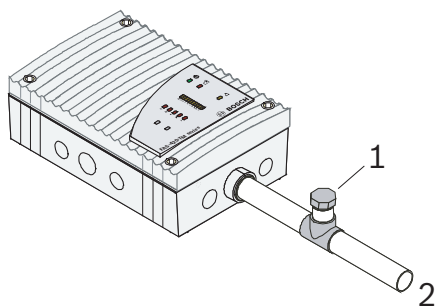
Закрепите водоотделитель с помощью скобы и двух винтов.

Для слива воспользуйтесь спускным краном.

См. также

– *Периодичность обслуживания, Страница 99*

6.9 Тестовый адаптер



- 1 Тестовый адаптер
- 2 Подключение трубопровода

Установка тестового адаптера в трубопроводе

Для проведения тестирования трубопровод отсоединяется от извещателя, а тестовая трубка напрямую подключается к извещателю дымовому аспирационному. Однако, если система воздухозаборных труб жестко закреплена, это сделать невозможно. В этом случае требуется использовать тестовый адаптер.

Тестовый адаптер устанавливается на трубопровод в непосредственной близости к извещателю дымовому аспирационному. 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 извещателя дымового аспирационного и проверки передачи тревоги тестовый адаптер требуется закрыть, чтобы исключить риск неисправности воздушного потока!

7 Ввод в эксплуатацию

7.1 Подготовка

Проверка настроек

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить настройку адреса извещателя (*Установка адреса извещателя, Страница 63*).

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

Проверка подключений

Проверьте следующее:

- Правильные калибровочные пленки наклеены на воздухозаборные отверстия.
- Трубопровод надежно подключен к штуцеру извещателя FAS-420-TM.
- Все фитинги трубопровода склеены, и трубопровод герметизирован. Чтобы сделать это, закройте все воздухозаборные отверстия (например, клейкой лентой для герметизации воздуховодов). После этого проведите измерение герметичности (отрицательного давления) с помощью цифрового манометра (см. раздел *Проведение проверки работоспособности, Страница 88*).

Через некоторое время отрицательное давление должно установиться на 80 Па.

Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG

После этого проверьте систему, используя программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG.

Следуйте следующей процедуре:

- Установите программное обеспечение для диагностики на ноутбук или ПК.
- Данные передаются в обоих направлениях через инфракрасный порт FAS-420-TM на лицевой панели устройства. Диагностический прибор подключен к ПК с помощью USB-кабеля.
- Запустите программное обеспечение для диагностики.

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



Замечание!

Для дальнейшей оценки значений воздушного потока запишите тип калибровки (см. *Калибровка сенсора воздушного потока, Страница 84*), пусковую температуру, давление воздуха и высоту над уровнем моря в журнал испытаний (см. *Журнал испытаний для извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM, Страница 105*).

7.2 Ввод в эксплуатацию модуля извещения

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

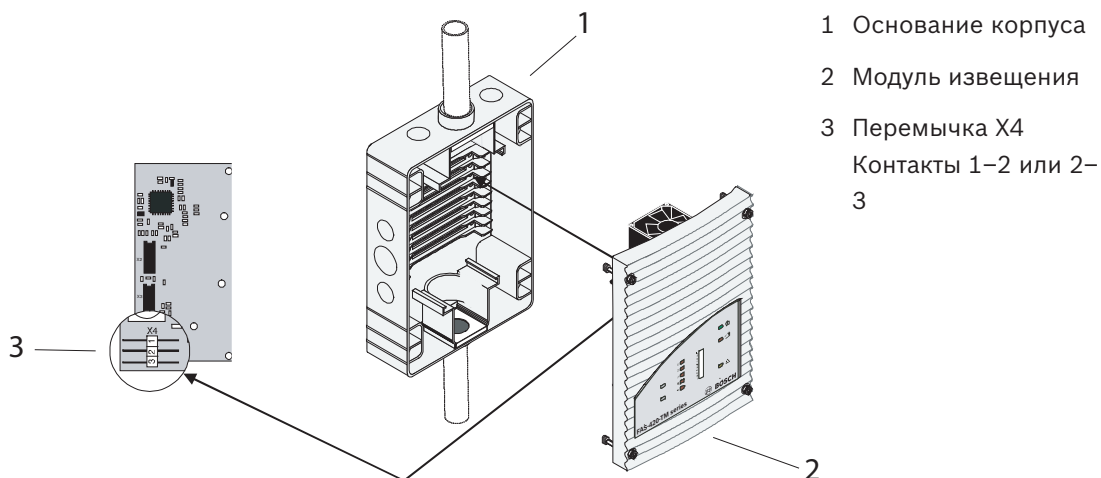


Замечание!

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

- Повторно установите переключку X4 при установке модуля извещения (контакты 1–2 или 2–3, или наоборот). Повторная установка приведет к тому, что воздушный поток будет откалиброван автоматически.
- При инициализации FAS-420-TM мигает зеленый индикатор рабочего состояния. По завершении инициализации индикатор рабочего состояния загорается и горит непрерывно.

- Во время фазы инициализации нельзя оказывать влияния на воздушный поток FAS-420-TM.



Установка модуля извещения в основание корпуса

7.3

Калибровка сенсора воздушного потока

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

- Колебания температуры составляют не более 0,1 °C.
- Колебания воздушного потока не являются слишком сильными (температурный контроль).
- Напряжение вентилятора может быть нормально установлено; вентилятор 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 вентилятором.

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

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

7.3.1

Калибровка вне зависимости от давления воздуха

Калибровка FAS-420-TM вне зависимости от давления воздуха выполняется автоматически каждый раз, когда модуль извещения вставляется в основание корпуса и повторно включается переключатель X4, или с помощью программного обеспечения для диагностики 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 целевое значение для подключенного трубопровода.

7.3.2

Калибровка в зависимости от давления воздуха

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

Требуется выполнить следующие действия:

- ▶ На экране «Настройки» нажмите нижнюю кнопку [Set], чтобы можно было изменить значения с помощью программного обеспечения для диагностики.
1. Определите высоту над уровнем моря местоположения установки извещателя дымового аспирационного и введите это значение в соответствующее поле.
 2. 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 %.

- ▶ Нажмите кнопку [Initialising] для подтверждения.

7.4

Тестирование модуля извещения и передачи тревог



Замечание!

Для ускорения оценки 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 дымовом аспирационном.	– Проверьте, подключена ли плата индикации. – Извещатель дымовой аспирационный неисправен. Замените модуль извещения.
– 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.

7.5 Проверка передачи сообщений о неисправности



Замечание!

Действия, описанные ниже, должны проводиться только после калибровки воздушного потока в соответствии с *Калибровка сенсора воздушного потока, Страница 84*.

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

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

7.6 Проверка контроля воздушного потока



Замечание!

Действия, описанные ниже, должны проводиться только после калибровки воздушного потока в соответствии с *Калибровка сенсора воздушного потока, Страница 84*.

Разрыв трубопровода

Проверьте обнаружение разрыва трубопровода:

1. Отсоедините трубопровод от извещателя FAS-420-TM или откройте отверстие тестового адаптера.
2. Проверьте, мигает ли индикатор неисправности в аспирационной системе и отображается ли сообщение о неисправности на пожарной панели.
3. Либо можно проверить данные сенсора воздушного потока с помощью диагностического прибора и ПК или ноутбука.
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, мигает ли индикатор неисправности в аспирационной системе и отображается ли сообщение о неисправности на пожарной панели.
3. Либо можно проверить данные сенсора воздушного потока с помощью диагностического прибора и ПК или ноутбука.
4. Проверьте, отображается ли неисправность на пожарной панели.
5. Внесите результат в журнал испытаний.

Устранение неполадок

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

Проверьте следующее:

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 вкладыши фильтра.
8. Все ли вентили находятся в рабочем положении.

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

Проверьте следующее:

- Запрограммирован ли извещатель FAS-420-TM в централизованной программе пожарной панели и была ли загружена эта конфигурация.
- Правильно ли работает канал связи 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 или программного обеспечения для диагностики.

7.7 Проверка работоспособности сенсоров воздушного потока

Проверьте работоспособность с помощью тестовой трубки и цифрового манометра с использованием ПК и программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG. Полная проверка работоспособности с использованием цифрового манометра описана ниже. Ограниченную проверку работоспособности можно также выполнить без цифрового манометра.

7.7.1 Подготовка к проверке работоспособности

- ▶ Установите следующие параметры с помощью ПО конфигурирования (см. *Настройка параметров с помощью программного обеспечения конфигурирования, Страница 71*):

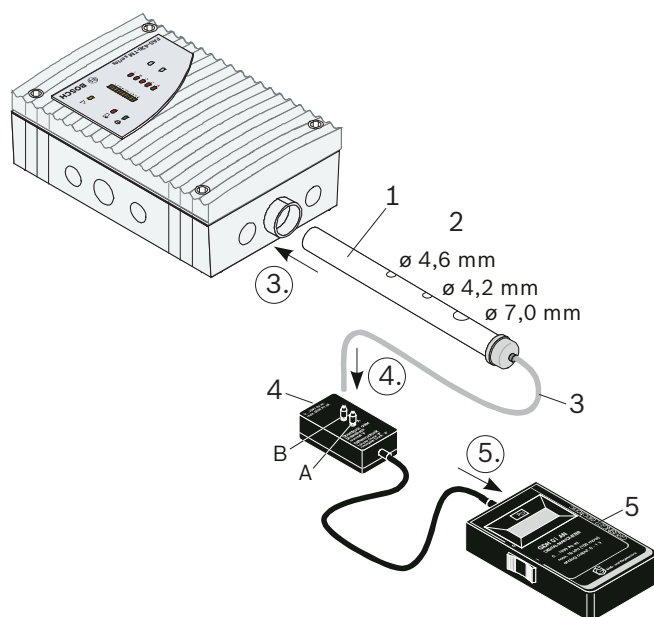
Чувствительность		
0,5 %/м		
Порог активации неисправностей воздушного потока	Задержка тревоги	
30%	10 с	
Задержка при сбое воздушного потока	Напряжение вентилятора	Фильтр LOGIC×SENS
30 с	9 В	Вкл.

- ▶ 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 исправно.



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

Проверка соединений трубопровода

1. Подключите тестовую трубу.
2. Подключите шланг для измерения давления к адаптеру через соединение В. При проведении ограниченной проверки работоспособности без цифрового манометра соединение для шланга измерения давления на тестовой трубе должно быть закрыто.
3. Подключите 4-контактный разъем адаптера к цифровому манометру.
 - ▶ 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 о неисправностях во время проверки работоспособности.

Информация по установке программного обеспечения для диагностики приведена в *Подготовка, Страница 83*.



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».

7.7.2

Проведение проверки работоспособности



Замечание!

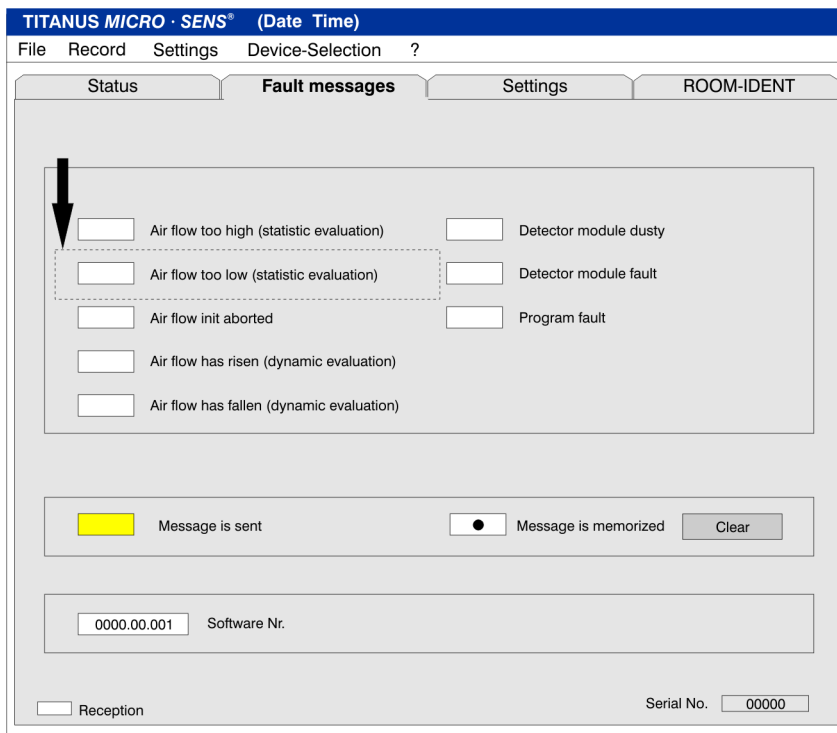
После завершения проверки работоспособности необходимо восстановить настройки. Поэтому необходимо записать эти данные (например, в журнал устройства, который сохраняется в виде текстового файла).

- ▶ 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 ограниченная проверка работоспособности проводится без цифрового манометра.

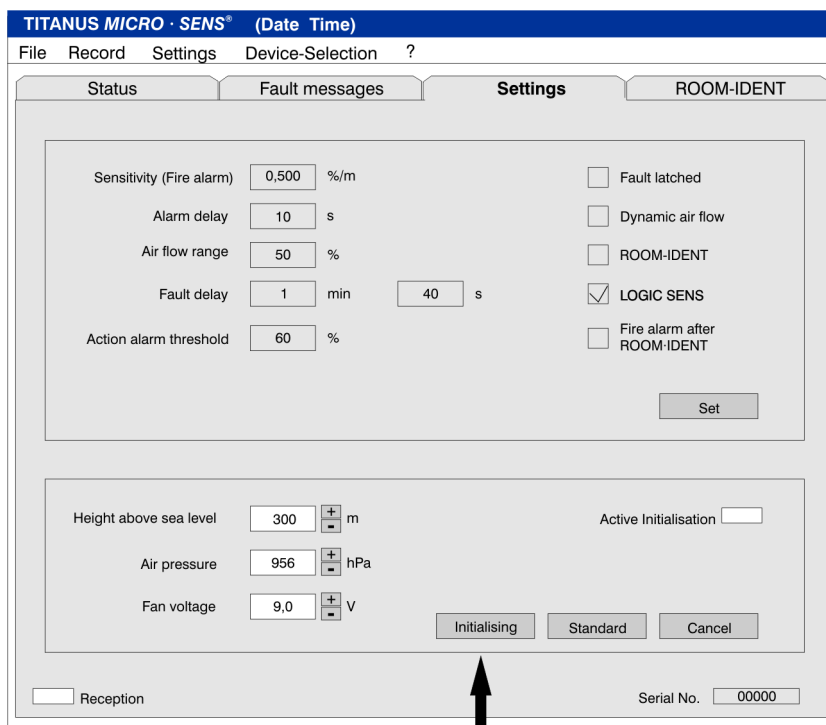


Замечание!

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



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



3. После инициализации закройте воздухозаборные 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 %.
4. Снова откройте воздухозаборное отверстие 4,2 мм. Через несколько секунд индикатор неисправности на FAS-420-TM должен перестать мигать.
5. Откройте воздухозаборное 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 %.
6. Снова закройте воздухозаборное отверстие 7,0 мм. Через несколько секунд индикатор неисправности на FAS-420-TM должен перестать мигать.
7. Отсоедините тестовую трубу и подсоедините трубопровод.

Замечание!

После завершения проверки работоспособности необходимо восстановить первоначальные настройки.

Ввод в эксплуатацию устройства с трубопроводом необходимо повторить с *Калибровка сенсора воздушного потока, Страница 84.*

Как только ввод в эксплуатацию будет завершен, установленные значения должны быть собраны и сохранены при помощи программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG. Распечатка установленных значений должна быть помещена в папку проекта.



7.8 Настройка функции обнаружения источника пожара

Обнаружение источника пожара настраивается с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG на экране ROOM IDENT.

- ▶ Нажмите кнопку [Train]. Откроется окно, в котором можно установить значения времени транспортировки для обнаружения источника пожара в зонах А – Е.



Замечание!

При активации обнаружения источника пожара не проводится различия между функцией ROOM·IDENT и функцией «Пожар после ROOM·IDENT».

1. Сначала введите количество воздухозаборных отверстий.
2. Потом введите время продувки и напряжения выдувательного и всасывающего вентилятора.
Доступ к справке можно получить, щелкнув на значке вопроса справа от соответствующего параметра.
3. Щелкните соответствующее воздухозаборное отверстие (А – Е), для которого определяется время транспортировки.
4. 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.
5. Используя индикатор уровня дыма, убедитесь, что дым в воздухозаборной трубе отсутствует.
6. Нажмите кнопку [Start]. Устройство FAS-420-TM-R/-RVB переключается в режим продувки воздухозаборной трубы. Соответствующее воздухозаборное отверстие отображается желтым.
7. 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.

8 Обслуживание

8.1 Визуальная проверка

Проверьте следующее:

- Трубопровод надежно закреплен и не имеет повреждений (в легкодоступных местах).
- Воздухозаборные отверстия трубопровода не засорены.
- Воздухозаборная труба и соединительный кабель надежно подключены.
- Извещатель FAS-420-TM не поврежден.

8.2 Модуль извещения и передача тревоги

Действуйте в соответствии с *Тестирование модуля извещения и передачи тревог*, Страница 85. Также выполните визуальную проверку модуля извещения на предмет внешнего загрязнения или повреждений, заменив его в случае необходимости.



Замечание!

Аппаратный дефект в модуле извещения отображается на экране «Сообщения о неисправностях» программного обеспечения для диагностики.

8.3 Трубопровод

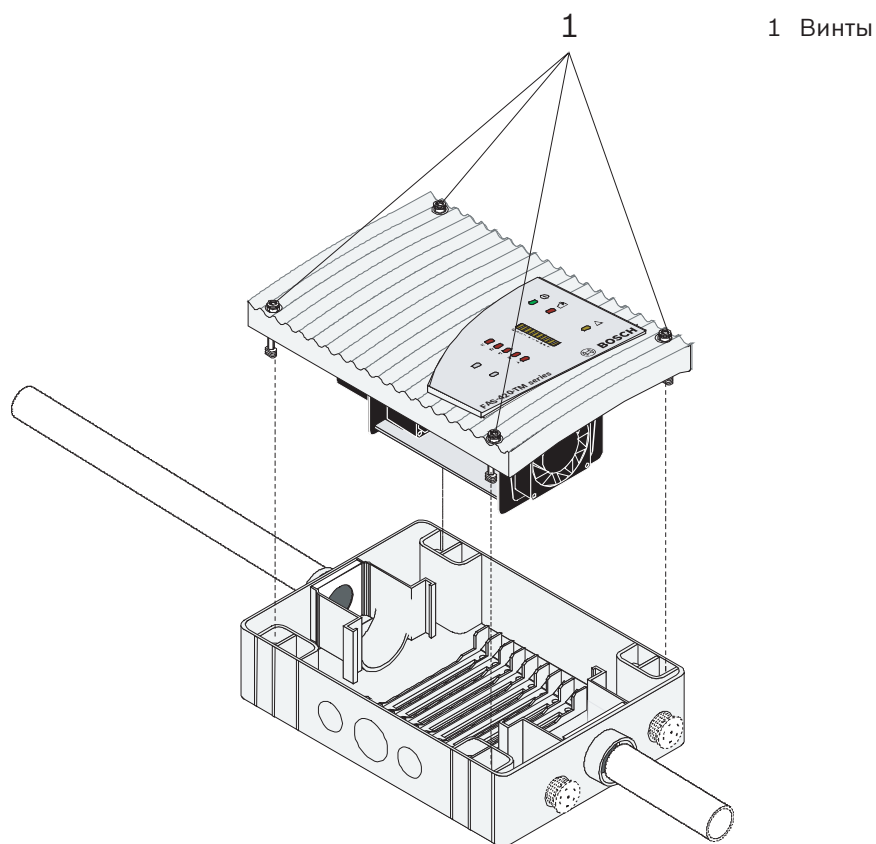
Проверьте трубопровод и воздухозаборные отверстия на засорение в областях, подверженных воздействию частиц пыли или обледенению. При необходимости осуществите продувку трубопровода и воздухозаборных отверстий, используя вдуваемый воздух. Используйте мобильный баллон со сжатым воздухом (система продувки) 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 трубопровода отключите FAS-420-TM от трубопровода; иначе есть риск повреждения сенсора воздушного потока.

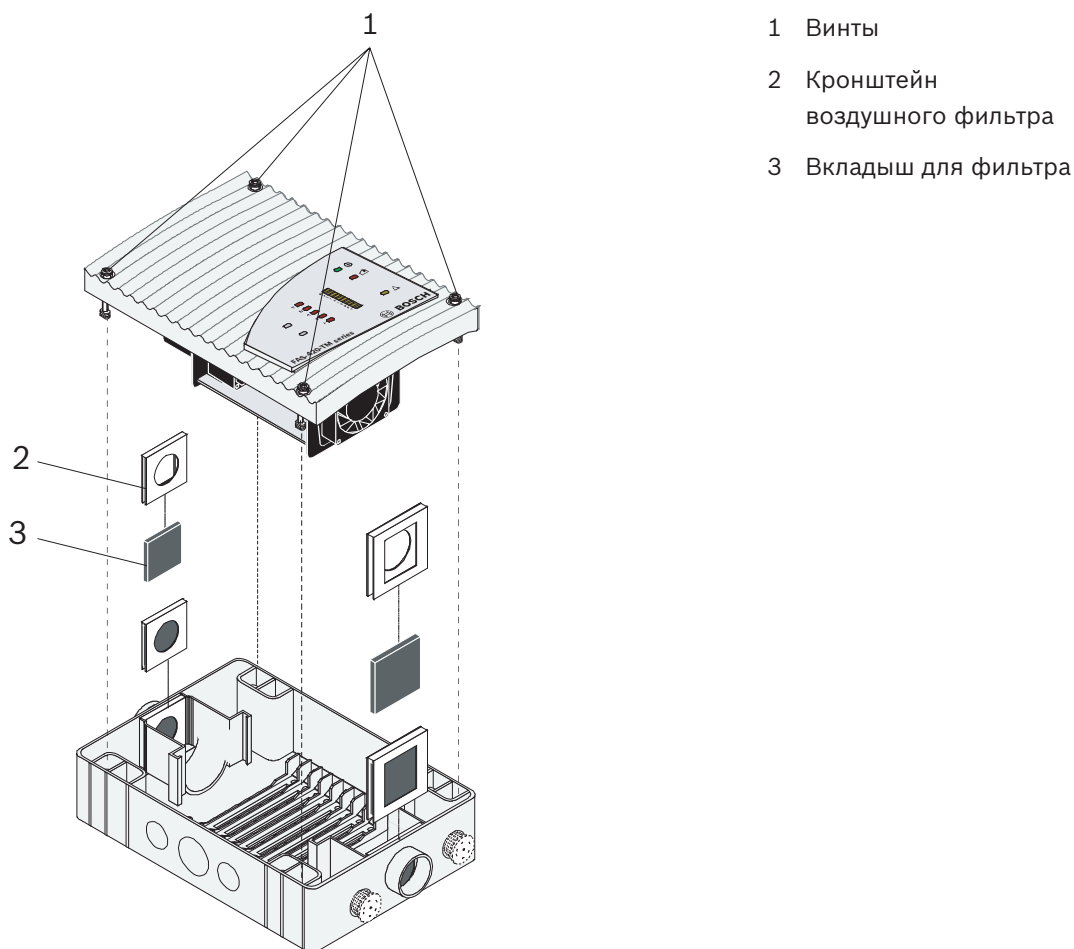
8.4 Замена модуля извещения



Замена воздушного фильтра FAS-420-TM

- Извлеките четыре винта из модуля извещения с помощью отвертки и выньте модуль извещения из основания корпуса.
- Вставьте новый модуль извещения в основание корпуса. При этом не забывайте о направляющих, которые защищают от перекашивания. Повторно установите перемычку X4.
- Затяните отверткой четыре винта модуля извещения.
- Извещатель инициализируется автоматически после повторной установки перемычки X4.

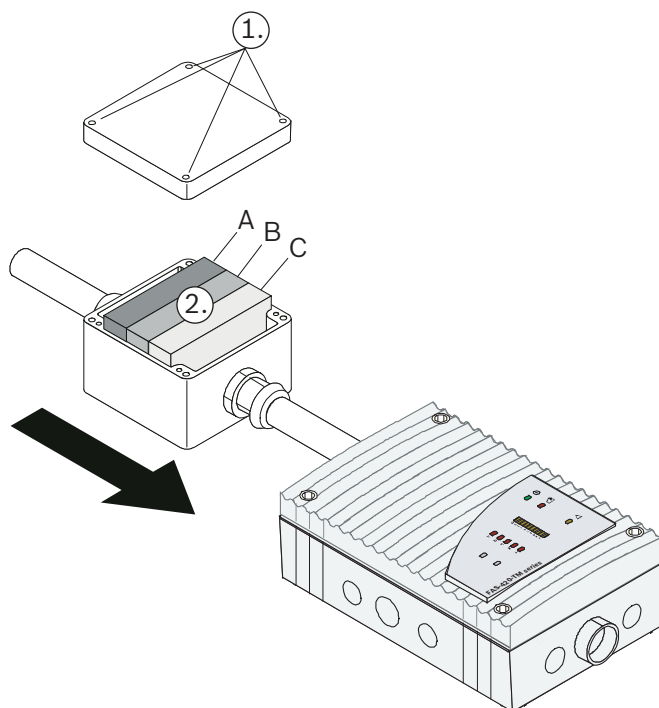
8.5 Замена воздушного фильтра в основании корпуса



Замена воздушного фильтра FAS-420-TM

- Извлеките четыре винта из модуля извещения с помощью отвертки и выньте модуль извещения из основания корпуса.
- 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.
- Затяните отверткой четыре винта модуля извещения.

8.6 Замена фильтров



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

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

Для замены вкладышей фильтра выполните следующие действия:

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!

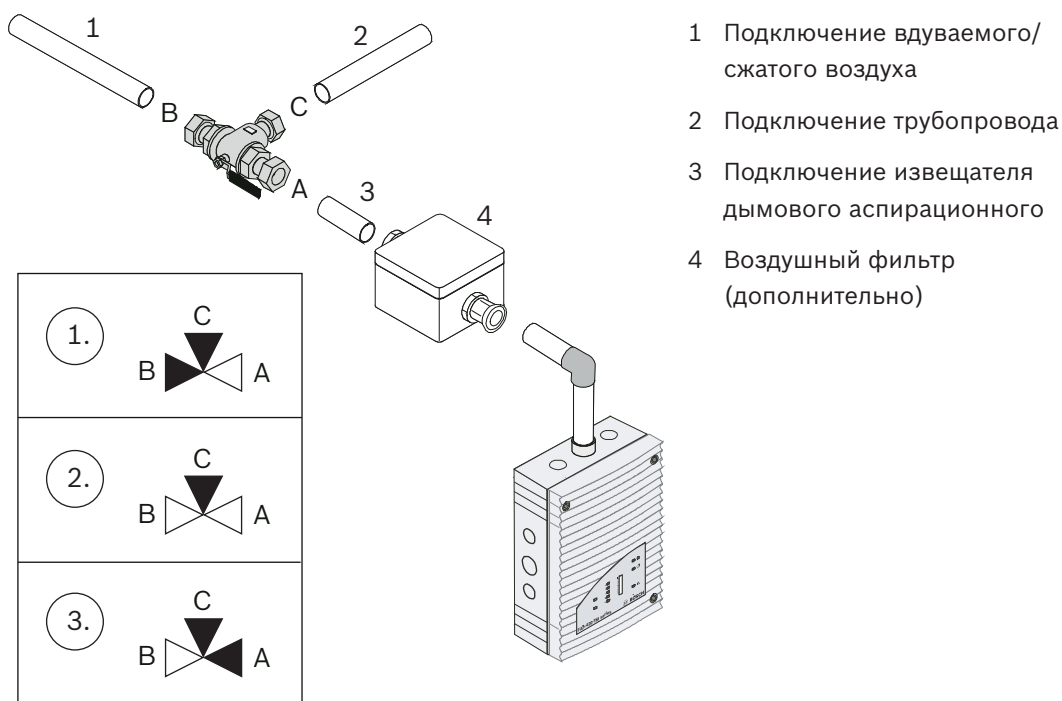
В помещениях с небольшим количеством пыли могут использоваться три фильтра мелких частиц (заказываются отдельно).



Замечание!

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

8.7 Процесс продувки трубопровода



Установка трехстороннего отвода

Источник подачи вдуваемого воздуха (компрессор или мобильная система продувки) должен быть присоединен к трубопроводу с помощью быстросоединяемого замка к трехстороннему отводу трубопровода.

Для сброса давления из трубопровода на конце каждой ветви трубопровода должен быть установлен обратный клапан. Обратный клапан предотвращает повреждение воздухозаборных отверстий и предотвращает отложения грязи от выдувания через трубопровод. Для предотвращения отклеивания калибровочных пленок в помещениях глубокой заморозки рекомендуется использовать специальные холодоустойчивые калибровочные клипсы.

Процедура ручной продувки трубопровода выполняется следующим образом:

- Расположите рычаг крана таким образом, чтобы обеспечить приток вдуваемого воздуха в трубопровод (соединение В – С).
Подключение к FAS-420-TM должно быть заблокировано на время продувки!
Продуйте трубопровод вручную приблизительно 10 секунд.
- Установите рычаг крана таким образом, чтобы отключить устройство от трубопровода и источника вдуваемого или сжатого воздуха. Подождите приблизительно 20 секунд, пока в трубопроводе осядет пыль и грязь, что предотвратит ее попадание в извещатель дымовой аспирационный.
- Подключите продутый трубопровод обратно к FAS-420-TM в течение следующих 10 секунд, расположив кран соответствующим образом (соединение А – С).

8.8 Проверка калибровки сенсора воздушного потока

Проверьте данные сенсора воздушного потока с помощью программного обеспечения для диагностики.

Принцип действия

Во время инициализации подключенного трубопровода извещатель сохраняет в своей памяти текущие значения воздушного потока в качестве целевых значений с помощью встроенного контроля воздушного потока. Эти исходные данные потом используются в качестве эталона для дополнительного распознавания любых неисправностей воздушного потока. В зависимости от выбранного порога воздушного потока текущие значения воздушного потока во время работы извещателя могут отклоняться от этих целевых 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 целевые значения отображаются в программном обеспечении для диагностики. 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:).

**Замечание!**

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

Зависимость от давления воздуха

Для обеспечения долгосрочного исправного функционирования устройства сенсор воздушного потока должен быть настроен с учетом давления воздуха. 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 сенсора 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. *Контроль воздушного потока, Страница 36*).

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 извещения!

- В данном случае проверьте трубопровод на предмет разрыва и засорения (см. раздел «Проверка контроля воздушного потока», «Устранение неполадок»).
- Если в ходе этой проверки не будет выявлено неисправностей, подключите тестовую трубу и проведите проверку работоспособности в соответствии с разделом «Проведение проверки работоспособности».
- 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.

- Учитывайте текущее значение воздушного потока при текущем обслуживании или проверяйте его не позднее следующего осмотра.
- 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!

Программное обеспечение для диагностики может быть использовано для сохранения в файл всех сохраненных и текущих данных извещателя, а также всех настроек. Чтобы была возможность сравнить считанные данные, сохраняйте каждый файл под отдельным именем.

См. также

- Проверка контроля воздушного потока, Страница 86
- Проведение проверки работоспособности, Страница 88
- Проверка контроля воздушного потока, Страница 86
- Проведение проверки работоспособности, Страница 88

8.9

Тестирование функции обнаружения источника пожара

Обнаружение источника пожара проверяется с помощью программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG на экране ROOM·IDENT.

- На экране ROOM·IDENT нажмите кнопку [Testing].
- Сначала выберите время, затем нажмите кнопку [Start] для определения источника пожара.

- Извещатель FAS-420-TM переключается в режим продувки воздухозаборной трубы. Соответствующее отверстие должно заполниться дымом до истечения установленного времени. По истечении данного времени дым должен поступать в воздухозаборное отверстие в течение следующих 10–15 секунд.
- По истечении установленного времени FAS-420-TM переключается в режим забора воздуха, а воздухозаборное отверстие определяется путем измерения времени до обнаружения дыма. Убедитесь в том, что это правильное отверстие.

8.10 Контроль воздушного потока

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

Проверьте контроль воздушного потока в соответствии с *Проверка контроля воздушного потока, Страница 86*.

8.11 Передача сообщений о неисправности

Сообщение о неисправности отображается на FAS-420-TM и на пожарной панели. Действуйте в соответствии с разделом *Проверка передачи сообщений о неисправности, Страница 86*.

8.12 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
Визуальная проверка	<i>Визуальная проверка, Страница 92</i>
Модуль извещения и передача тревоги	<i>Модуль извещения и передача тревоги, Страница 92</i>
Проверка трубопровода	<i>Трубопровод, Страница 92</i>
Проверка калибровки сенсора воздушного потока	<i>Проверка калибровки сенсора воздушного потока, Страница 96</i>
Проверка передачи сообщений о неисправности	<i>Передача сообщений о неисправности, Страница 99</i>
Очистка водоотделителя (при необходимости)	<i>Водоотделитель, Страница 81</i>

Обслуживание и 4-я годовая проверка

Действия	Описание процедуры
Визуальная проверка	<i>Визуальная проверка, Страница 92</i>
Модуль извещения и передача тревоги	<i>Модуль извещения и передача тревоги, Страница 92</i>
Проверка трубопровода	<i>Трубопровод, Страница 92</i>

Действия	Описание процедуры
Проверка калибровки сенсора воздушного потока	<i>Проверка калибровки сенсора воздушного потока, Страница 96</i>
Проверка передачи сообщений о неисправности	<i>Передача сообщений о неисправности, Страница 99</i>
Очистка водоотделителя (при необходимости)	<i>Водоотделитель, Страница 81</i>

9 Приложения

Разрешенный диапазон адресов извещателя приведен в *Настройки DIP-переключателя для установки адреса извещателя, Страница 101*. См. также *Установка адреса извещателя, Страница 63*. Форма в *Журнал испытаний для извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM, Страница 105* требуется для ввода в эксплуатацию (см. *Ввод в эксплуатацию, Страница 83* и т. д.).

9.1 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

9.2 Проектирование без воздушного фильтра

Чувствительность (% LT/м)	Количество отверстий											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.5	A	A	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
0.6	A	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C
0.7	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C

Чувствительность (% LT/м)	Количество отверстий											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C
0.9	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C		
1.0	A	B	B	C	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								

9.2.1 Без другого дополнительного оборудования для трубопровода

Топология	U _{аспир.} [В]	Количество отверстий												Макс. допустимая длина трубы (м)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I	≥9	40	40	40	40	40								· допустимая длина трубы (м)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Двойная U-топология	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50	

9.2.2 С водоотделителем

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-топология	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

9.3 Проектирование с воздушным фильтром

Чувствительность (% LT/м)	Количество отверстий											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.5	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.6	A	B	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C
0.7	A	B	B	C	C	C	C	C	C	C	C	
0.8	A	B	B	C	C	C	C	C	C			
0.9	A	B	C	C	C	C	C	C				
1.0	B	B	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								
1.7	B	C	C	C								
1.8	B	C	C	C								
1.9	B	C	C	C								
2.0	B	C	C									

9.3.1 Без другого дополнительного оборудования для трубопровода

Топология	U _{аспир.} [В]	Количество отверстий												Макс. допустимая длина трубы (м)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
I	≥9	40	40	40	40	40									Макс. допустимая длина трубы (м)
U	≥9		50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
M	≥9			50	50	50	50	50	50	50	50	50	50		
Двойная U-топология	≥9				50	50	50	50	50	50	50	50	50		

9.3.2 С водоотделителем

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		

Топология	U _{аспир.} [В]	1	2	3	4	5	6	7	8
М	≥9	50	50	50	50	50	50		
Двойная U-топология	≥9	50	50	50	50	50	50	50	50

9.4 Журнал испытаний для извещателей дымовых аспирационных серии FAS-420-TM

Номер устройства									
Серийный номер модуля извещения									
Серийный номер основания корпуса									
	---	Измеренное/установленное значение							
Ввод в эксплуатацию									
Визуальная проверка	+/-								
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 вентилятора	[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	+/-						
Пожар							
Мигание индикатора	+/-						
Реле активируется после задержки	+/-						
Передача сообщения 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 A	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие B	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие C	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие D	[да/нет]						
Воздухозаборное отверстие E	[да/нет]						
Условные обозначения: + ОК / - не ОК							

Место:

ФИО:

Дата:

Подпись:

Указатель

Символы

"Режим LSN improved	64	Предтревога	8, 13, 20
адресный шлейф LSNi	8	Проверка работоспособности	87
Асимметричная топология	34	Программирование LSN	70
Вдуваемый воздух	80, 92	программного обеспечения для диагностики FAS-ASD-DIAG	84
Вентиляционный канал	11, 56, 57	Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG	9, 17, 20, 27, 72, 83, 85, 87, 90
Водоотделитель	22, 26, 28, 31	Программное обеспечение для диагностики FAS-ASD-DIAG	72, 98
Воздухозаборное отверстие	9, 10, 23, 29, 34, 75	Программное обеспечение конфигурирования	71
Воздушный фильтр	22, 31, 79, 80, 94, 95	Продувка	22, 24
Высокоскоростные устройства	56	Разрыв трубопровода	9, 86, 99
Двойная U-топология	35	Расчет тока	61
Двойная U-топология — упрощенное проектирование	53	Сброс	16, 20
Двойная U-топология для защиты помещений	44, 49	Сенсор воздушного потока	16, 36
Диапазон порогов срабатывания	16, 97	Сенсоры воздушного потока	9
Диапазон температур	30	Симметричная топология	34
Длина ветви	35	Скорость потока	56
Заглушка	22, 58, 74	Скорость транспортировки	36
Задержка	13, 15, 16	Скрытая установка	25
Задержка тревоги	71, 87	Сопrotивление потоку	36, 73
Засорение	9, 16, 23, 86, 92, 97, 99	Специальное проектирование	9, 34
Защита оборудования	11, 22, 35	Технические характеристики	29
Защита помещений	10, 22, 25	Ток в покое	61
Индикация неисправности	86, 90	Ток в тревоге	61
Инициализация воздушного потока	84, 89	Ток заряда	61
Калибровка сенсора воздушного потока	16, 84, 96	Тревога	13, 30
Калибровочная пленка	9, 23, 28	Трехсторонний отвод	22, 28, 32, 80
Калибровочные клипсы	23	Тройник	22, 77
Класс защиты	30	Уровень мощности звука	31
Колено	36	Устранение неполадок	86
Колено трубы	74	Устройства кондиционирования воздуха	11
Колено трубопровода	28, 36, 74	Устройство кондиционирования воздуха	56, 77
Компоненты трубопровода	28	Фильтр из металлического порошка	27, 28
Контроль воздушного потока	9, 16, 36	Фитинги	22, 28, 73
Крепежные элементы	79	Чувствительность	8, 13, 31, 38
Маркировочная лента	9, 23, 28, 75	Чувствительность воздушного потока	36
Неисправность воздушного потока	86, 87, 95, 98	Ширина пор	27
Низкоскоростные устройства	56		
Область давления	25, 37, 57	I	
Ограничения при проектировании	38	I-топология	35
Передача тревоги	85, 92	M	
Пластиковый клипс	24, 29	M-топология	35
ПО конфигурирования	87	U	
Подключение LSN	17	U-топология	34
Поперечное сечение канала	56, 58		
Пороги активации для I-топологии	45		
Пороги активации для U-топологии	47		
Пороги активации для двойной U-топологии	48, 49		



Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

www.boschsecurity.com

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2018