



Эрвист

ЭТРА
печавтоматика

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом



Сертифицирован на соответствие ТР ЕАЭС 043/2017, ГОСТ 34698-2020

- уникальная технология видеодетектирования дыма
- раннее обнаружение возгораний сопровождающихся появлением дыма
- контроль помещений и открытых территорий большой площади
- точное определение местоположения пожара, нескольких пожаров
- контроль открытых площадей, в том числе лесных массивов
- работа в суровых климатических условиях
- работа на промышленных объектах, объектах со сложными условиями эксплуатации и во взрывоопасных зонах
- запись кадров тревоги в память извещателя, архив событий
- контроль неисправности, встроенный детектор саботажа
- использование оборудования действующих систем видеонаблюдения
- совместимость с любыми системами пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения



ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

ВИДЕОДЕТЕКТИРОВАНИЕ ДЫМА. ИСТОРИЯ. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Система видеодетектирования дыма была разработана еще в 1990-х годах. Первое применение было предназначено для обнаружения пожара в турбинном зале электростанции. Дело в том, что из-за больших размеров турбинных залов электростанций раннее обнаружение пожара было затруднено, и стало ясно, что требуется более эффективное решение. Была разработана система VSD (Video Smoke Detection), которая анализирует поведение дыма в видеопотоке, поступающего от видеокамеры. На основе этого анализа определяется факт пожара.

Во время практических испытаний новой разработки, система обнаружения движения дыма VSD зафиксировала начинающийся пожар в турбинном зале электростанции. Благодаря раннему обнаружению, пожар удалось локализовать задолго до срабатывания традиционных точечных дымовых или тепловых пожарных извещателей, установленных на потолке.

Этот факт впервые продемонстрировал, что обнаружение дыма с помощью анализа видеоизображения может быть эффективным решением обнаружения пожара в тех случаях, когда другие способы не позволяют этого сделать.

В систему видеодетектирования дыма входит видеокамера и устройство обработки контролируемых данных. Видеокамера направляется в сторону вероятного появления пожара, тем самым обеспечивается выигрыш времени обнаружения пожара: пока дым достигнет дымового извещателя, установленного на потолке помещения, видеокамера уже многократно передаст «картинку» задымления в устройство обработки данных. Таким способом, эффективно обнаруживается пожар в помещениях больших размеров.

Невыполнимая для традиционных дымовых пожарных извещателей задача – это обнаружение пожара на открытых пространствах, в лесных массивах и парках, открытых производственных площадках, наружных установках с оборудованием, на открытых складах, в том числе с горючими и взрывоопасными материалами и тому подобное. Концентрация продуктов сгорания под воздействием большого объема воздуха и атмосферных факторов, таких как ветер, дождь, туман, снег становится исчезающе малой и невозможной для обнаружения пожара традиционными средствами.

Видит око, да извещатель неймёт! Но человек-то видит дым от пожара! «Видит» его и система видеодетектирования возгорания.

Хотя обнаружение дыма по его уникальному движению возможно, как было продемонстрировано в описанном случае, с тех пор технология VSD и аппаратная часть системы претерпели множество изменений и усовершенствований. Современные версии этой технологии обнаруживают дым с высокой точностью, а ложные срабатывания, или «ложные положительные результаты», вызванные изменением условий освещения, медленным движением объектов и т. д., значительно сокращены.

ИЗВЕЩАТЕЛЬ «ВИДЕОСЕНС». ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Группа компаний «ЭРВИСТ» предлагает эффективный аппаратно-программный модуль раннего обнаружения дыма, который обеспечивает обработку видео высокого разрешения в реальном времени и реализован в качестве извещателя пожарного с видеоканалом (ИПВ), – ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» (далее «ВИДЕОСЕНС») по ГОСТ 34698-2020.

Извещатель пожарный ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» разработан компанией «ЭТРА-спецавтоматика» (г. Новосибирск). Работы проводились около 3-х лет, в течение которых осуществлялись неоднократные натурные эксперименты и испытания.

Извещатель «ВИДЕОСЕНС» реагирует на задымление, в соответствии с ГОСТ 34698-2020 и относится к классу В.

Извещатель предназначен для применения в системах автоматической пожарной сигнализации (АСПС). В соответствии с п.6.2.9 СП 484.1311500.2020 «Извещатели пожарные с видеоканалом обнаружения (ИПВ) следует применять, если в зоне контроля в случае возникновения пожара на его начальной стадии предполагается появление открытого пламени и/или дыма. Основная область применения ИПВ аналогична извещателям пожарным дымовым и пламени».

В том числе ИПВ может быть включён в существующую систему видеонаблюдения.

Алгоритмическое и программное обеспечение детектирования дыма

С учётом анализа работ, посвящённых методам и алгоритмам обнаружения дыма, сформулированы предположения относительно его признаков, которые наиболее эффективны для обнаружения на видео (рис. 1).

Источник задымления на последовательности видеок кадров является квазистатичным, т.е. практически не меняет своего положения. Следовательно, наличие в рассматриваемой области движения в течение определённого количества времени позволяет игнорировать быстро перемещающиеся объекты, такие как люди, облака, животные и машины.

Дым визуально характеризуется преимущественно оттенками серого цвета. Таким образом, соответствие усреднённой цветовой характеристики области определённым диапазонам уровней яркости и насыщенности, подобранным на основе анализа реальных видеозаписей, позволяет исключить из дальнейшей обработки заведомо не подходящие объекты: колеблющиеся на ветру растения, деревья, стоящие на месте люди.

Одно из оптических свойств дыма заключается в отсутствии у него чётких переходов и границ, а также снижение резкости контуров объектов, находящихся за ним. Исходя из этого, учёт падения энергии высокочастотных компонент и контраста объектов переднего плана ниже заданного уровня внутри области на рассматриваемом изображении относительно фона снижает количество ложных срабатываний, отбрасывая области без падения общего уровня резкости и контраста.

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

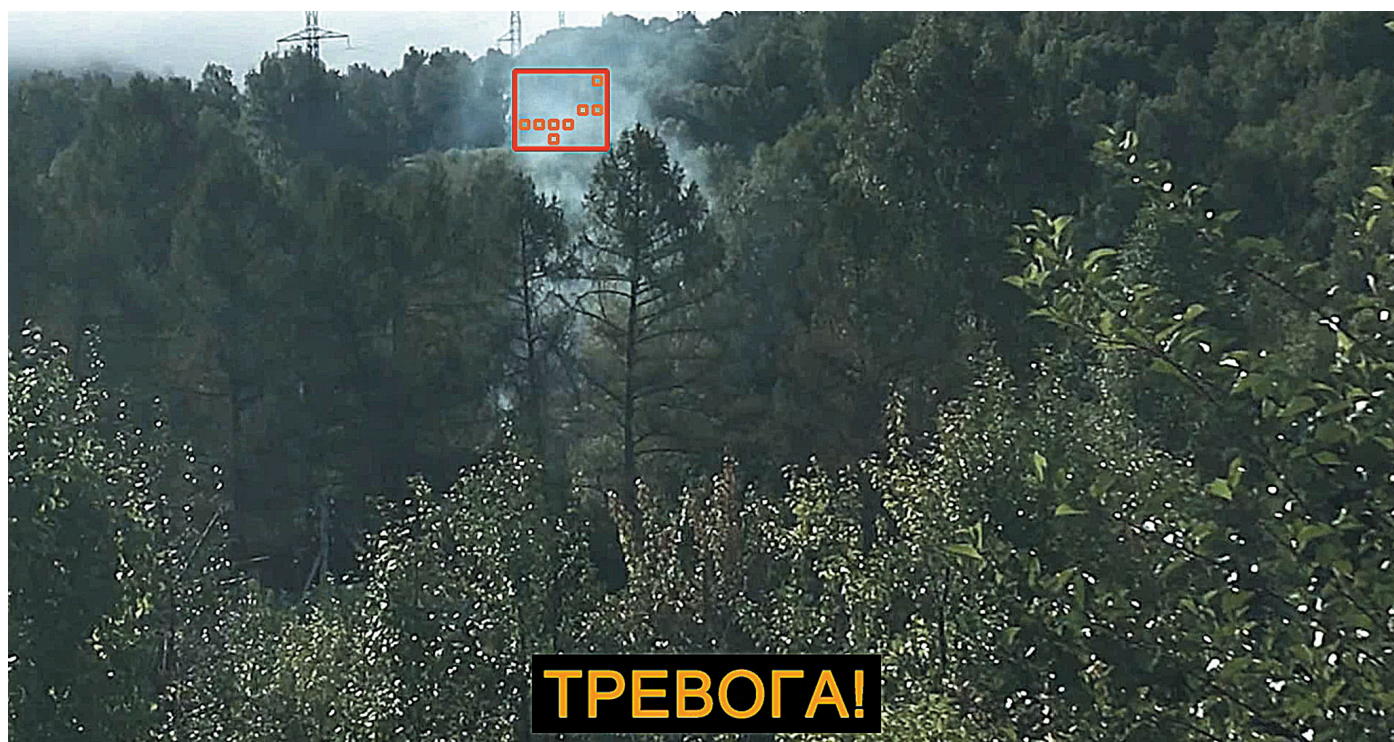


Рисунок 1. Лесной пожар. Увидеть оком и извещателем «ВИДЕОСЕНС».

Дым состоит из продуктов горения, которые, как правило, увлекаются восходящими потоками воздуха от источника возгорания. Следовательно, направленный характер движения элементов облака вверх с определённой шириной лепестка позволяет не учитывать класс объектов, перемещение которых описывается набором векторов, представляющих горизонтальное или направленное вниз движение.

На основе этих особенностей разработан алгоритм обнаружения дыма светло-серых оттенков на видеопоследовательностях, формируемых стационарной видеокамерой. Повышение результативности обнаружения дыма по сравнению с существующими подходами обеспечивается за счёт уточнения выделенных регионов интереса для сокращения временных затрат на самом вычислительно сложном этапе, который требует определения оптического потока, и увеличения количества направлений при анализе векторов движения. Для обеспечения минимизации вычислений обработка признаков и выделение обладающих ими областей осуществляется последовательно, при этом на очередном этапе обработки участвуют только регионы кадров, выделенные на предыдущем шаге. Последовательность проверок признаков диктуется важностью каждого из них для детектирования дыма, а также вычислительной сложностью, скорость работы которых зависит от объёма входных данных.

На основе созданного уникального алгоритма разработано программное обеспечение «ЭТРА-СА Детектор дыма», которое реализует обработку кадров, получаемых с помощью RTSP-протокола.

НАЗНАЧЕНИЕ ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

Извещатель пожарный с видеоканалом обнаружения (далее ИПВ), – ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС», предназначен для обнаружения загораний, сопровождающихся выделением дыма оттенков серого цвета на открытых площадках и в закрытых помещениях различных зданий и сооружений.

Извещатель пожарный с видеоканалом обнаружения ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» соответствует требованиям ТР ЕАЭС 043/2017, ТР ЕАЭС 037/2016, ГОСТ 34698-2020, ТУ 26.30.50-025-50385815-2024 «Извещатель пожарный с видеоканалом обнаружения ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС». Технические условия».

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» относится к извещателям пожарным с видеоканалом обнаружения по п. 14 ГОСТ 34698-2020 «Извещатели пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний».

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» реагирует на задымление, в соответствии с ГОСТ 34698-2020 он относится к классу В.

Режим работы ИПВ «ВИДЕОСЕНС» – непрерывный круглосуточный.

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» не является средством измерения и не имеет метрологических характеристик.

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» является контролируемым, обслуживаемым устройством многоразового действия.

ИП 928-1-В-РБ «Видеосенс» имеет Сертификат соответствия требованиям ТР ЕАЭС «О требованиях к средствам пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017) № ЕАЭС RU C-RU.ПБ74.В.01175/26.

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

СОСТАВ ИЗВЕЩАТЕЛЯ

Извещатель пожарный с видеоканалом ИПВ «ВИДЕО-СЕНС» по ГОСТ 34698-2020 состоит из выносного сенсора и устройства обработки контролируемых данных (УКОД) (препроцессор) (рис. 2).

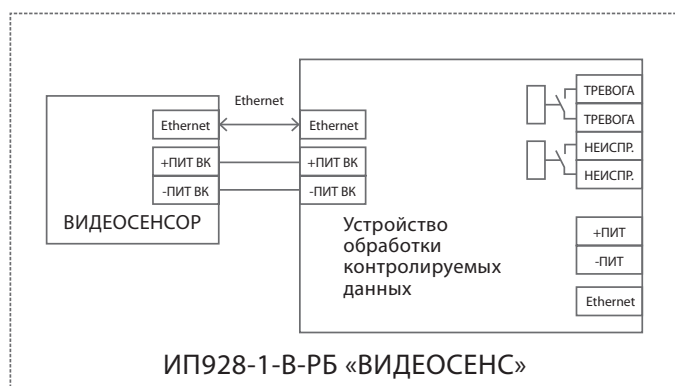


Рисунок 2. Структурная схема ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

УКОД выпускается в 2-х модификациях:

- 1) В корпусе из пластика со степенью защиты оболочкой IP31 (рис.3);
- 2) В корпусе из стали со степенью защиты оболочкой IP54 (рис.3А).

Более подробно характеристики УКОД указаны в Таблице 1.

В составе устройства обработки контролируемых данных (УКОД) используется микроконтроллер типа Raspberry Pi 4 с программным комплексом «ЭТРА-СА Детектор дыма» под управлением ОС Linux (рис. 3, рис. 3А).

Для практической реализации алгоритма детектирования дыма разработан программно-аппаратный комплекс (ПАК), который включает в себя сервер в виде удаленного одно-платного компьютера, IP-видеокамеру и сетевой коммутатор (серверный модуль), а также клиентский модуль: рабочее место оператора в виде персонального компьютера (ПК) со специализированным программным обеспечением (ПО).

В качестве видеосенсора может быть использована IP-видеокамера, как, например, видекамера Novicam BASIC 33, изображенная на Рисунке 4. Основные и необходимые технические характеристики видеокamеры Novicam BASIC 33 приведены в Таблице 2. Это всепогодная IP-видеокамера с инфракрасной коррекцией и углом обзора по диагонали 105°. Используемая в ПАК IP-видеокамера формирует RTSP-поток (Real Time Streaming Protocol) и передает в локальной сети, где он доступен для приема и обработки по определенному URL (Uniform Resource Locator), состоящему из IP-адреса и дополнительной информации о типе потока.

Видеокамера неподвижная с фиксированным фокусным расстоянием и не допускает смену объектива.

В зависимости от области установки извещателя: климатические условия, влажность, пыль, агрессивные сре-



Рисунок 3. Устройство обработки контролируемых данных ИПВ «ВИДЕОСЕНС», корпус IP31



Рисунок 3 А. Устройство обработки контролируемых данных ИПВ «ВИДЕОСЕНС», корпус IP54

ды, морской солевой туман, взрывоопасные зоны, могут использоваться видеокamеры с различными параметрами, которые должны соответствовать конкретным задачам. Видеокamеры (видеосенсоры) извещателя «ВИДЕОСЕНС» должны в обязательном порядке соответствовать ряду технических характеристик указанных в Таблице 2.

ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВКЕ ВИДЕОСЕНСОРА

Работа ИПВ в значительной степени определяется качеством установки видеосенсора.

В качестве видеосенсора используется выносная IP-видеокамера, неповоротная, с постоянным фокусным расстоянием, без сменного объектива.

- Углы обзора видеосенсора и зоны покрытия определяются исходя из задач обнаружения пожара по задымленности и архитектурных особенностей объекта. Обязательным требованием является отсутствие «слепых зон» в критически важных областях наблюдения.



Рисунок 4. Вариант исполнения выносного видеосенсора, – IP-видеокамера Novicam BASIC 33

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

- Видеосенсор располагается таким образом, чтобы в сцену обзора попадали потенциальные источники дымовыделения при пожаре.
- Видеосенсор нужно направлять так, чтобы небо не попало в поле зрения камеры, либо применить маскирование зоны покрытия.
- Нужно исключить прямое попадание солнечного света и/или искусственного света в объектив видеосенсора.
- Высота установки видеосенсора является критическим параметром, определяющим зону обзора и защищённость оборудования от несанкционированного воздействия. Для внутренних помещений рекомендуемая высота установки видеосенсора составляет 2,5-3,5 метра, допустимое отклонение $\pm 0,2$ метра. Для наружного наблюдения высота установки видеосенсора должна быть не менее 3,5 метров, с допустимым отклонением $\pm 0,3$ метра.
- Надёжность крепления видеосенсора и сопутствующего оборудования является основополагающим

фактором долговечности и стабильности работы ИПВ. Установка должна обеспечить неподвижность камеры при вибрациях.

- Совмещение с системой видеонаблюдения. В том случае, если ИПВ подключается к системе видеонаблюдения и видеосенсор, в том числе выполняет функции видеокамеры наблюдения, то с целью снижения вероятности ложного срабатывания ИПВ, нужно следовать требованиям к размещению ИПВ.
- Соответствие условиям эксплуатации. Для видеосенсора наружной установки, должны соблюдаться требования к оборудованию, эксплуатируемого на открытой площадке, коррозионная стойкость крепёжных элементов должна соответствовать условиям эксплуатации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

Технические характеристики ИПВ «ВИДЕОСЕНС» приведены в Таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ
Расстояние от очага возгорания до видеосенсора ИПВ, м	до 200
Номинальное напряжение питания, В	12
Ток, потребляемый выносным сенсором при питании от ИПВ, не более, мА	550
Ток, потребляемый устройством обработки контролируемых данных (включая коммутатор Ethernet), не более, мА	110
Суммарная максимальная потребляемая мощность, не более, Вт	8
Время выхода в полный рабочий режим, не более, с	30
Минимальный размер области изображения, обнаруживаемый ИПВ как очаг возгорания (задымления): область детектирования в %, доля от размера кадра по числу строк, из ряда:	1; 5; 10
Расстояние до очага пожара (задымления), не более, м	200
Интерфейсы:	
Релейные выходы. Сопротивление замкнутых контактов реле «Тревога», «Неисправность» не более, Ом	30
Цифровой интерфейс	Ethernet TCP/IP
Устройство обработки контролируемых данных (УКОД)	
Допустимая жёсткость электромагнитной обстановки	II
Диапазон рабочих температур устройства обработки контролируемых данных, °C	от -10 до +55
Относительная влажность, не более, %	90
Степень защиты оболочкой устройства обработки контролируемых данных	IP31
Габариты устройства обработки контролируемых данных не более (без учёта креплений), ШхВхГ, мм	280x212x110
Степень защиты оболочкой устройства обработки контролируемых данных	IP54
Габариты устройства обработки контролируемых данных не более (без учёта креплений), ШхВхГ, мм	300x200x150
Видеосенсор (данные для видеокамеры Novicam BASIC 33)	
Диапазон рабочих температур видеосенсора наружной установки, не менее, °C	-35...+60
Относительная влажность без конденс-ии влаги на объективе, не более, %	93
Степень защиты оболочкой видеосенсора наружной установки, не хуже	IP54

Примечание: характеристики видеосенсора указаны для конкретной видеокамеры типа Novicam BASIC 33.

Видеокамеры (видеосенсоры) извещателя «ВИДЕОСЕНС» могут быть любыми, но они должны в обязательном порядке соответствовать ряду технических характеристик указанных в Таблице 2.

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

Таблица 2. Необходимые основные характеристики видеокамеры ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТР
Фокусное расстояние	3,6 мм
Автоматический поворот	нет
Смена объектива	нет
Автоматическая смена фокусного расстояния	нет
Тип потока	Основной поток
Разрешение кадров	1280×720 пк, HD (High Definition)
размер матрицы	1/2.9" , прогрессивное сканирование ПЗС
Кадровая частота	25 к/с
Битрейт	1024 кбит/с
Режим сжатия с потерями	CBR
Профиль H.264	Baseline
Интервал I-кадров	1
Кодек H.264+	Выключен
Протоколы	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, NTP, потоковые RTP и RTSP, управление RTCP
ИК-подсветка	есть
Выход Ethernet	есть

ФОРМИРУЕМЫЕ ИЗВЕЩЕНИЯ

Извещатель настраивается с помощью специализированного web-интерфейса. Доступ к нему осуществляется с помощью компьютера, подключённого к ИПВ по сети Ethernet.

Web-интерфейс, – это веб-страница, предоставляющая пользовательский интерфейс для взаимодействия с сервисом или устройством посредством протокола HTTP и веб-браузера (рис. 11).

Извещение «Пожар» выдаётся при обнаружении движущейся области дыма в рамках настроек устройства обработки контролируемых данных.

Извещение «Неисправность» выдаётся:

- при потере связи между выносным сенсором и устройством обработки контролируемых данных;
- при затенении объектива выносного сенсора или блокировании объектива;
- при отключении питания ИП.

Извещения выдаются коммутацией сухих контактов реле «Пожар» и «Неисправность».

Индикация состояния извещателя обеспечивается:

- встроенными светодиодными индикаторами «Пожар» – красного цвета, «Неисправность» – жёлтого цвета, «Питание» – зелёного цвета;
- вставкой в видеопоток водяного знака «ETRA-SA» при включении ИПВ «ВИДЕОСЕНС»;
- вставкой в видеопоток текстового сообщения «ТРЕВОГА» и графическим красным контуром прямоугольника обнаруженной области дыма;
- вставкой в видеопоток текстового сообщения «НЕИСПРАВНОСТЬ» при обнаружении неисправности ИПВ «ВИДЕОСЕНС».

ПРИМЕНЕНИЕ ИПВ «ВИДЕОСЕНС» В АСПС

Извещатель пожарный ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» применяется совместно с аналоговыми пожарными при-

емно-контрольными приборами (ППКП), работающими с двухпроводными шлейфами сигнализации и способными фиксировать три различных состояния шлейфа: «НОРМА», «ПОЖАР» и «НЕИСПРАВНОСТЬ» (рис. 5).

Извещатель пожарный ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» также применяется совместно с адресно-аналоговыми охранно-пожарными приемно-контрольными приборами (ППКОП) и системами.

Адресность извещателя обеспечивается подключением адресного расширителя к клеммам реле Пожар и Неисправность извещателя. Адресные расширители (адресные метки) используются в соответствии с Руководством по эксплуатации используемого адресного приёмно-контрольного прибора.

Питание ИПВ обеспечивается по двухпроводной линии от внешнего источника электропитания (ИЭ), либо от клемм выходного напряжения ППКП. Линия питания подключается к клеммнику «+ПИТ» с соблюдением полярности.

Видеосенсор (видеокамера) подключается к устройству обработки контролируемых данных и к источнику питания.

Для передачи извещений «Пожар» и «Неисправность» ИПВ использует оптоэлектронные реле с сухим контактом.

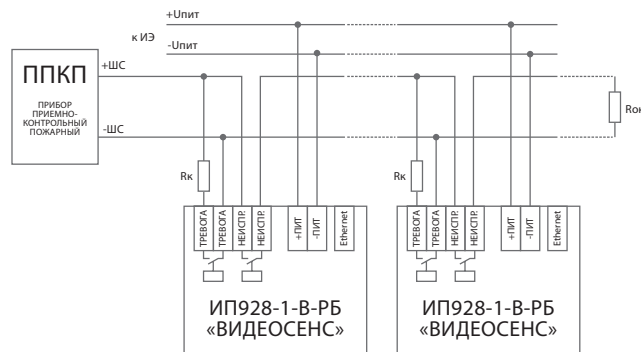


Рисунок 5. Подключение ИПВ «ВИДЕОСЕНС» в шлейф ППКП

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

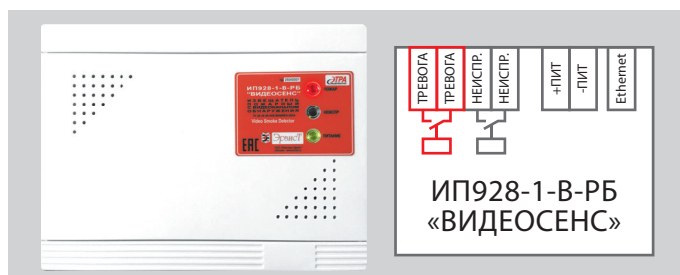


Рисунок 6. Извещения о срабатывании.
 Загорается красный светодиод «Пожар»,
 замыкаются контакты реле «Пожар»

При пожаре контакты реле «Пожар» замыкаются.

При отсутствии питания и при обнаружении неисправности реле «Неисправность» размыкаются.

Типовая схема подключения ИПВ «ВИДЕОСЕНС» в шлейф сигнализации ППКП приведена на рис.6. Значения резисторов R_k и $R_{ок}$ определяются руководством по эксплуатации ППКП.

На плате ИПВ находятся клеммники выходных реле «Пожар» и «Неисправность», которые извещают о событии с помощью размыкания «сухих» контактов реле.

Шлейф сигнализации ППКП подключается к клеммам «ШС» без соблюдения полярности шлейфа.

Тестирование подключения ИПВ к ППКП осуществляется с помощью магнита. Нужно поднести магнит к указанному месту на корпусе устройства обработки контролируемых данных и дождаться получения срабатывания. При этом светодиод ИПВ светится красным, контакты реле «Пожар» замыкаются. После удаления магнита ИПВ автоматически восстанавливает дежурное состояние (рис. 6).

При необходимости ИПВ подключается к компьютеру по сети Ethernet (рис. 7).

Выход Ethernet ИПВ «ВИДЕОСЕНС» может использоваться:

- для ввода установок, которые могут быть введены до подключения ИПВ к ППКП;
- для считывания стоп-кадров срабатывания извещателя. Сохранённых кадров может быть до 249 и их можно использовать для определения причин срабатывания;
- для просмотра видеопотока с помощью программного обеспечения (ПО).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИПВ «ВИДЕОСЕНС» В СИСТЕМЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

В качестве видеосенсоров извещателя пожарного ИП

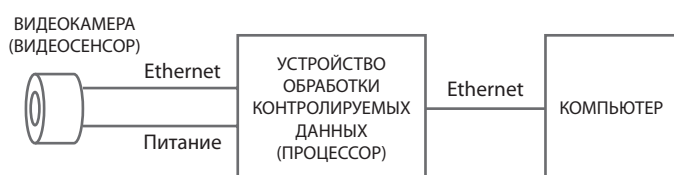


Рисунок 7. Подключение ИПВ «ВИДЕОСЕНС» к компьютеру

928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС» могут быть использованы различные видеокamеры, в том числе видеокamеры, ранее установленные на объекте и входящие в систему видеонаблюдения. При этом видеокamеры действующей системы видеонаблюдения должны удовлетворять параметрам, указанным в Таблице 2.

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» могут быть включены в действующую или проектируемую систему видеонаблюдения через выходы Ethernet ИПВ, как показано на Рисунке 8. Использование видеокamer действующей системы видеонаблюдения экономит средства заказчика и обеспечивает дополнительную пожарную безопасность на объекте в автоматическом круглосуточном режиме.

ИПВ транслирует видеоизображение, полученное от видеокamеры, по сети Ethernet в ПК или систему видеонаблюдения (на видеорегистратор, коммутатор, монитор, и т.п.)

ИПВ «ВИДЕОСЕНС» добавляет в видеосигнал водяной знак в левом верхнем углу «ETRA-SA», контур маски (при её наличии).

При обнаружении извещателем дыма, в видеоизображение добавляется красный контур обнаруженной области дыма и надпись «ТРЕВОГА» (рис. 9-10).

При трансляции видеосигнала возникает небольшая задержка между приёмом видеоизображения от видеосенсора ИПВ и передачей его далее по сети Ethernet. Задержка связана с тем, что устройство обработки контролируемых данных ИПВ проводит поиск задымления в видеоизображении по установленным критериям. Задержка возрастает по мере увеличения количества обнаруженных областей дыма и составляет от 1,5 до 6 с. Задержка выражается в том, что выходное видеоизображение идёт короткими рывками. Нагрузка на сервер при этом не увеличивается, поскольку анализ проводится в ИПВ и на сервер приходит обычный видеопоток.

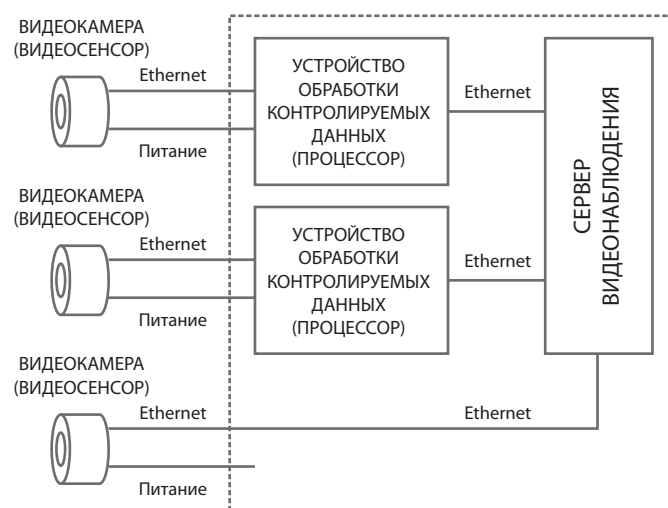
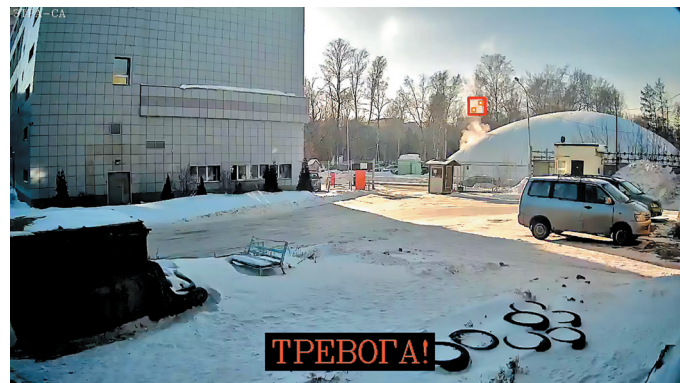


Рисунок 8. Подключение нескольких ИПВ «ВИДЕОСЕНС» к серверу системы видеонаблюдения

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом



Рисунки 9-10. Обнаружение области дыма и включение в видеопоток области дыма, точных областей дыма (при включении опции в установках), надписи «Тревога» (при включённой опции в установках)

При необходимости можно маскировать область в кадре и реагировать на задымление только вне границ маски, либо только внутри границ маски. Такой способ убирает из анализа области кадра, задымление в которых является ложным.

сти, в видеопоток вставляется текст с кодом неисправности (рис. 12), одновременно извещатель коммутирует реле «Неисправность» и включает жёлтый светодиод «Неисправность» (рис. 13).



Рисунок 12. Неисправность извещателя по перекрытию поля зрения видеокамеры.

Рисунок 11. Клиентское web-приложение извещателя «Видеосенс»

В ИПВ «ВИДЕОСЕНС» реализован программный способ защиты от несанкционированного воздействия на видеосенсор (видеокамеру). Выделяются события: потеря связи устройства обработки контролируемых данных с видеокамерой, блокирование поля зрения видеокамеры, потеря резкости изображения от видеокамеры из-за запотевания или запотевания объектива. При обнаружении неисправно-

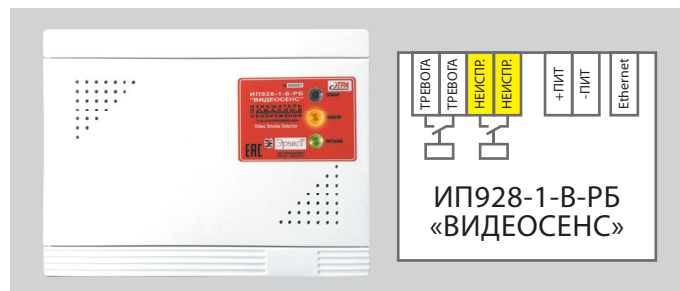


Рисунок 13. Извещения о неисправности. Загорается жёлтый светодиод «Неиспр», размыкаются контакты реле «Неисправность».

ВИДЕОСЕНС

Извещатель пожарный дымовой с видеоканалом

Извещение «Неисправность» сохраняется до устранения причин неисправности. Если признаков неисправности ИПВ не находит, то ИПВ автоматически переходит в дежурный режим.

ОБЛАСТИ И ОБЪЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

Сегодня системы VSD (Video Smoke Detection) широко применяются во всем мире. Они устанавливаются в ангарах для самолётов, автомобильных и ж/д тоннелях, объектах подземного и наземного транспорта, складах, атриумах, на заводах по переработке отходов, объектах энергетики, добычи, переработки и хранения нефти и нефтепродуктов, газа, угля и многих других крупных промышленных объектах.

Технология VSD применяется также в сложных условиях на открытом воздухе, где нет других альтернатив обнаружению пожара, например:

- Производственные площадки и склады;
- Объекты установки и эксплуатации различного оборудования;
- Зоны переработки и хранения отходов;
- Стоянки автомобильного, авиа и ж/д транспорта;
- Объекты городского хозяйства;
- Лесные массивы, парки, выставки.

ОСОБЕННОСТИ применения ИПВ «ВИДЕОСЕНС» в жестких климатических условиях

Области и объекты применения извещателя пожарного «ВИДЕОСЕНС» во многом определяются характеристиками видеосенсора (видеокамеры), являющегося неотъемлемой частью пожарного извещателя. В случае использования извещателя «ВИДЕОСЕНС» в жестких климатических условиях, а также в условиях повышенной влажности, пыли, наличия агрессивных сред и т.п., видеокамеру следует выбирать таким образом, чтобы она соответствовала параметрам окружающей среды и месту ее установки (рис. 14).

Устройство обработки контролируемых данных следует выносить за пределы зоны установки видеокамеры и размещать его в помещении, согласно характеристикам, указанным в Таблице 1.

ОСОБЕННОСТИ применения ИПВ «ВИДЕОСЕНС» во взрывоопасных зонах

В случае использования извещателя «ВИДЕОСЕНС» во взрывоопасных зонах, видеокамеру следует выбирать во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозащиты согласно классу взрывоопасной зоны, типу взрывоопасной пыли- или газо-воздушной смеси и другим параметрам взрывоопасной среды (рис. 14).

Устройство обработки контролируемых данных не имеет средств взрывозащиты и его следует выносить за пределы взрывоопасной зоны в помещение, согласно характеристикам, указанным в Таблице 1.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИПВ «ВИДЕОСЕНС»

Новейшая инновационная разработка компании «ЭТРА-спецавтоматика», – извещатель пожарный с видеоканалом обнаружения ИП 928-1-В-РБ «ВИДЕОСЕНС», регистрирующий возгорание на основе обнаружение дыма с помощью анализа видеоизображения, безусловно, обладает рядом преимуществ и перспектив применения по сравнению с другими типами пожарных извещателей, а именно:

- Наблюдение за территориями большой площади;
- Контроль открытых площадок;
- Быстрый процесс обнаружения;
- Обеспечивает информирование об окружающей обстановке;
- Запись кадров тревоги в памяти извещателя, что позволяет анализировать происшествие после регистрации события пожара;
- Точное определение местоположения пожара;
- Настраивает извещатель на игнорирование выделяемых зон, что дополнительно позволяет избежать ложных срабатываний;
- Ручные настройки извещателя позволяют потребителю изменить стандартные параметры обнаружения, подобрать параметры, оптимальные для объекта;
- Встроенный детектор саботажа;
- Включение в систему АСПС и/или в систему видеонаблюдения.



Рисунок 14. Варианты исполнения видеокамер для жестких климатических условий и взрывоопасных зон.

Получая новые данные об эксплуатации извещателя «ВИДЕОСЕНС», инженеры и конструкторы компании «ЭТРА-спецавтоматика» ведут постоянную модернизацию, доработку и совершенствование программы анализа видеоизображения.

В настоящее время готовится к выпуску многоканальная версия извещателя, – «ВИДЕОСЕНС REC» в исполнении для установки в стандартную 19" серверную стойку.





Эрвист

ЭТРА

пецавтоматика

ПРОДАЖА

Группа Компаний «ЭРВИСТ»

МОСКВА

«Компания ЭРВИСТ»

111020, г. Москва, ул. 2-я Синичкина,
д. 9а, стр.10 БЦ «Синица Плаза»
Телефоны: 8-800-777-60-24; +7 (495) 109-99-79
E-mail: info@ervist.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

«ЭРВИСТ-Северо-Запад»

192289, г. Санкт-Петербург
пр-т Девятого Января, д. 9, корп.1, офис 35
Телефон: +7 (812) 448-65-49
E-mail: spb@ervist.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

«ЭРВИСТ-Восток»

623700, Свердловская обл.
г. Березовский, ул. Ленина, д. 2Д
Телефон: +7 (343) 385-75-25
E-mail: ekb@ervist.ru

НОВОСИБИРСК

«ЭРВИСТ-СИБИРЬ»

Телефон: +7 (343) 385-75-25
E-mail: novosib@ervist.ru

ПРОИЗВОДСТВО

Компания «ЭТРА-спецавтоматика»

НОВОСИБИРСК

630015, г. Новосибирск
ул. Планетная, д. 30, корпус 5, этаж 1
Телефон: +7 (383) 278-72-59
E-mail: etra.s@yandex.ru

www.etra.ru

ДИЛЕР

