

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»**

**АСПИРАЦИОННЫЕ ДЫМОВЫЕ  
ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ VESDA**

*Рекомендации*

*Часть 1*

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**МОСКВА 2003**

**МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ  
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ  
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА “ЗНАК ПОЧЕТА”  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Начальник ФГУ ВНИИПО МЧС России**

**Н.П. Кошлов**

**21 апреля 2003 г.**

**АСПИРАЦИОННЫЕ ДЫМОВЫЕ  
ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ VESDA**

***Рекомендации***

***Часть 1***

**ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

**МОСКВА 2003**

**УДК 614.842.4**

**Аспирационные дымовые пожарные извещатели VESDA:  
Рекомендации: В 2 ч. — М.: ВНИИПО, 2003. — Ч. 1: Область  
применения. — 13 с.**

Разработаны ФГУ ВНИИПО МЧС России. Предназначены для инженерно-технических работников организаций, занимающихся проектированием систем пожарной сигнализации и пожарной автоматики, для хозорганов, отвечающих за пожарную безопасность объектов, а также для представителей государственного пожарного надзора МЧС России.

Действуют до внесения соответствующих изменений, касающихся аспирационных дымовых пожарных извещателей, в НПБ 88-01 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования». После введения в НПБ 88-01 требований по аспирационным дымовым пожарным извещателям настоящие рекомендации должны быть откорректированы в соответствии с ними.

© ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2003

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие рекомендации предназначены для использования при проектировании систем пожарной сигнализации и пожарной автоматики с использованием технических средств, реагирующих на задымленность окружающей среды на ранней стадии пожара.

1.2. Предметом данных рекомендаций являются аспирационные дымовые пожарные извещатели VESDA (VESDA Laser PLUS, VESDA Laser SCANNER и VESDA Laser COMPACT) (далее – аспирационные извещатели) на основе запатентованного высокочувствительного лазерного датчика.

### *1.3. Принцип действия аспирационных извещателей*

Воздух всасывается при помощи высокоэффективного aspirатора через систему труб. Проба этого воздуха пропускается через двухступенчатый фильтр. Первая ступень удаляет пыль и загрязнение до того, как проба воздуха поступает в оптическую камеру обнаружения дыма. Уникальная особенность второй сверхтонкой ступени очистки заключается в подаче дополнительной порции чистого воздуха для предотвращения загрязнения оптических поверхностей и для обеспечения стабильности калибровки частиц дыма и длительного срока службы аспирационного извещателя. После фильтра проба воздуха поступает в измерительную камеру обнаружения, контролируемую стабильным лазерным источником. При наличии дыма в измерительной камере свет рассеивается и немедленно регистрируется высокочувствительной приемной системой. Затем сигнал обрабатывается и индицируется посредством линейного шкального индикатора, пороговых индикаторов сигнала тревоги и/или графического дисплея. Далее аспирационные извещатели через реле или интерфейс могут передавать эту инфор-

мацию на прибор приемно-контрольный пожарный, прибор пожарный управления или пульт централизованного наблюдения.

1.4. Аспирационные извещатели имеют функцию предупреждения ложного срабатывания, вызываемого внешними источниками. Это гарантирует правильность определения степени задымленности, особенно в помещениях с кондиционированием воздуха.

1.5. Аспирационные извещатели обладают функциональной особенностью AutoLearn™, которая обеспечивает оптимальную работу в различных условиях эксплуатации. Наблюдение за «средними» характеристиками условий эксплуатации и автоматическая установка порогов тревоги для защищаемой зоны дают возможность системе заранее предупредить о потенциально опасной ситуации и одновременно уменьшают опасность возникновения ложных тревог.

1.6. Имеется возможность объединять аспирационные извещатели в сеть. Сеть VESDAnet — это отказоустойчивая «замкнутая» телекоммуникационная сеть, не требующая дополнительного оборудования. Она связывает извещатели, дисплеи, программаторы, дистанционные блоки и источники питания, соединенные последовательно в кольцо в конфигурации, соответствующей требованиям заказчика. Данная сеть позволяет программировать множество устройств из одного или более мест и автоматически определяет неисправности в сети. Она может быть также подключена к внешним системам, таким, как системы управления зданием, которые способны использовать сеть VESDAnet для связи с отдельными устройствами VESDA.

1.7. Широкий диапазон чувствительности аспирационных извещателей допускает оптимальную настройку извещателя для разнообразных условий эксплуатации.

Диапазон чувствительности 0,005÷20 % (об.) предусматривает установку до четырех различных уровней тревоги, в соответствии с увеличением степени задымления, таких, как: «Внимание», «Опасность», «Пожар 1», «Пожар 2».

1.8. Аспирационные извещатели имеют встроенный журнал регистрации событий и дистанционный дисплей, позволяют осуществлять разнообразные способы монтажа, имеют простые схемы подключения к приборам приемно-контрольным пожарным.

Эффективность аспирационных извещателей позволяет использовать их в новых разработках в области пожарной безопасности, а также проявлять конструкторам больше новаторства при проектировании и реконструкции зданий. Модульность и гибкость аспирационных извещателей помогает разработчикам находить идеальные решения для систем обнаружения пожаров с учетом требований пожарной безопасности, а также эстетики.

## **2. ОСОБЕННОСТИ АСПИРАЦИОННЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ**

- Новейшие лазерные технологии.
- Гарантированное обнаружение дыма.
- Патентованный аспиратор высокой эффективности.
- Широкий диапазон чувствительности.
- До четырех уровней сигнала тревоги.
- Связь через сеть VESDAnet, соединяющую извещатели со вспомогательным оборудованием.
- Двухступенчатая фильтрация пыли.
- Программируемые реле.
- Контроль воздушного потока.
- AutoLearn™ (автоматическая компенсация).

- Логистика предупреждения ложного срабатывания.
- Встроенный журнал регистрации событий.
- Дистанционный дисплей.
- Разнообразные возможности для монтажа.
- Простое подключение к приборам пожарным различных типов.

### 3. ОБОРУДОВАНИЕ VESDA

- Аспирационный извещатель Laser PLUS — это основной продукт в ряде продуктов VESDA.

Аспирационный извещатель Laser PLUS обнаруживает пожар на самой ранней стадии и измеряет как очень низкие, так и очень высокие концентрации дыма.

Аспирационный извещатель Laser PLUS защищает площадь помещений до 2000 м<sup>2</sup>.

Диапазон чувствительности (0,005÷20) % (об.).

Аспирационный извещатель Laser PLUS имеет четыре программируемых уровня сигнала тревоги («Внимание», «Опасность», «Пожар 1» и «Пожар 2») и 20-сегментный шкальный индикатор, отображающий текущий уровень задымления и состояния неисправности.

Аспирационный извещатель Laser PLUS может являться как частью модульной системы с дисплеем, программатором и модулями сети VESDAnet, установленными дистанционно, так и автономной системой при замене панели извещателя дисплеем и/или программируемыми модулями.

- Аспирационный извещатель Laser SCANNER.

Аспирационный извещатель Laser SCANNER обнаруживает источник дыма посредством идентификации первого сектора (трубки) с наивысшим уровнем дыма и

далее продолжает снимать пробы со всех секторов для контроля за нарастанием пожара.

Аспирационный извещатель Laser SCANNER обеспечивает те же четыре уровня сигнала тревоги, как и Laser PLUS для каждой индивидуальной трубки («Внимание», «Опасность», «Пожар 1» и «Пожар 2»). Для обеспечения оптимальных уровней порогов для каждого сектора коэффициенты чувствительности секторов могут быть установлены индивидуально.

Дисплей такой же, как у аспирационного извещателя Laser PLUS. В течение процесса сканирования шкальный индикатор отображает уровень дыма индивидуально для каждой отдельной трубки. Также имеется дополнительный светодиод для индикации первого сектора тревоги.

Защищает площадь помещений до 2000 м<sup>2</sup>. (500 м<sup>2</sup> на каждый сектор).

Диапазон чувствительности (0,005÷20) % (об.).

Аспирационный извещатель Laser SCANNER предоставляет возможность индивидуальной адресации трубок и установки индивидуальных уровней чувствительности.

- Аспирационный извещатель Laser COMPACT.

В то время как аспирационные извещатели Laser PLUS и Laser SCANNER предназначены для больших и сложных помещений, аспирационный извещатель Laser COMPACT предлагает простое и недорогое решение для защиты единичных и небольших помещений, таких, как небольшие архивы, механизмы, пространства над подвесными потолками, тюремные камеры, стеллажи, шкафы и помещения для оборудования специальных процессов.

Диапазон чувствительности (0,005÷20) % (об.).

Дисплей аспирационного извещателя Laser COMPACT имеет три программируемых уровня сигнала тревоги («Внимание», «Опасность» и «Пожар»).



Аспирационный извещатель Laser COMPACT поставляется в двух исполнениях, где первое может быть подключено только через реле (RO), а второе позволяет также использовать сеть VESDAnet (VN).

Аспирационный извещатель Laser COMPACT предназначен для защиты небольших наблюдаемых объектов, процессов и оборудования, которые занимают не более 500 м<sup>2</sup>.

## 4. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. Основными преимуществами аспирационных извещателей являются обнаружение пожара на ранней стадии его развития и возможность защиты большой площади помещений одним прибором.

4.2. Извещатели могут эффективно применяться для обеспечения самого раннего обнаружения пожара, например, в помещениях с дорогостоящей аппаратурой — машинных залах, телекоммуникационных помещениях, помещениях с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, помещениях автоматических телефонных станций, госпиталях, больницах, помещениях с особо чистой окружающей средой.

4.3. Извещатели позволяют обнаруживать задымления в условиях, когда обнаружение дыма затруднено, т. е. в помещениях, имеющих большую площадь, высокие потолки, — торговых центрах, ангарах для самолетов, холодильных помещениях, спортивных залах.

4.4. Извещатели устойчиво функционируют в условиях жестких сред, в помещениях с повышенным уровнем загрязнения окружающей среды или экстремальными климатическими характеристиками, т. е. на электростанциях, шахтах, общественном транспорте, промыш-

ленных предприятиях, связанных с производством и хранением изделий из древесины, полимерных материалов, текстильно-галантерейных, швейных, обувных, кожаных, табачных, меховых и целлюлозно-бумажных изделий, резины, резинотехнических изделий, горючих рентгеновских и кинофотопленок, хлопка, помещениях предприятий по обслуживанию автомобилей.

Аспирационные извещатели можно использовать в экстремальных условиях: при низких температурах, механических перегрузках и жестких условиях эксплуатации, так, система труб и сами извещатели могут быть установлены в разных помещениях. Аспирационные извещатели могут работать как самостоятельно в качестве индивидуальных средств, так и в составе автоматических систем сбора и обработки информации об обстановке и передачи сигналов разными способами — как по проводам, так и по радиоканалу.

4.5. Извещатели могут быть использованы в зданиях и помещениях с повышенными требованиями к эстетике — это современные офисы, зрительные, репетиционные, лекционные, читальные и конференц-залы, комнаты заседаний, холлы, коридоры, гардеробные, а также исторические здания, соборы, музеи, выставки, галереи искусств, книгохранилища, архивы.

4.6. Для оценки эффективности применения аспирационных извещателей следует использовать следующие показатели:

- показатель эффективности применения извещателей;
- пороговое значение оптической плотности окружающей среды, дБ/м;
- дымообразующую способность основного материала пожарной нагрузки объекта.

4.7. Помещения, в которых могут применяться аспирационные извещатели, подразделяют следующим образом:

*Производство:*

- здания с производством текстильных, текстильно-галантерейных, швейных, меховых, обувных, кожевенных изделий;

- здания с производством табачных изделий;

- здания с производством целлюлозно-бумажных изделий.

*Хранение:*

- склады хлопка, суровья, пряжи, чесаного льна, шерсти, шерстяных и меховых изделий;

- склады бумаги, картона, тары из картона, обоев, древесно-стружечных плит и изделий из них.

*Помещения с вычислительной техникой, радиоаппаратурой, АТС, стойки с аппаратурой, центры обработки данных Internet, узлы электронной обработки данных, компьютерные залы, чистые производственные помещения.*

*Специальные помещения:*

- железнодорожный транспорт;

- салоны самолетов, каюты кораблей и помещения орбитальных космических станций и др.

*Помещения объектов энергетической промышленности:*

- гидроэлектростанций;

- тепловых электростанций;

- атомных электростанций.

### *Объекты с массовым пребыванием людей:*

- помещения для хранения музейных ценностей, картинных галерей;
- библиотеки, архивы, книжные хранилища;
- гардеробные, костюмерные;
- гостиницы, больницы, детские учреждения (школы, детские сады, интернаты), административные здания;
- офисы;
- торговые помещения (склады).

Аспирационные извещатели не рекомендуется использовать в помещениях, где возможны проливы некоторых видов ЛВЖ (спирты, бензин и т. п.), в таких, как предприятия по обслуживанию автомобилей, дизелей, в помещениях для оборудования и трубопроводов по перекачке горючих жидкостей и масел, для испытаний двигателей внутреннего сгорания и топливной аппаратуры, наполнения баллонов горючими газами, в помещениях по производству и хранению лаков, красок, растворителей, ЛВЖ, ГЖ, смазочных материалов, химических реактивов, спиртоводочной продукции, щелочных металлов, металлических порошков и т. д.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

---

1. Общие положения .....	3
2. Особенности аспирационных извещателей .....	5
3. Оборудование VESDA .....	6
4. Область применения .....	8

**Редактор В.Н. Брешина**  
**Технический редактор Е.В. Пуцева**

**Ответственный за выпуск М.В. Свилюк**

---

Подписано в печать 27.10.2003 г. Формат 60×84/16 Печать офсетная  
Усл. печ. л. 0,93. Уч -изд. л. 0,73. Т. – 500 экз. Заказ № 108.

---

Типография ФГУ ВНИИПО МЧС России.  
143903, Московская обл., Балашихинский р-н,  
пос. ВНИИПО, д. 12