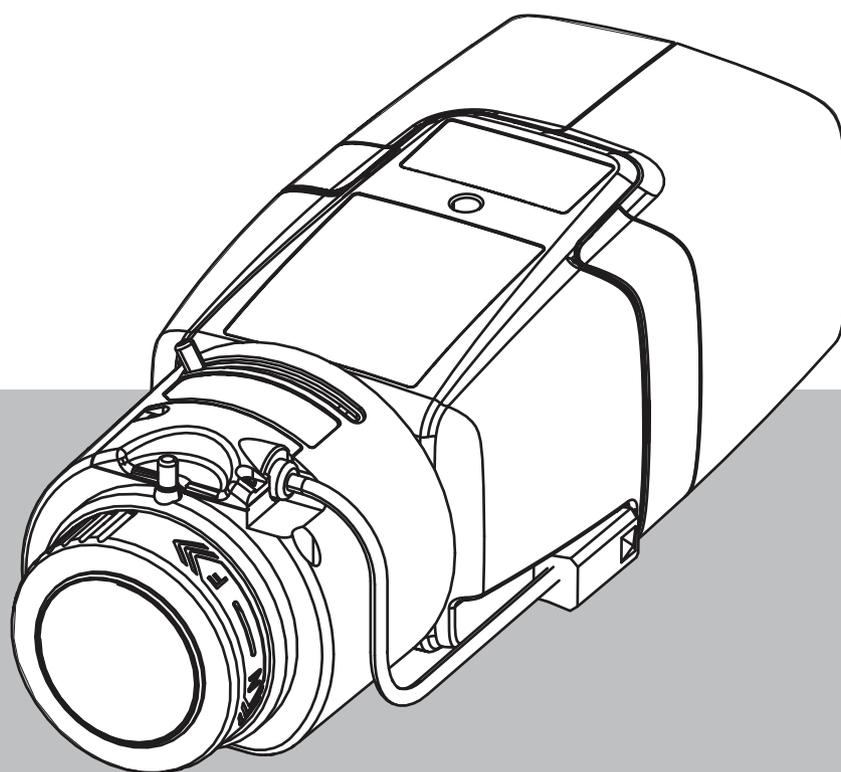




BOSCH

AVIOTEC IP starlight 8000

FCS-8000-VFD-B / Firmware 7.8x



ru

Руководство по планированию

Содержание

1	Инструкции по безопасности	5
1.1	Общие сообщения и уведомления о безопасности	5
2	Введение	9
2.1	Ограничение ответственности	9
2.2	Об этом руководстве	10
2.3	Соглашения в настоящем руководстве	10
2.4	Определение оптических терминов	10
2.4.1	Освещение	10
2.4.2	Фокусное расстояние	11
2.4.3	Контролируемая зона	12
2.4.4	Различные типы углов	12
3	Обзор системы	15
3.1	Камера	15
3.1.1	Блок питания	15
3.1.2	Источник бесперебойного питания	16
3.1.3	Кожух для установки вне помещений	16
3.2	Алгоритм	17
3.2.1	Характеристики обнаружения пламени	17
3.2.2	Характеристики обнаружения дыма	17
3.3	Intelligent Video Analytics	21
3.4	Система Video Management System	22
4	Проектирование	23
4.1	Основы применения видеообнаружения пожара	23
4.1.1	Цель защиты – мониторинг области	23
4.1.2	Цель защиты – конкретная область	23
4.2	Размер пламени/объем дыма (50/75 см)	23
4.3	Контрольный список	23
4.4	Факторы, оказывающее влияние в месте установки (в помещениях)	25
4.5	Факторы, оказывающее влияние в месте установки (вне помещений)	30
4.6	Минимальное расстояние	31
4.6.1	В помещении	31
4.6.2	Вне помещений	32
4.7	Максимальное расстояние	33
4.7.1	В помещении	33
4.7.2	Вне помещений	35
4.8	Область границы изображения	35
4.9	Непосредственная окружающая среда камеры	37
4.9.1	Освещение и яркость	37
4.9.2	Инфракрасная (ИК) подсветка	37
4.9.3	Защита конфиденциальности	38
5	Интеграция камеры	39
5.1	Локальная сеть	40
5.2	Локальная сеть с регистратором	40
5.3	Центр управления	40
5.4	Панель управления пожарной тревоги	41
5.5	Мобильные устройства	42
6	Варианты использования	44
6.1	Только обнаружение пожара	44

6.2	Профили обнаружения пожара и видеоаналитики	44
6.3	Переключение профилей обнаружения пожара по расписанию	45
6.4	Внешний триггер для переключения режима обнаружения пожара	46
7	Технические характеристики	47
8	Устранение неполадок	49
8.1	Ложные тревоги	49
8.1.1	Быстрое решение для устранения ложных тревог	49
8.1.2	Ложные тревоги длительностью меньше 4 секунд, относящиеся ко всей зоне обнаружения	49
8.1.3	Ложные тревоги в небольших постоянных областях	49
8.1.4	Вибрация на месте установки камеры	50
8.2	Отсутствует передача тревожного сигнала	50
8.3	Обнаружение пожара не происходит	50
8.4	Качество изображения	50
8.5	Камера	51
9	Приложения	52
9.1	LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)	52
9.1.1	Обнаружение пламени	52
9.1.2	Обнаружение дыма	54
9.2	LVF-8008C-P0413	56
9.2.1	Обнаружение пламени	56
9.2.2	Обнаружение дыма	58

1 Инструкции по безопасности

В этом документе для привлечения внимания к особым ситуациям используются следующие символы и обозначения:

**Опасно!**

Указывает на опасную ситуацию, которую если не избежать, ведет к серьезным травмам или смертельному исходу.

**Предупреждение!**

Указывает на опасную ситуацию, которую если не избежать, ведет к серьезным травмам или смертельному исходу.

**Внимание!**

Указывает на опасную ситуацию, которую если не избежать, может привести к травмам малой или средней тяжести.

**Замечание!**

Указывает на ситуацию, которую если не избежать, может привести к повреждению оборудования или среды, а также к потере данных.

1.1 Общие сообщения и уведомления о безопасности

**Предупреждение!**

Не допускайте попадания влаги на электронные части внутри корпуса объектива. Это может стать причиной пожара или поражения электрическим током. В случае попадания влаги немедленно отключите питание, подаваемое на объектив.

**Внимание!**

Блок питания низкого напряжения должен соответствовать стандарту EN/UL 60950. В качестве блока питания следует использовать устройство SELV-LPS или устройство SELV класса 2 (безопасное особо низкое напряжение, ограниченный источник питания).

**Внимание!**

Установка должна выполняться только квалифицированными сервисными специалистами в соответствии с Национальным сводом законов и технических стандартов США по электротехнике (NEC 800 SEC, раздел 60) или соответствующими местными нормативами.

**Внимание!**

Не оставляйте и не храните объектив в местах, где на него могут воздействовать прямые солнечные лучи. Объектив может направить сфокусированный луч света на расположенный рядом объект, что может стать причиной пожара.

**Внимание!**

При любых признаках необычного поведения объектива, а также при появлении дыма, шума или запаха, идущих от объектива, немедленно отключите питание и отсоедините кабель объектива.

Поставьте в известность установщика или торгового агента, у которого было приобретено данное изделие.

**Внимание!**

Обязательно проведите испытания пожарной сигнализации после обновления прошивки.

**Замечание!**

Избегайте препятствий в поле зрения!

Скрытый огонь не может быть обнаружен своевременно. Область обнаружения не должна содержать препятствий.

**Замечание!**

При включении режима видеообнаружения пожара параметры камеры принимают определенные предустановленные значения.

Данная предустановка влияет на несколько параметров камеры в течение всего времени действия этого режима.

**Замечание!**

Огонь на движущихся объектах не обнаруживается.

Алгоритм видеообнаружения пожара не обнаруживает огонь на движущихся объектах.

**Замечание!**

Прямое подключение к противопожарным службам при установке EN54 отсутствует.

Руководящие органы могут разрешить подключение к противопожарным службам после проверки сигнала предупреждения в центре мониторинга.

**Замечание!**

Требования к минимальному освещению.

Для надлежащей работы алгоритма видеообнаружения пожара требуется минимальное освещение 2 lx. Если значение освещения меньше 2 lx, требуется дополнительная ИК-подсветка.

**Замечание!**

Влияние ветра на работу системы

Сильные порывы ветра могут провоцировать ложную тревогу, поднимая в воздух пыль и грязь, напоминающую огонь и дым.

**Замечание!**

Следовать положениям о защите данных

Необходимо следовать текущим правилам защиты личных данных.

**Замечание!**

Избегайте фоновой засветки.
Фоновая засветка может помешать работе алгоритма видеонаблюдения пожара.

**Замечание!**

Оптимизированное обнаружение дыма.
Алгоритм видеонаблюдения пожара оптимизирован для обнаружения дыма, выделяющегося при тлении.

**Замечание!**

Только квалифицированный персонал.
Сборка и установка должны выполняться только квалифицированным персоналом.

**Замечание!**

Уменьшенные расстояния обнаружения в области границы изображения.
В связи с оптическим искажением линзы максимальные расстояния обнаружения в области границы изображения были уменьшены.

**Замечание!**

Избегайте участков с постоянным движением вверх.
Постоянное движение вверх может провоцировать ложную тревогу.

**Замечание!**

Убедитесь, что камера надежно установлена.
Дрожание камеры может провоцировать ложную тревогу. Примите меры для устранения вибрации камеры и окружающих ее объектов.

**Замечание!**

Без обнаружения беспорядочно распространяющегося дыма.
Система видеонаблюдения пожара способна обнаружить только дымовые столбы, движущиеся в одном направлении и имеющие определенную минимальную плотность.

**Замечание!**

Убедитесь, что всегда используется последняя версия руководства по эксплуатации и установлена актуальная прошивка. Производитель не несет ответственности за любые убытки, вызванные использованием устаревших версий.

**Замечание!**

Без обнаружения в зонах мигающего света в области обнаружения.

**Замечание!**

Используйте только предоставленные или утвержденные объективы.
Не используйте другие объективы. В случае использования других объективов надежное функционирование изделия не гарантируется.

**Замечание!**

Яркие участки на заднем плане (например участки белого цвета, солнце или небо) ограничивают возможности обнаружения огня или могут полностью помешать его обнаружению.

**Замечание!**

На изображении следует избегать наличия фона цвета огня, так как в этом случае надежное обнаружение не может быть гарантировано!

**Замечание!**

Система разработана для областей с белым освещением (теплый белый свет 3000 К — дневной белый свет 5600 К). Если используется другое освещение, для обеспечения обнаружения пламени может потребоваться использование режима «Эксперт» (не сертифицировано VdS). Чтобы убедиться в правильности работы системы, функцию обнаружения пожара необходимо испытать с используемым освещением.

2 Введение

2.1 Ограничение ответственности

ВАЖНО! Системы видеообнаружения пожара — это системы анализа видеоданных. Они сообщают о возможных возгораниях и предназначены дополнять системы пожарной сигнализации, помогая операторам центров наблюдения распознавать потенциально опасные ситуации.

Учитывая обстановку и среду, в которой работают системы видеообнаружения пожара, они функционируют в более сложных условиях, нежели традиционные системы пожарной сигнализации. Они не могут гарантировать обнаружение пожара в любой обстановке. Таким образом, система видеообнаружения пожара должна рассматриваться как система, которая повышает вероятность раннего обнаружения пожара. Важно учесть, что она не гарантирует обнаружение пожара во всех возможных ситуациях и у нее могут быть ложные срабатывания. Традиционные системы пожарной сигнализации ни в коем случае не следует заменять видеосистемами пожарной сигнализации.

Только для рынка США: Bosch Security Systems не заявляет, что система видеообнаружения возгораний поможет предотвратить травму или потерю имущества в результате пожара или других событий либо что она будет обеспечивать адекватные предупреждение и защиту в любых ситуациях. Покупатель понимает, что правильно установленная и обслуживаемая система пожарной сигнализации может лишь уменьшить риск пожара или других чрезвычайных происшествий, но не является страховкой или гарантией того, что такие события не произойдут или что в результате таких событий не будут нанесены травмы или повреждено имущество.

Следовательно, Bosch Security Systems не несет никакой ответственности ни за какие травмы, ущерб имуществу или другие убытки на основании того, что изделие не смогло должным образом предупредить о чрезвычайной ситуации.

ВАЖНО! Системы видеообнаружения пожара — это системы анализа видеоданных. Они сообщают о возможных возгораниях и предназначены дополнять системы пожарной сигнализации, помогая операторам центров наблюдения распознавать потенциально опасные ситуации.

Учитывая обстановку и среду, в которой работают системы видеообнаружения пожара, они функционируют в более сложных условиях, нежели традиционные системы пожарной сигнализации. Они не могут гарантировать обнаружение пожара в любой обстановке. Таким образом, система видеообнаружения пожара должна рассматриваться как система, которая повышает вероятность раннего обнаружения пожара. Важно учесть, что она не гарантирует обнаружение пожара во всех возможных ситуациях и у нее могут быть ложные срабатывания. Традиционные системы пожарной сигнализации ни в коем случае не следует заменять видеосистемами пожарной сигнализации.

Кроме того (только для рынка США), Продавец не заявляет, что система видеообнаружения возгораний поможет предотвратить травму или потерю имущества в результате пожара или других событий либо что она будет обеспечивать адекватные предупреждение и защиту в любых ситуациях. Покупатель понимает, что правильно установленная и обслуживаемая система пожарной сигнализации может лишь уменьшить риск пожара или других чрезвычайных происшествий, но не является страховкой или гарантией того, что такие события не произойдут или что в результате таких событий не будут нанесены травмы или повреждено имущество.

Следовательно, Продавец не должен нести никакой ответственности ни за какие травмы, ущерб имуществу или другие убытки на основании того, что изделие не смогло должным образом предупредить о чрезвычайной ситуации.

2.2 Об этом руководстве

Данное руководство было составлено с особой тщательностью, а содержащаяся в нем информация была проверена. Текст был правильным на момент печати, однако содержимое может быть изменено без предварительного уведомления. Производитель не несет никакой ответственности за ущерб, возникающий напрямую или косвенно из-за ошибок, неполноты или несоответствия между данным руководством и описанием продукта.

Все названия программного обеспечения и оборудования, используемые в данном документе, могут являться зарегистрированными товарными знаками и должны считаться таковыми.

В данном руководстве по эксплуатации представлен обзор возможностей и областей применения системы видеонаблюдения пожара. Его следует использовать в качестве рекомендаций по проектированию конкретного проекта.

2.3 Соглашения в настоящем руководстве

Термины, относящиеся к корректировке алгоритма обнаружения дыма и пламени, такие как пункты меню, команды или текст пользовательского интерфейса, обозначаются полужирным шрифтом.

2.4 Определение оптических терминов

Отраженный свет, поступающий из зоны обзора и попадающий на объектив камеры. Оптический сенсор камеры преобразует свет в электрические сигналы. Это электрическое изображение является основой для дальнейшей обработки данных. В данной главе приводится базовое описание оптических терминов.

2.4.1 Освещение



Замечание!

Скорость обнаружения может меняться в зависимости от уровня освещенности. Чем слабее окружающее освещение, тем меньше дым выделяется на окружающем фоне. Поэтому при плохом освещении (< 7 лк), чем выше плотность дыма, тем надежнее его обнаружение.

Освещение является важным фактором для чувствительных оптических систем. Освещенность, которую обеспечивает естественный свет, варьируется в очень широких пределах: от ~100 000 лк (прямой солнечный свет) до ~1,0 лк (полная Луна в ясную ночь).

В следующей таблице представлен обзор типовых значений освещенности в разных областях применения:

Область применения	Освещенность (лк)
Склад	50

Заводской цех	200
Торговый зал	300
Офис	500

В целом, равномерная освещенность контролируемой зоны повышает эффективность видеообнаружения пожара. Следует избегать фоновой засветки.

Освещенность в зоне работы системы измеряется с помощью люксметра на высоте 1 м с чувствительным элементом направленным вертикально вверх.

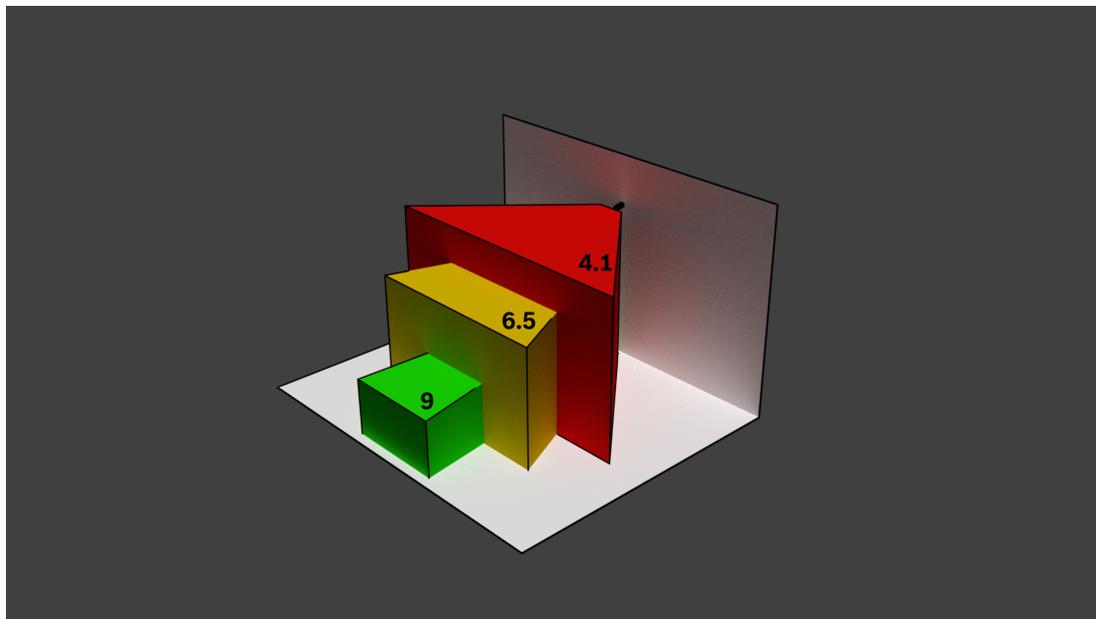
Динамический диапазон

Динамический диапазон — это отношение уровней освещенности самой светлой и самой темной точек в контролируемой зоне. Используйте люксметр для определения уровня освещенности в вашем применении. Динамический диапазон изображения с камеры или области обнаружения не должен превышать 5.

2.4.2

Фокусное расстояние

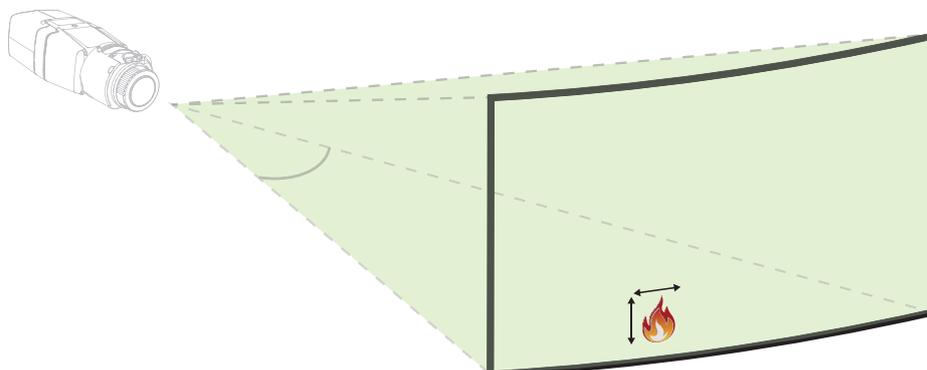
Фокусное расстояние оптической системы определяет расстояние между светопреломляющим объективом и фокальной точкой. Зона обзора, максимальное расстояние и угол зоны обзора зависят друг от друга, как показано ниже.



Максимальную ширину зоны обзора можно обеспечить при минимальном фокусном расстоянии. Это негативно влияет на максимальное расстояние до пожара, который можно обнаружить (красный цвет).

Максимальное расстояние до обнаруживаемого пожара можно обеспечить настройкой максимального фокусного расстояния, что позволяет уменьшить ширину до минимума (зеленый цвет).

2.4.3 Контролируемая зона



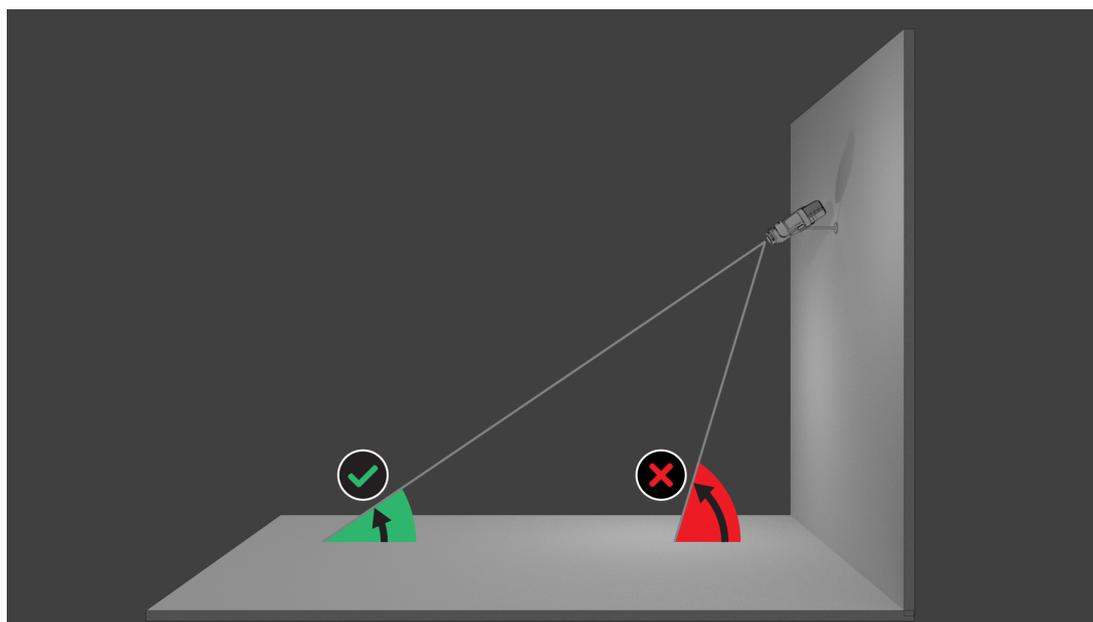
Контролируемая зона определяет эффективное пространство, наблюдение которой может быть обеспечено системой видеообнаружения пожара. Она зависит от настройки объектива камеры.

2.4.4 Различные типы углов

Существуют разные типы углов, влияющие на настройку камеры. Следующие сведения помогут лучше понять углы, важные для видеообнаружения пожара.

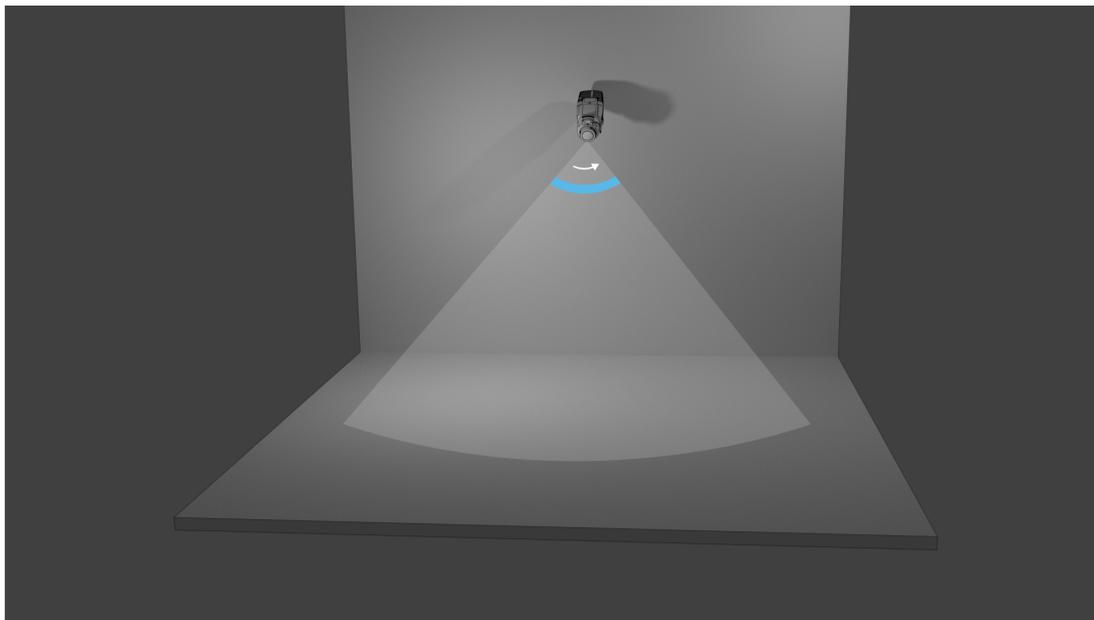
Угол между землей и линией обзора

Угол между пожаром на земле и линией обзора камеры важен обнаружения пламени и дыма. Этот угол не должен превышать 37.5° , иначе пламя или дым не будет обнаружен.

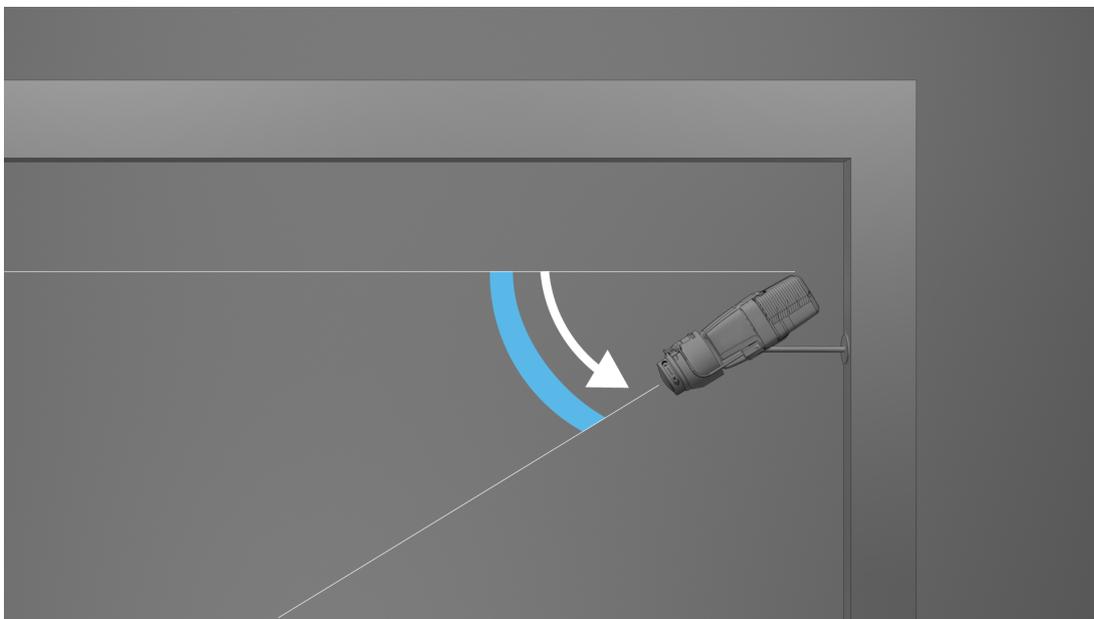


Угол раскрытия объектива

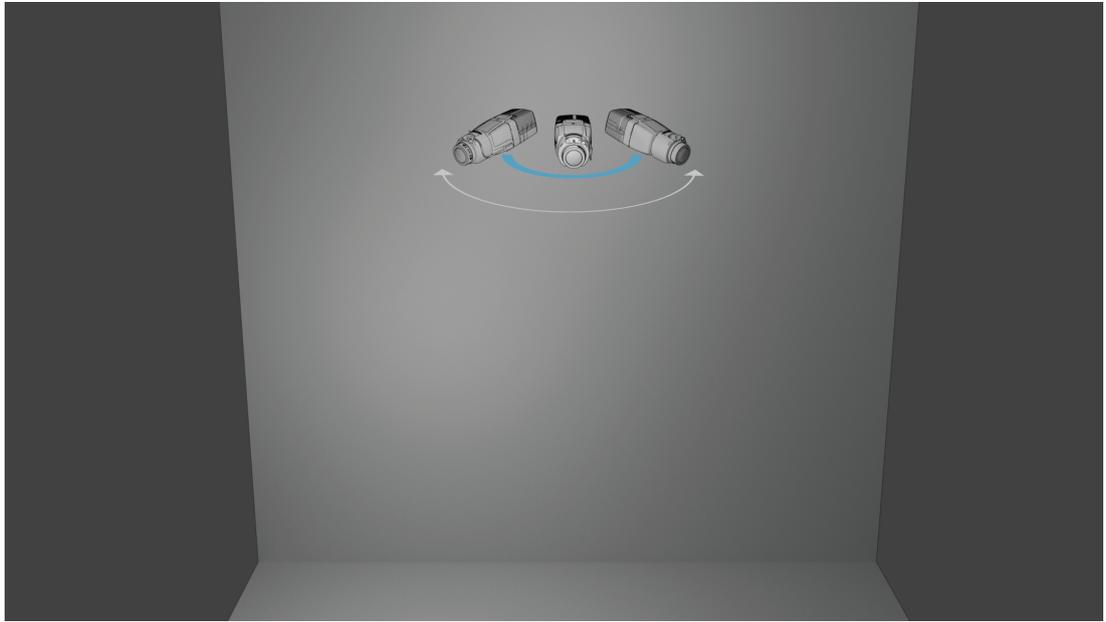
Угол раскрытия объектива можно задать от широкого до телефотографического. Это влияет на зону обзора камеры.

**Угол вертикального выравнивания камеры**

Вертикальное выравнивание камеры также играет важную роль для видеообнаружения пожара. Рекомендуется угол 180 градусов.

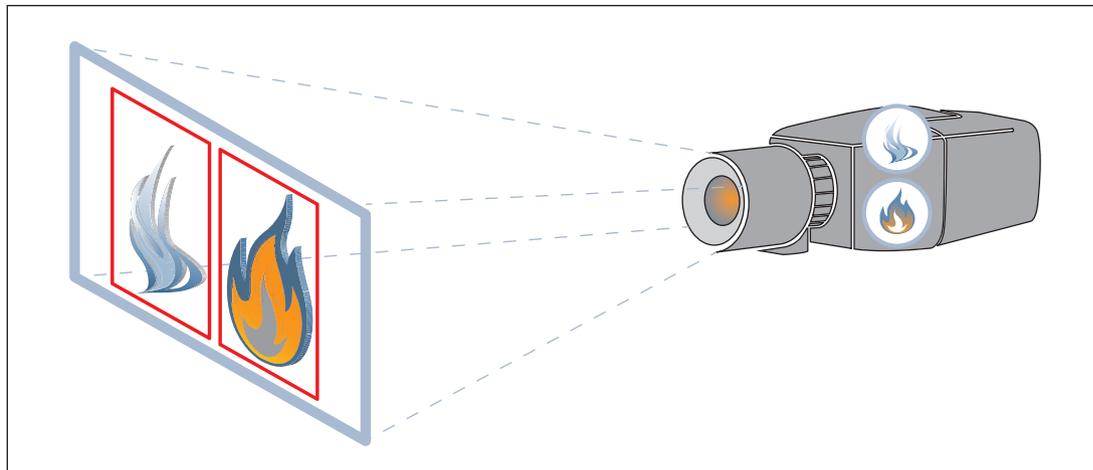
**Угол горизонтального выравнивания камеры**

Выровняйте камеру в соответствии с требованиями задачи, настроив угол выравнивания камеры по горизонтали.



3 Обзор системы

Система видеообнаружения пожара — правильный выбор, когда речь заходит о надежном обнаружении движения и пламени за счет видеосъемки, в том числе на объектах, не отвечающих требованиям к постройкам. Ее можно использовать и в качестве дополнения к действующим системам обнаружения пожара. AVIOTEC IP starlight 8000 работает автономно и не требует применения отдельного блока оценки. Кроме того, система обладает всеми возможностями функции Intelligent Video Analytics, что позволяет ей одновременно анализировать и оценивать движущиеся объекты. Функции видеообнаружения пожара и Intelligent Video Analytics используются независимо друг от друга и регулируются отдельно.



3.1 Камера

Для доступа к функциям камеры используйте веб-браузер или программу Configuration Manager. Браузер позволяет просматривать живые видеопотоки с камеры в окне интерфейса, а также дает возможность просмотреть и изменить обширный набор настроек и параметров конфигурации камеры. Дополнительные сведения об интерфейсе браузера см. в HTML-справке.

Предусмотренные в камере функции записи и хранения поддерживают локальную запись сигналов тревог и запись в системы на базе iSCSI. Камера легко интегрируется со многими средствами записи данных.

Камера поддерживает ряд гибких возможностей и способов установки в соответствии с индивидуальными требованиями к монтажу.

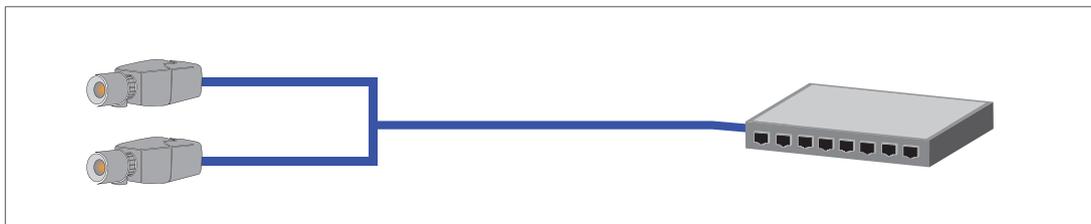
3.1.1 Блок питания

Power over Ethernet (PoE)



Замечание!

Используйте только устройства, одобренные для работы с PoE.



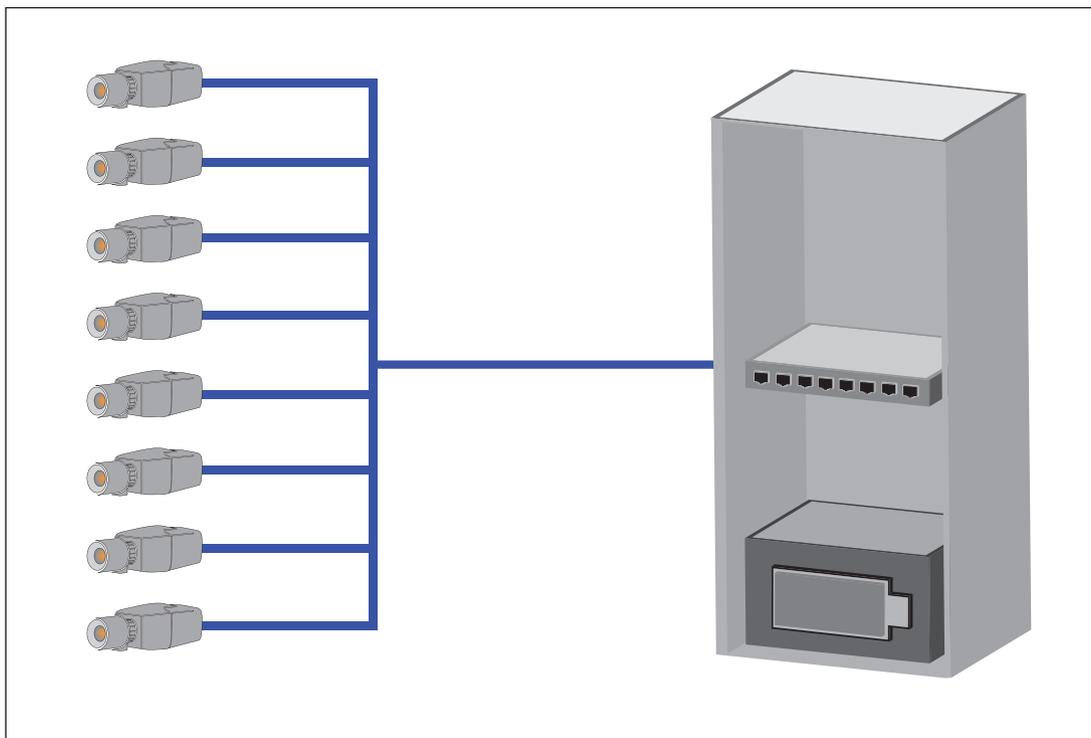
Технология Power-over-Ethernet (PoE) позволяет использовать кабель Ethernet для передачи данных и питания на сетевое устройство в одном кабеле. В сетевой системе PoE можно также использовать длинные кабели. Стандартным источником питания для системы видеонаблюдения является Power-over-Ethernet. Кроме того, в качестве аксессуара доступен разъем питания 12 В пост. тока.

Питание PoE можно подключить одновременно с источником питания 12 В пост. тока. Если вспомогательное питание (12 В пост. тока) и питание PoE подаются одновременно, камера выбирает питание PoE и отключает вспомогательное питание.

3.1.2

Источник бесперебойного питания

Источник бесперебойного питания позволяет электронным устройствам продолжить работу в течение короткого промежутка времени после отключения основного источника питания. В случае сбоя электросети камеры видеонаблюдения пожара будут питаться от источника бесперебойного питания.



3.1.3

Кожух для установки вне помещений



Замечание!

Если камера используется вне помещений, необходимо использовать соответствующий кожух!

Если камера используется вне помещений, она также должна быть защищена подходящим кожухом в соответствии с погодными условиями. Используйте оригинальное дополнительное оборудование, указанное для камеры.

3.2 Алгоритм

Интеллектуальный алгоритм обнаружения дыма и пламени анализирует видеокадры с использованием характеристик, предопределенных шаблонов и переменных. Алгоритм быстрого обнаружения основан на обработке изображений в реальном времени в микропрограмме камеры.

Существуют факторы, влияющие на подобную функцию визуального обнаружения пожара. Важно избегать препятствий в зоне обзора. Иногда препятствия, такие как строительные элементы или большие компоненты оборудования, невозможно устранить. В этом случае необходимо проанализировать возможность использования других камер видеообнаружения пожара.

3.2.1 Характеристики обнаружения пламени



Замечание!

Система разработана для областей с белым освещением (теплый белый свет 3000 К — дневной белый свет 5600 К). Если используется другое освещение, для обеспечения обнаружения пламени может потребоваться использование режима «Эксперт» (не сертифицировано VdS). Чтобы убедиться в правильности работы системы, функцию обнаружения пожара необходимо испытать с используемым освещением.

Пламя анализируется по характеру горения. Алгоритм разбивает видеоизображение на важные и несущественные области, беря за основу мерцающие, яркие и постоянно освещенные части белого, желтого или оранжевого цветов (цвета пламени). Последующие цвета пламени не будут учитываться (например, синее пламя может не обнаруживаться). Другим характерным признаком, который алгоритм использует для обнаружения пламени, является мерцание. Объекты с похожим характером движения, например свободно развевающиеся или колеблющиеся предметы, могут вызывать ложные тревоги. Видеообнаружение пожара предоставляет возможность в дальнейшем скорректировать параметры обнаружения пламени с учетом этого. Турбулентность воздуха может влиять на видимость ядра пламени и мерцание. Например, если пламя слишком быстро перемещается вперед-назад под действием ветра, это может привести к тому, что оно не будет обнаружено на видеоизображении.

3.2.2 Характеристики обнаружения дыма



Замечание!

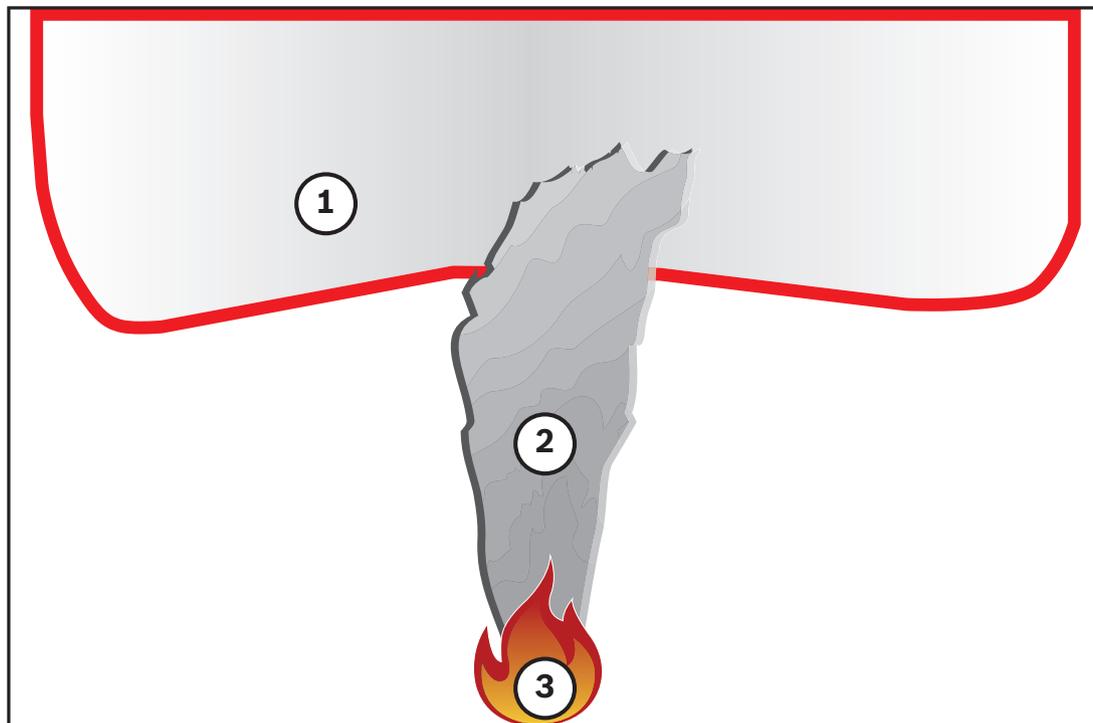
Скорость обнаружения может меняться в зависимости от уровня освещенности. Чем слабее окружающее освещение, тем меньше дым выделяется на окружающем фоне. Поэтому при плохом освещении (< 7 лк), чем выше плотность дыма, тем надежнее его обнаружение.

Система видеообнаружения пожара оптимизирована для обнаружения дыма, выделяющегося при тлении. Алгоритм анализирует дым на основе физических характеристик. Обычно столб дыма формируется при движении дыма вверх в той же позиции. В результате появляется плотный столб дыма, видимый напрямую. Скорость и

угол дыма могут быть различными. Максимальную скорость обнаружения можно найти в разделе Технические характеристики. Алгоритм обнаруживает только дым нейтральных цветов (белый, серый, черный).

Область, в которой плотность дыма уменьшается, называется «окружающим дымом».

Движение дыма нельзя увидеть напрямую. Окружающий дым не обнаруживается.



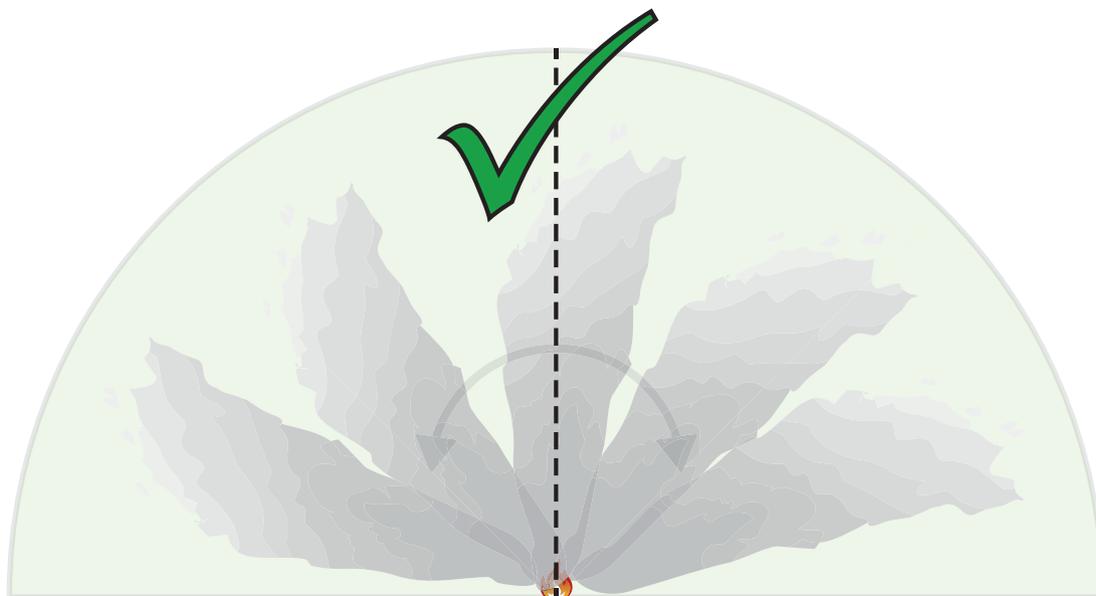
1	Окружающий дым
2	Столб дыма
3	Пожар

Минимальная и максимальная ширина и скорость движения дыма

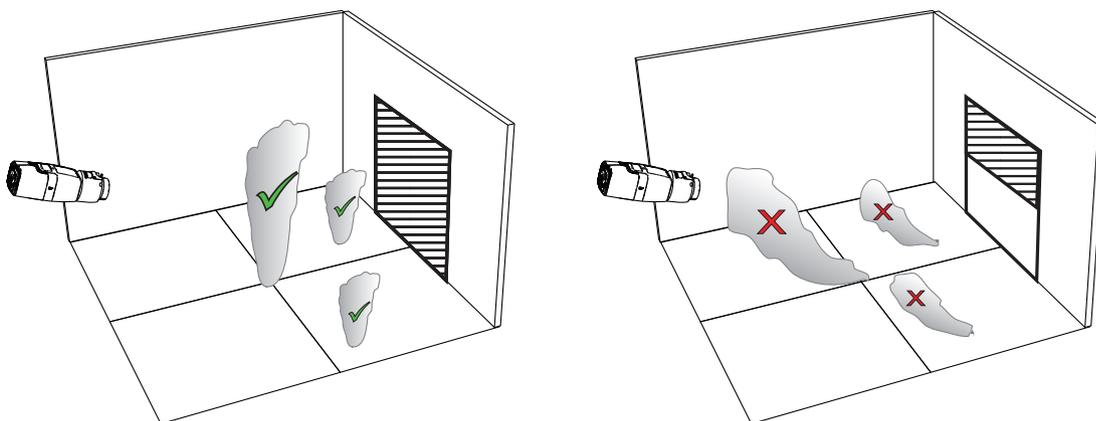
Для видеообнаружения пожара требуется минимальная скорость дыма в сочетании с минимальной шириной столба дыма. Минимальная скорость движения дыма и минимальная ширина должны быть достигнуты в одном и том же месте столба дыма. То же самое относится к максимальной скорости обнаружения и максимальной ширине. Не достаточно измерить одно значение внизу и другое значение в верхней части столба дыма (см. раздел Технические характеристики).

Направление и угол столба дыма

Угол наклона и направление столба дыма являются важными показателями для обнаружения дыма. В зоне обзора камеры может быть обнаружен двигающийся столб дыма с углом наклона не более 90°.



Система видеообнаружения пожара способна обнаружить только дымовые столбы, движущиеся в одном направлении и имеющие определенную минимальную плотность. Беспорядочно распространяющийся дым и столб дыма,двигающийся в направлении камеры, могут быть не обнаружены.



Интеллектуальное обнаружение дыма может применяться во многих областях. Тем не менее, в рабочей среде клиента могут присутствовать определенные факторы, мешающие работе системы. Объекты, которые движутся с такими же характеристиками, как дым, например эскалаторы или конвейерные ленты, могут вызывать ложные тревоги.

Плотность дыма

Для обнаружения столба дыма требуется минимальная плотность дыма.

Плотность дыма описывается как уменьшение локальной контрастности изображения при наличии дыма, как показано на следующем рисунке:

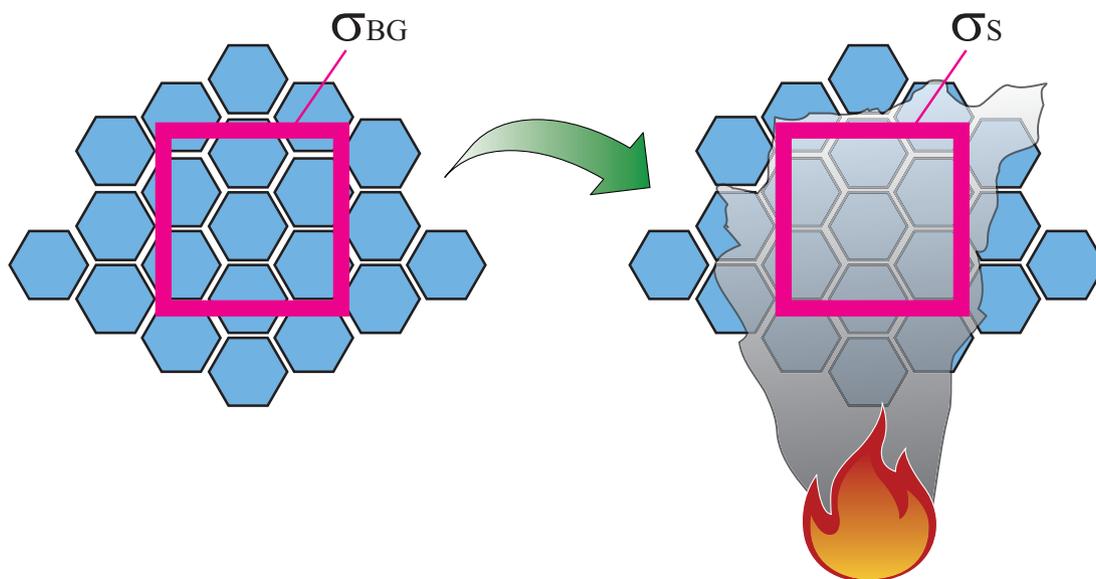


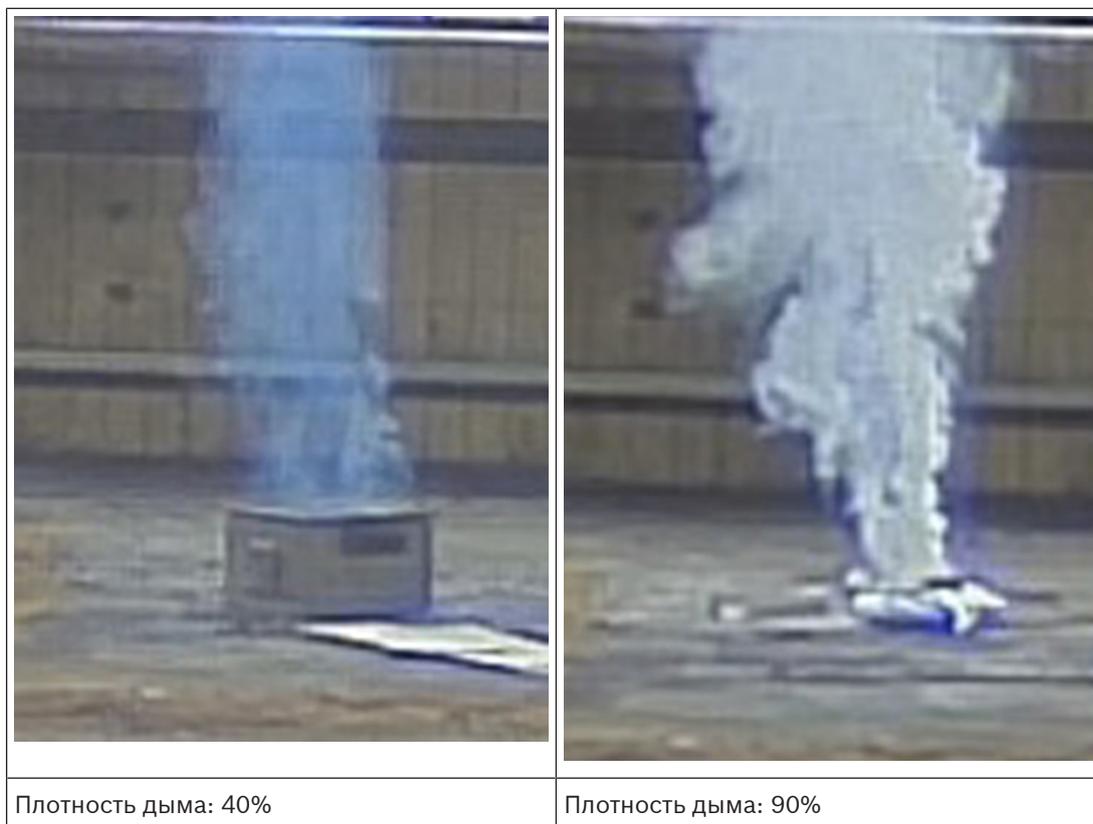
Рис. 3.1: Определение плотности дыма

Эффект от снижения контрастности дымом описывается формулой

$$d = \left(1 - \frac{\sigma_S}{\sigma_{BG}}\right) * 100\%$$

где σ_s — значение контрастности для временного среднего изображения с дымом, а σ_{bg} — значение контрастности фона.

Примеры изображений плотности дыма показаны в следующей таблице:



В обычных условиях с одинаковым цветовым фоном дым видим, если плотность превышает 40%.

Если фон имеет высокую насыщенность (например, темно-синий фон), высокую интенсивность или контрастность цвета (например, черный и белый или синий и желтый) позади области с дымом, то требуемая для обнаружения дыма плотность может увеличиться до 90%.

**Замечание!**

На все свойства обнаружения дыма влияет ветер. Дополнительные сведения см. в руководстве по проектированию.

3.3

Intelligent Video Analytics

**Замечание!**

Функции видеообнаружения пожара и Intelligent Video Analytics используются независимо друг от друга и настраиваются отдельно. Вместе с видеообнаружением пожара можно задать до 8 правил интеллектуальной видеоаналитики IVA.

Intelligent Video Analytics — это система помощи охранникам, гарантирующая надежное распознавание движения по видео в помещениях и на улице. Это самое современное решение, которое надежно обнаруживает, отслеживает и анализирует перемещение объектов, а также подавляет нежелательные тревоги от ложных источников на изображении.

Система способна выполнять дополнительные задачи, в частности такие, как обнаружение пересечения объектом нескольких линий, отслеживание маршрута движения, обнаружение праздношатания, обнаружение оставленных и удаленных предметов, обнаружение движения по встречному направлению, оценку плотности скопления и подсчет людей. Объекты можно фильтровать по размеру, скорости, направлению, соотношению сторон и цвету. Новейшие детекторы на основе искусственного интеллекта позволяют обнаруживать людей, легковые автомобили, грузовики, автобусы, мотоциклы и велосипеды, обеспечивая высокую эффективность даже в условиях плотного движения или большого скопления объектов.

Для калиброванных камер Intelligent Video Analytics автоматически отличает такие типы объектов, как вертикально стоящее лицо, автомобиль, велосипед и грузовик.

Это программное обеспечение также поддерживает геолокацию: оно отображает отслеживаемые объекты относительно позиции камеры для последующей визуализации на картах.

Это позволяет записывать все сведения об объекте и изменять правила даже после события для настраиваемого поиска.

3.4

Система Video Management System

Система Video Management System — это уникальное корпоративное видеорешение безопасности на основе IP-технологий, которое предоставляет эффективные возможности управления цифровым видео, аудио и данными через любую IP-сеть. Кроме того, оно предлагает интерфейсы и стандарты для интеграции AVIOTEK IP starlight 8000.

4 Проектирование

Для определения характеристик зоны, в том числе расчета пожарной нагрузки, необходимо провести анализ пожарной безопасности. Расположение камеры или камер зависит от среды применения заказчика.

4.1 Основы применения видеообнаружения пожара

4.1.1 Цель защиты — мониторинг области

Здесь основное внимание уделяется наблюдению за всей областью в помещениях и вне помещений. В большинстве случаев для наблюдения за областью требуется несколько камер.

4.1.2 Цель защиты — конкретная область

Отдельно контролируется только конкретная область (например, машина/выделенный участок в большой зоне хранения).

4.2 Размер пламени/объем дыма (50/75 см)

Эти размеры основаны на тестовых очагах пожара EN 54 или ISO 7240 и за счет этого соответствуют стандартным технологиям обнаружения пожара.

EN 54/ISO 7240 применимы только при установке камер в помещениях. Области вне помещений см. в разделе «Минимальные расстояния».

См.

– *Минимальное расстояние, Страница 31*

4.3 Контрольный список

Рекомендуется определить следующие параметры среды и включить их в проектирование.

1. Что требуется?

Есть план этажа? Да Нет

2. Для каких областей нужен мониторинг? (Может потребоваться проверка)

Тип мониторинга: Мониторинг области Контролируемая область

Обнаруживаемые размеры пламени и дыма:

Стандартный пожар (пламя 50 см, дым 75 см) Другие требования: _____

3. Ситуация с освещением

Доступное освещение: Естественное освещение Искусственное освещение Освещение не в видимом спектре (ИК)

Уровни освещения: _____ лк Не менее 2 лк без ИК Динамический диапазон в области установки

Возможная подсветка: Положение, застекление, влияние солнечного света: см. раздел [Важно: чтобы не выйти за пределы динамического диапазона, не устанавливайте камеру напротив окон или прямых солнечных лучей.]

*Факторы,
оказывающее
влияние в месте
установки (вне
помещений),
Страница 30*

Динамический диапазон освещенности: Макс. _____ лк Мин. _____ лк [Макс. коэффициент \leq 5 между макс. и мин.]

Возможные места установки камеры: Указаны в плане Указаны клиентом Без ограничений

4. Высота установки

Заданная высота: _____ м Без ограничений

[Высоту следует подобрать таким образом, чтобы камера была установлена на относительно плоской поверхности и в поле зрения камеры не было препятствий.]

5. Разное

Влияние окружающей среды: Пыль Влажность Низкая температура (ниже – 10°C)

[Требуется корпус]

Подключение: IP-подключение Проектирование подключений

Источник питания POE 12 В пост. тока 230 В пост. тока с корпусом 24 В перем. тока с корпусом POE + корпус

Требуемый резервный источник питания. Сетевые компоненты Камеры Освещение

6. Резервирование

Резервное освещение Требуется Не требуется

Освещение источника питания Требуется Не требуется

Камера источника питания Требуется Не требуется

Источник питания для сетевых компонентов Требуется Не требуется

7. Сигнализация

Передача тревожного сигнала в системы:

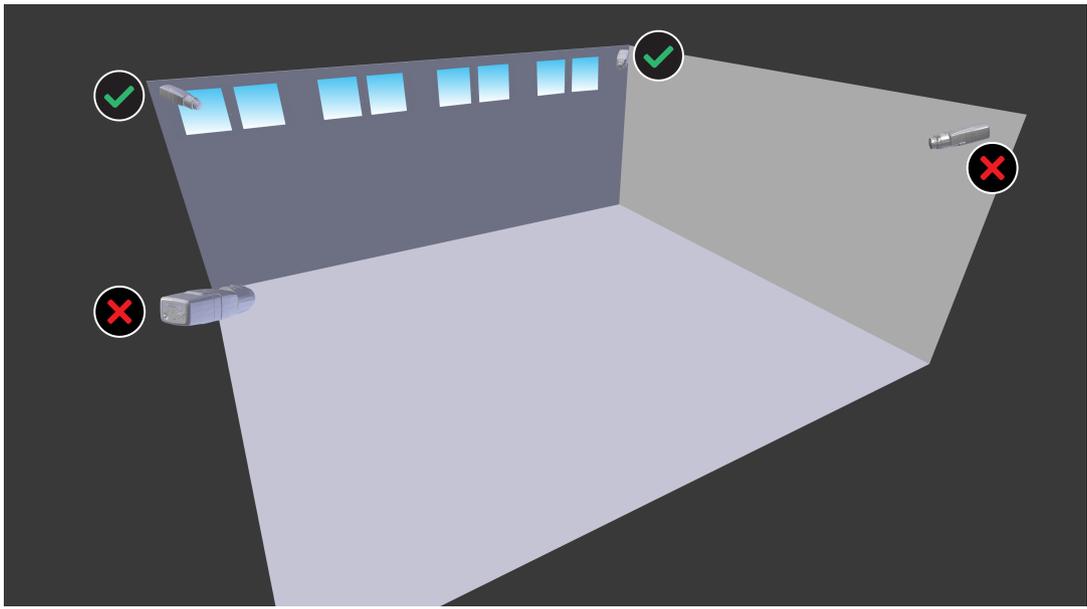
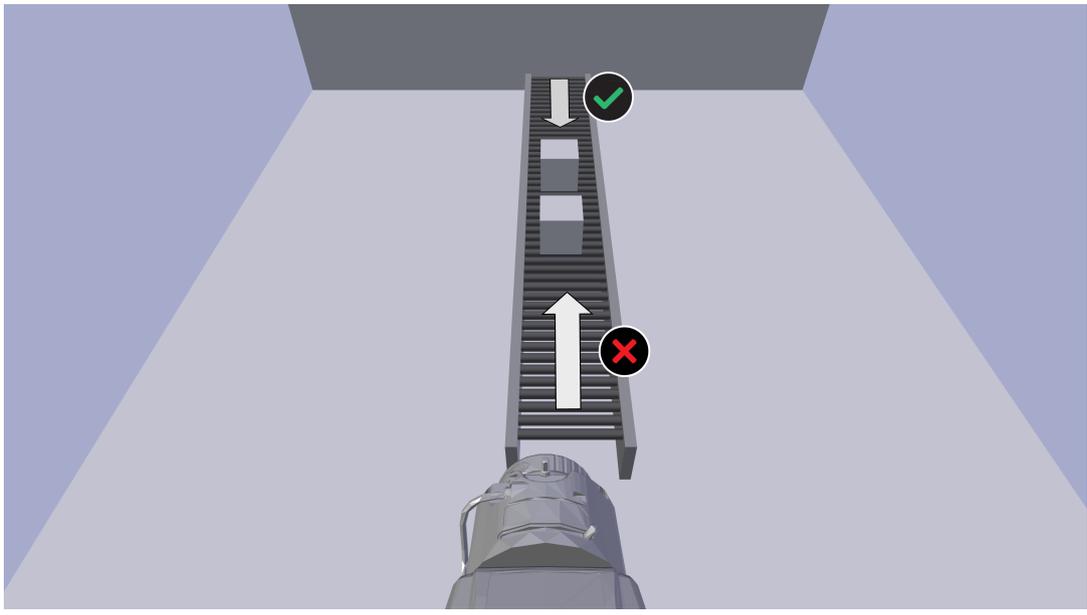
- Панель управления пожарной тревоги с реле (Внимание! Не в соответствии с EN54.)
- Локальный центр мониторинга для проверки (через систему управления видео)
- Внешний центр мониторинга для проверки (по ссылке на видео)

Можно также использовать бесплатное средство проектирования (справку по проектированию VFD) из раздела загрузок для систем видеонаблюдения пожара на сайте www.boschsecurity.com.

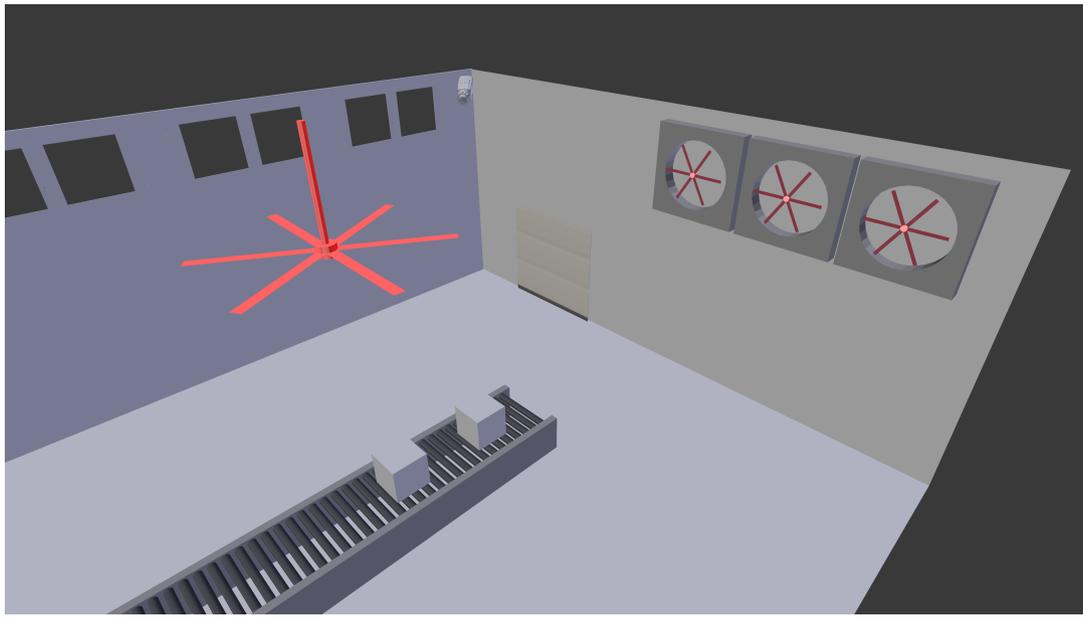
4.4 Факторы, оказывающее влияние в месте установки (в помещениях)

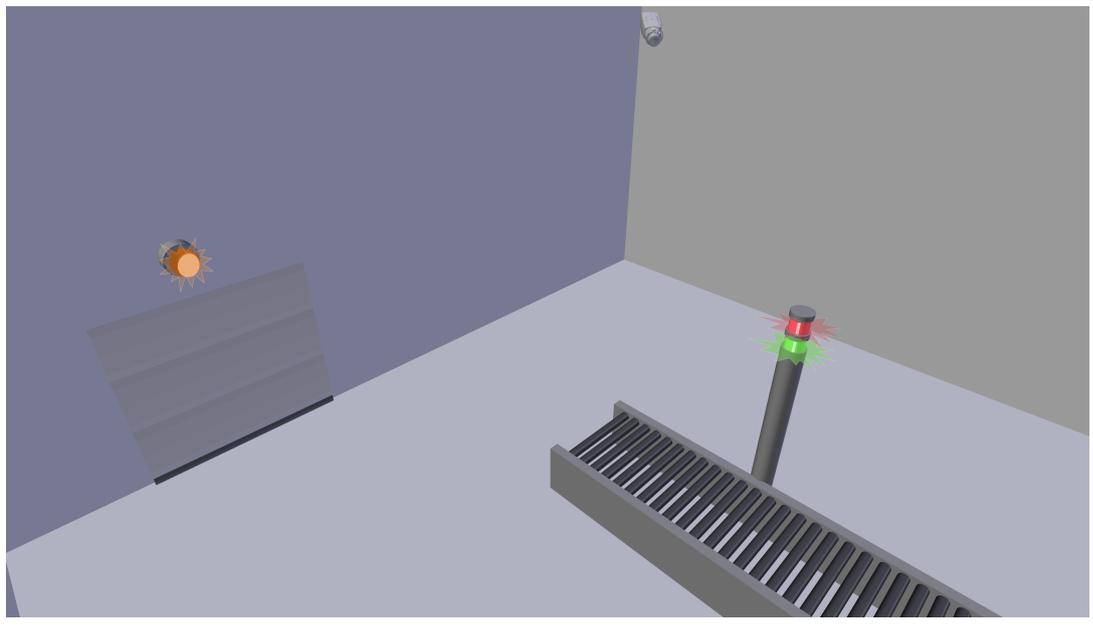
Вы можете повлиять на некоторые факторы, которые мешают работе алгоритма видеообнаружения пожара. Приняв во внимание эти ситуации на этапе проектирования, вы сведете вероятность ложных тревог к минимуму. Следующая информация очень важна для обеспечения более точного и быстрого обнаружения пожара. Аккуратно выберите положение камеры, принимая во внимание следующие значения:

Фактор влияния	Противодействие	Информация
ОСВЕЩЕНИЕ	Обеспечьте достаточный уровень освещения на вашем применении. Для определения значений освещенности используйте люксметр (см. <i>Освещение, Страница 10</i>).	Для получения видеоизображения более высокого качества, а значит, и более качественной основы для анализа требуется хорошее и равномерное освещение.
ДИНАМИЧЕСКИЙ ДИАПАЗОН	Динамический диапазон в области обнаружения не должен превышать 5. Для определения значений освещенности используйте люксметр. Эти значения должны быть получены последовательно в одной сцене.	Динамический диапазон представляет отношение между минимальным и максимальным значениями яркости в среде.
ФОНОВАЯ ЗАСВЕТКА	Избегайте возникновения фоновой засветки на видеоизображении следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> – изменяя положение и направление камеры; – изменяя угол наклона по горизонтали или вертикали; – исключая окна и потолочные лампы из зоны обзора камеры. 	Фоновая засветка создает яркие участки на видеоизображении и может приводить к ложным тревогам. Из-за широкого динамического диапазона вследствие фоновой засветки пожар может быть не обнаружен.

Фактор влияния	Противодействие	Информация
		
<p>КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ</p>	<p>Выберите место для установки так, чтобы конвейерные ленты двигались вниз на изображении. Избегайте наклонного и бокового движения в кадре.</p>	<p>Конвейерные ленты, движущиеся на изображении не вниз, а в других направлениях, могут быть идентифицированы как дым.</p>
		

Фактор влияния	Противодействие	Информация
<p>ВЕНТИЛЯТОРЫ</p>	<p>Избегайте попадания вращающихся вентиляторов в зону обзора камеры. Или используйте маскирование (см. Корректировка областей изображения) в меню настройки камеры. Если вращающиеся вентиляторы убрать из кадра невозможно, установите для параметра Чувствительность значение низкая, чтобы исключить ложные тревоги (см. Общие настройки).</p>	<p>Видимый вращающийся вентилятор системы вентиляции может нарушать работу алгоритма и приводить к ложным тревогам.</p>

Фактор влияния	Противодействие	Информация
		
<p>МИГАЮЩИЕ ОГНИ</p>	<p>Проверьте наличие мигающих огней в зоне обзора. Используйте маскирование, чтобы мигание не учитывалось при обнаружении или чтобы увеличить время проверки (см. Корректировка областей изображения). Если мигающие огни вызывают ложные тревоги, установите для параметра Чувствительность значение низкая (см. главу Общие настройки).</p>	<p>Мигающие огни в области обнаружения могут нарушать работу алгоритма и приводить к ложным тревогам.</p>

Фактор влияния	Противодействие	Информация
		
<p>КРУПНЫЕ И МЕДЛЕННО ДВИЖУЩИЕСЯ ОБЪЕКТЫ (например, краны, большие транспортные средства)</p>	<p>Избегайте попадания стационарных и медленно перемещающихся объектов в зону обзора камеры. Если крупные или медленно перемещающиеся объекты постоянно движутся в одном направлении, установите камеру так, чтобы камера была направлена против направления движения объектов (например, конвейерных лент). В случае ложных тревог установите для параметра Чувствительность значение низкая (см. главу Общие настройки).</p>	<p>Крупные и медленно движущиеся объекты позади других объектов могут напоминать огонь или дым, что может приводить к ложным тревогам.</p>
<p>ВИБРАЦИИ</p>	<p>Устанавливайте камеру только в местах, где она не будет подвергаться вибрации.</p>	<p>Под действием вибрации камера может сдвигаться и трястись, что может вызывать ложные тревоги.</p>

4.5 Факторы, оказывающее влияние в месте установки (вне помещений)

Фактор влияния	Противодействие	Информация
ВЕТЕР	Используйте большие углы раскрытия объектива.	При больших углах раскрытия объектива дым на изображении двигается медленнее, чем на самом деле. Примечание: изменение угла раскрытия объектива влияет на размер дыма и минимальное расстояние. См. <i>Минимальное расстояние, Страница 31.</i>
	При проектировании учитывайте более крупные размеры пламени.	Пламя может перемещаться ветром вниз и казаться меньше на изображении камеры. При проектировании необходимо учитывать более крупные размеры пламени.
	2 ^я камера, расположенная под другим углом обзора.	Ветер может перемещать дым в сторону камеры. Это приводит к нисходящему движению дыма на изображении. В результате дым не обнаруживается (опускающийся дым не обнаруживается алгоритмом).
	-	Вращающийся/ поворачивающийся дым – Отсутствует постоянное направление движения – Если в течение всего времени верификации нет постоянного направления, обнаружение невозможно
ОСВЕЩЕНИЕ	Расположите и выровняйте камеру в зависимости от направления движения солнца. Используйте затененные области.	Примечание: слишком яркий фон может мешать обнаружению пламени. Фон, освещенный солнцем, может иметь тот же цвет, что и пламя. На таком фоне

Фактор влияния	Противодействие	Информация
		пламя не видно (см. раздел <i>Освещение и яркость, Страница 37</i>).
НЕБО/ОБЛАКА в поле зрения	Рекомендуется высоко расположить камеру: – Наклоните камеру ближе к земле. – В поле зрения нет неба.	Облака: – Могут вести себя так же, как дым. – Это может вызывать ложную тревогу. Небо: – Очень яркий динамический фактор в поле зрения – Может мешать обнаружению

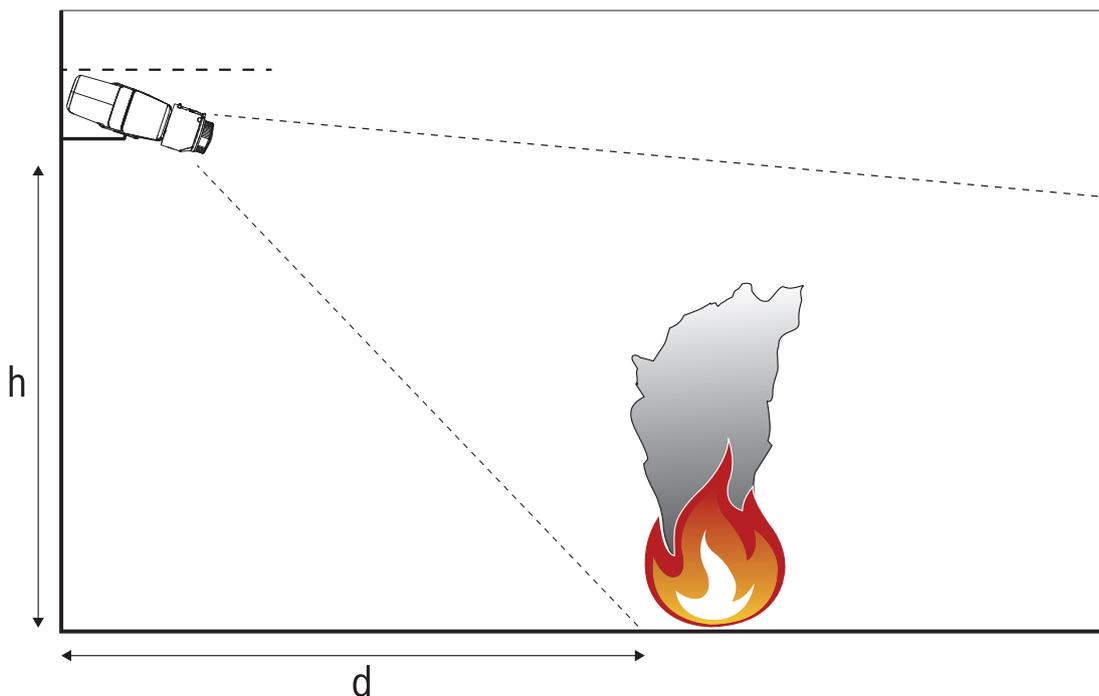
См.

- *Минимальное расстояние, Страница 31*
- *Освещение и яркость, Страница 37*

4.6 Минимальное расстояние

4.6.1 В помещении

Камеру необходимо монтировать, как показано на рисунке ниже.



d	Минимальное расстояние до пожара
h	Высота установки

В таблице ниже показано примерное минимальное расстояние до пожара или дыма в зависимости от высоты установки:

Высота установки [м]	Минимальное расстояние до пожара [м]
2.5	3.3
3	4.0
3.5	4.6
4	5.3
4.5	6.0
5	6.6
5.5	7.3
6	8.0
6.5	8.6
7	9.3
7.5	10.0
8	10.6
8.5	11.3
9	11.9
9.5	12.6
10	13.3

Таблица 4.1: Минимальное расстояние до пожара

4.6.2

Вне помещений

Минимальное расстояние до огня (м) в зависимости от скорости ветра

Ниже в таблицах представлена информация о минимальном расстоянии до огня (м) в зависимости от скорости ветра.



Замечание!

Минимальное расстояние обнаружения также зависит от высоты установки (см. раздел *Минимальное расстояние, Страница 31*), угла наклона камеры и угла раскрытия объектива.

Расстояния рассчитываются при одной и той же скорости ветра во всех таблицах. Поскольку это касается минимальных значений обнаружения, следующие значения обнаружения применяются к указанным ниже значениям расстояния:

Скорость ветра			Размеры для обнаружения [м]	
м/с	км/ч	Шкала Бофорта	Пламя	Дымовой
1	4	1	0.11	0.16
7	25	4	0.82	1.19

Скорость ветра			Размеры для обнаружения [м]	
м/с	км/ч	Шкала Бофорта	Пламя	Дымовой
19	69	8	2.32	3.37
33	119	12	4.03	5.87

LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)

Скорость ветра	Минимальное расстояние (м)		
м/с	100°	60°	45°
1	4.2	8.7	12.1
7	31.2	64.5	89.9
19	88.3	182.3	254.2
33	153.8	317.5	442.6

LVF-8008C-P0413

Скорость ветра	Минимальное расстояние (м)		
м/с	100°	60°	33°
1	4.2	8.7	16.9
7	31.2	64.5	125.7
19	88.3	182.3	355.4
33	153.8	317.5	618.9

См.

– Минимальное расстояние, Страница 31

4.7 Максимальное расстояние

4.7.1 В помещении

В таблицах ниже представлены примерные максимальные расстояния до огня, которые зависят от ширины пламени и угла раскрытия объектива.

Максимальное расстояние до огня в метрах (обнаружение пламени)

LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)			
	Угол раскрытия [°]		
	100	60	45
Ширина пламени [м]			
0.3	18.2	27.6	36
0.5	30.4	46.1	60
1	60.9	92.2	120
2	121.9	184.4	240.1

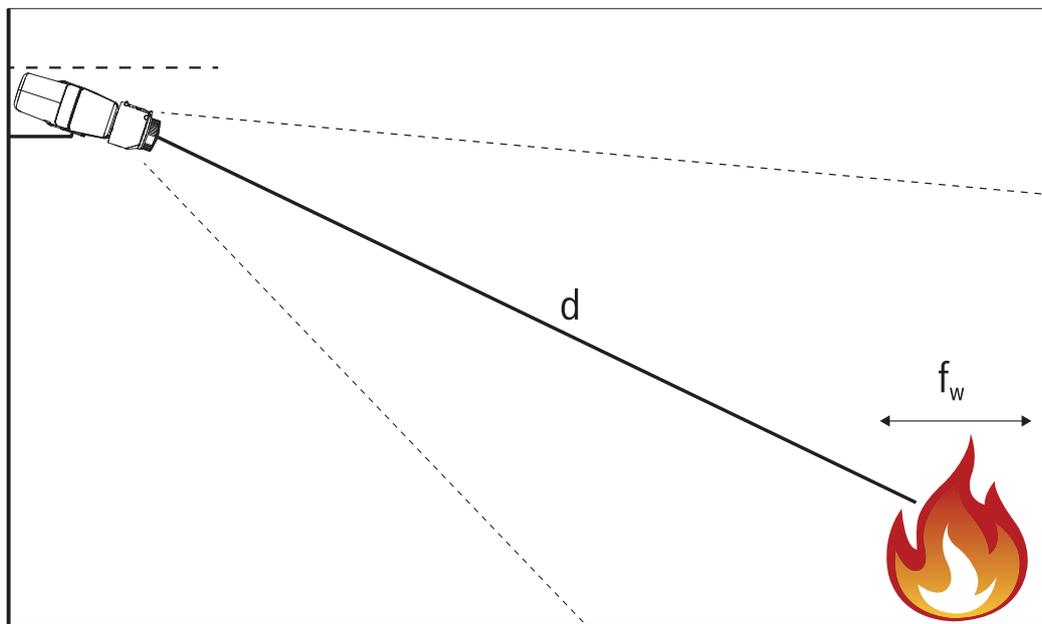
LVF-8008C-P0413			
Угол раскрытия [°]			
	100	60	33
Ширина пламени [м]			
0.3	18.4	27.6	48.4
0.5	30.7	46	80.7
1	61.5	92.1	161.4
2	123.1	184.3	322.8

Максимальное расстояние до огня в метрах (обнаружение дыма)

LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)			
Угол раскрытия [°]			
	100	60	45
Ширина дыма [м]			
0.3	12.5	19.3	25.2
0.5	21.3	32.2	42
1	42.6	64.5	84
2	85.3	129	168.1

LVF-8008C-P0413			
Угол раскрытия [°]			
	100	60	33
Ширина дыма [м]			
0.3	12.9	19.3	33.8
0.5	21.5	32.2	56.4
1	43.1	64.5	112.9
2	86.2	129	225.9

Максимальное расстояние



d	Максимальное расстояние до пожара
f _w	Ширина пламени

4.7.2

Вне помещений

Максимальное расстояние определяется либо по максимальным размерам пламени и дыма, заданным заказчиком, либо по минимальной скорости дыма (см. *Минимальное расстояние, Страница 31*).

См.

- *Технические характеристики, Страница 47*
- *Технические характеристики, Страница 47*
- *Минимальное расстояние, Страница 31*

4.8

Область границы изображения

В следующей таблице показаны примерные отклонений в процентах от максимальных расстояний обнаружения на середине изображения:

В связи с оптическим искажением линзы максимальные расстояния обнаружения в области границы изображения были уменьшены.

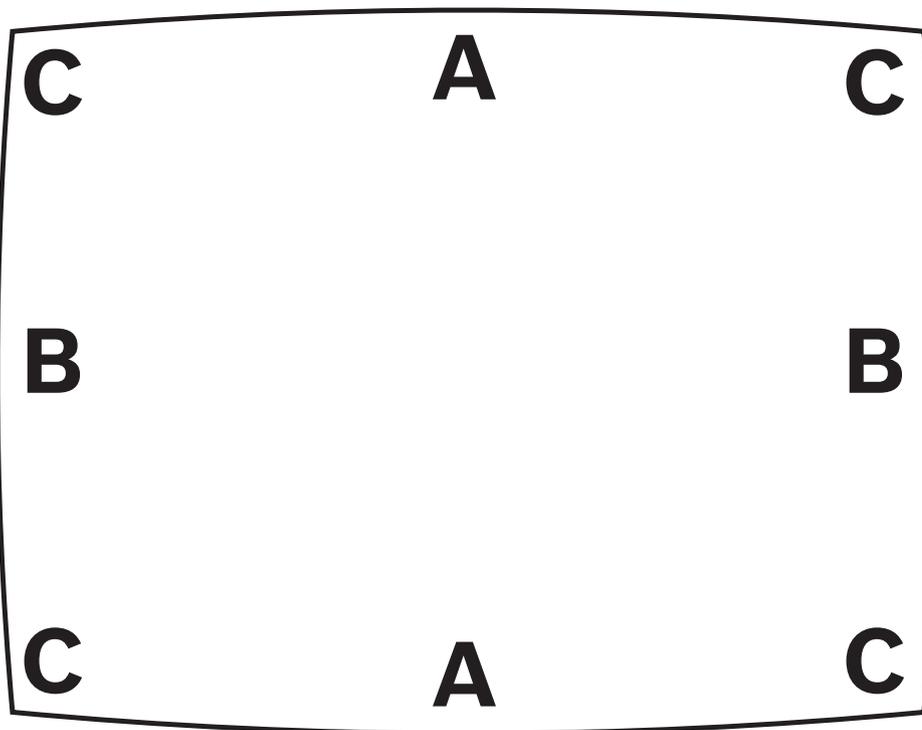


Рис. 4.1: Определение областей границы изображения

A	Горизонтальная область границы
B	Вертикальная область границы
C	Угловая область

LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)

	Область границы		
	A	B	C
Угол раскрытия объектива			
100°	13	40	51
90°	11	33	40
60°	7	23	30

45°	5	15	20
-----	---	----	----

LVF-8008C-P0413

	Область границы		
	A	B	C
Угол раскрытия объектива			
100°	15	42	55
90°	12	34	46
60°	5	15	21
45°	3	10	12

4.9 Непосредственная окружающая среда камеры

4.9.1 Освещение и яркость

Следует избегать фоновой засветки. Видимость столба дыма или пламени ухудшается при увеличении фоновой засветки. Старайтесь свести к минимуму количество ярких фоновых огней в среде применения, насколько это возможно.

Для работы AVIOTEC IP starlight 8000 требуется минимальная освещенность 2 lx. В общем случае наилучшие результаты обеспечиваются при равномерном освещении контролируемой зоны и динамическом диапазоне изображения с камеры не более 5.



Столб дыма и фоновая засветка



Столб дыма без фоновой засветки



Пламя и фоновая засветка



Пламя без фоновой засветки

4.9.2 Инфракрасная (ИК) подсветка



Замечание!

При использовании инфракрасной подсветки необходимо установить режим **День/Ночь** в меню камеры как **Монохромные** или **Авто**.

**Замечание!**

При использовании инфракрасной подсветки при плохой освещенности и изменившейся освещенности в области наблюдения необходимо снова проверить систему обнаружения пожара!

В общем случае наилучшие результаты обеспечиваются при инфракрасном равномерном освещении контролируемой зоны и динамическом диапазоне изображения с камеры не более 5.

Следует избегать инфракрасной фоновой засветки. Видимость столба дыма или пламени ухудшается при увеличении инфракрасной фоновой засветки. Старайтесь свести к минимуму количество ярких фоновых огней в среде применения, насколько это возможно.

4.9.3**Защита конфиденциальности**

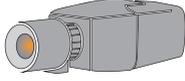
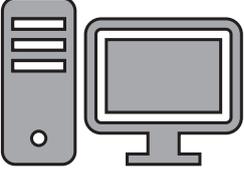
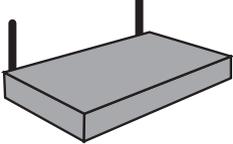
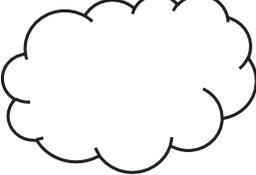
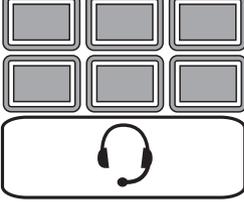
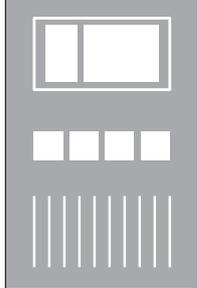
**Замечание!**

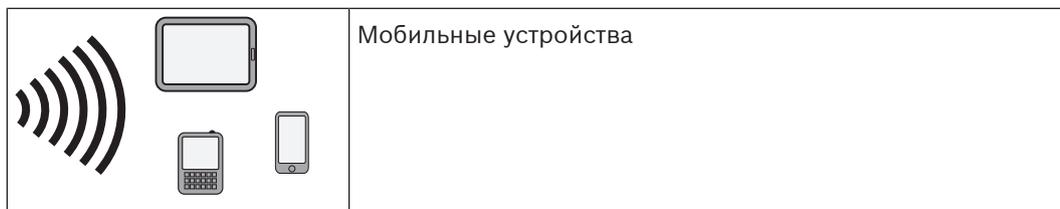
В Intelligent Video Analytics отсутствуют маски для защиты конфиденциальности, используемые при обнаружении пожара.

Для защиты конфиденциальности можно определить отдельные маски на видеоэкране, чтобы охватить места, в которых необходимо гарантировать конфиденциальность. Определенные маски конфиденциальности сохраняются даже после сброса камеры и обновления микропрограммы.

5 Интеграция камеры

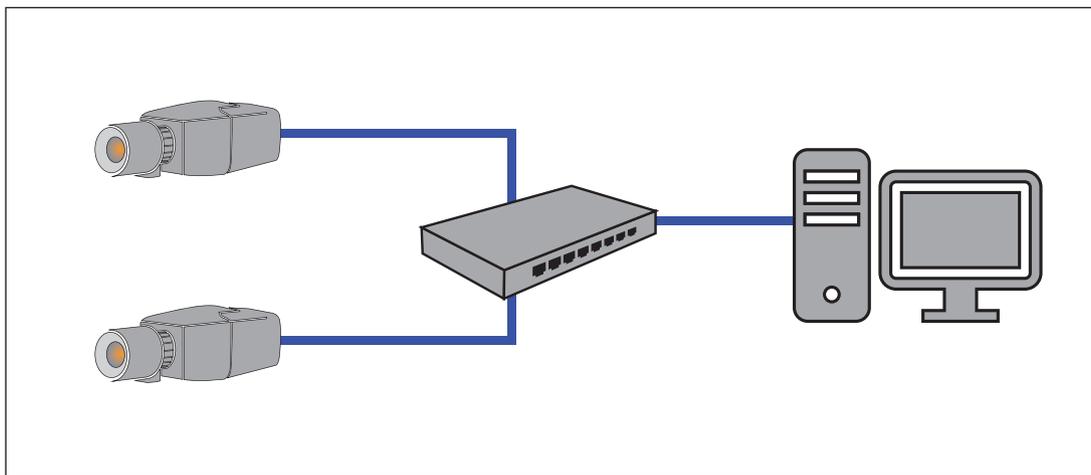
Систему видеонаблюдения пожара можно легко интегрировать с сетевой средой заказчика. Существует несколько возможностей подключения камеры. Возможны различные комбинации. Свойства сети клиентов определяют производительность и масштабируемость системы.

	Камера
	Сетевой коммутатор с поддержкой PoE
	Клиентский ПК
	Video Recording Manager (VRM)
	Маршрутизатор
	Интернет
	Центр управления
	Панель управления пожарной тревоги



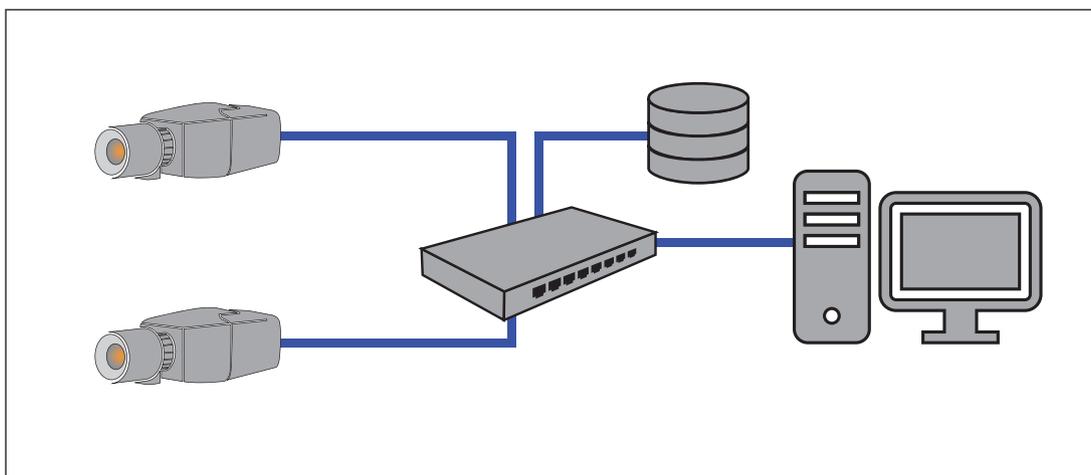
5.1 Локальная сеть

Благодаря использованию IP-камер интеграция системы видеонаблюдения в сеть заказчика выполняется очень просто. Существует множество возможностей для масштабирования и расширения сети.



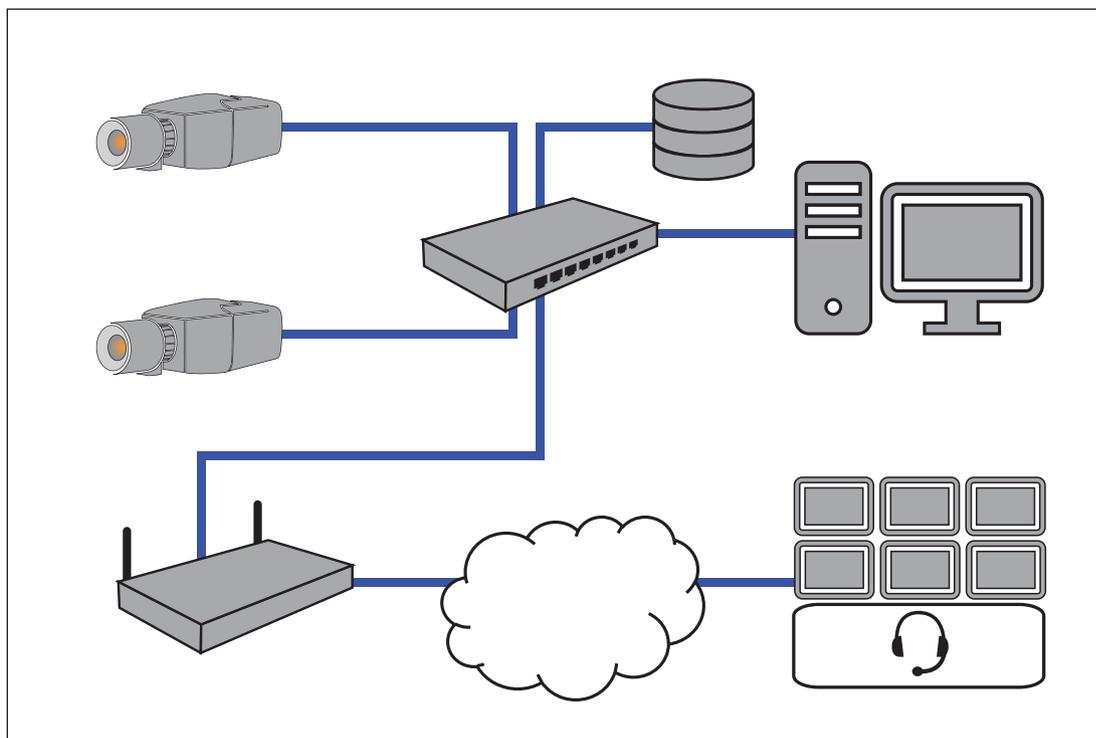
5.2 Локальная сеть с регистратором

Функция записи и архивации в сети можно реализовать с помощью Video Recording Manager (VRM). Анализ причин пожара и возможность трассировки по юридическим причинам — всего лишь два примера решения для записи.



5.3 Центр управления

В центре управления можно просматривать тревоги для вызова пожарной команды или принятия других мер безопасности.



5.4 Панель управления пожарной тревоги



AVIOTEC IP starlight 8000 можно подключить к панели управления пожарной тревоги. Сигнал тревоги будет активироваться выходом реле камеры.



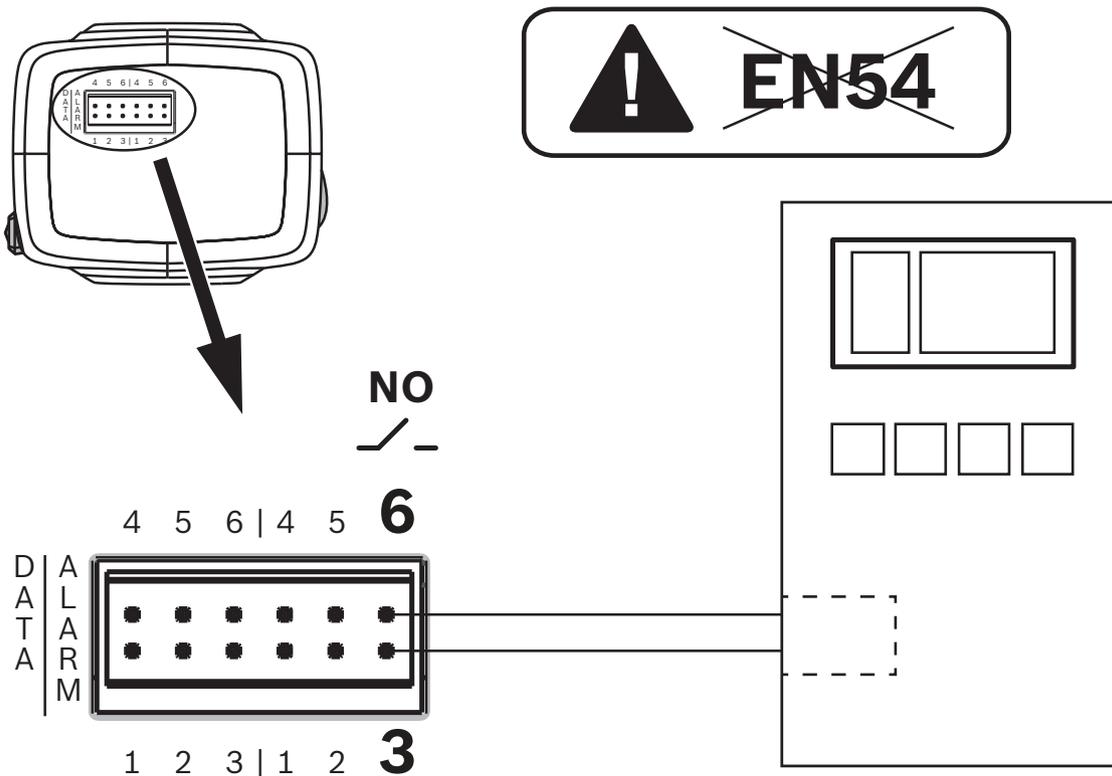
Замечание!

Прямое подключение к противопожарным службам при установке EN54 отсутствует. Руководящие органы могут разрешить подключение к противопожарным службам после проверки сигнала предупреждения в центре мониторинга.

Подключение к панели управления пожарной тревогой

Выходной сигнал тревоги камеры можно подключить к панели управления пожарной тревогой.

Выходной сигнал тревоги камеры инициируется нормально открытым реле. В случае тревоги реле закрывается.

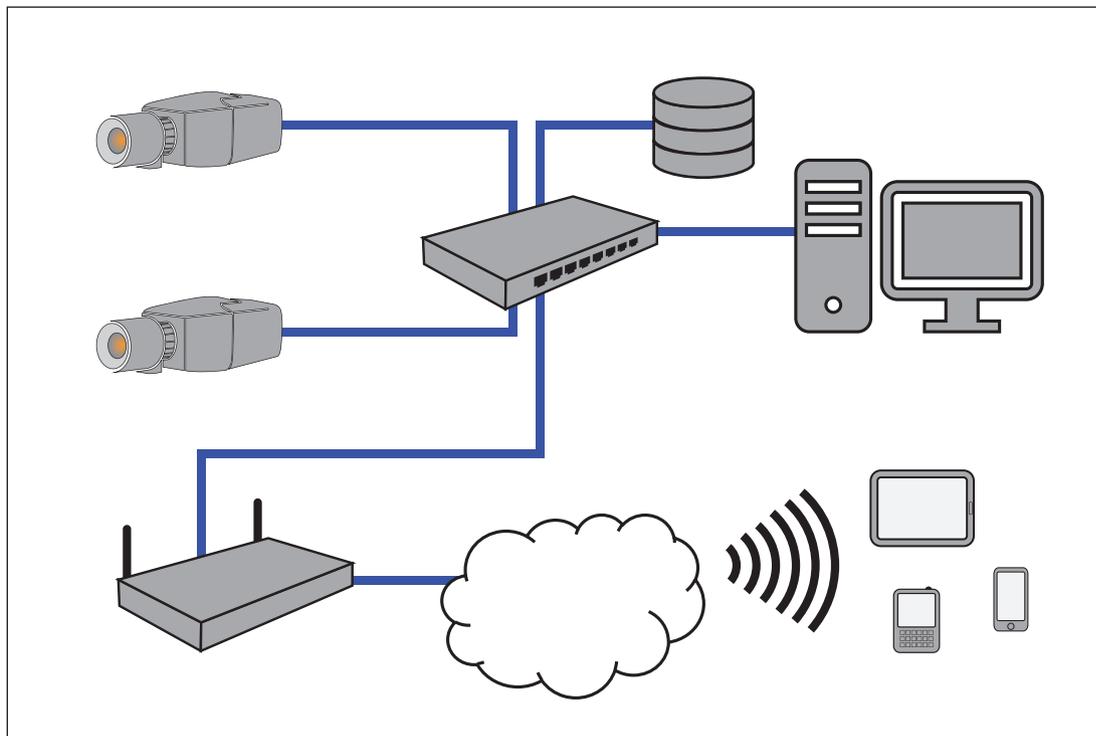


Дополнительные сведения о подключении к панели управления пожарной тревоги см. в документации конкретного производителя.

5.5

Мобильные устройства

Еще одним преимуществом сетевой интеграции системы видеонаблюдения пожара является возможность использования мобильных устройств, таких как планшеты и смартфоны.



6 Варианты использования

Возможны разные варианты использования функции обнаружения пожара в комбинации с функцией видеоаналитики (VCA). Эти четыре варианта использования описаны ниже.

6.1 Только обнаружение пожара

Это стандартная настройка камеры. Этот стандартный вариант можно выбрать для случая применения, не требующего различных профилей обнаружения пожара и переключения профилей по расписанию. В случае, если вам необходимо адаптировать общие параметры обнаружения пожара, см. главу Настройка параметров обнаружения.

6.2 Профили обнаружения пожара и видеоаналитики

Если вы хотите использовать функции обнаружения пожара и функции видеонаблюдения (например, обнаруживать несанкционированный доступ), вы можете создать два отдельных профиля видеоаналитики (VCA). Обратите внимание, что в любой момент времени может быть активен только **один** профиль видеоаналитики. Профиль обнаружения пожара зависит от соответствующего профиля видеоаналитики, и оба этих профиля всегда активны одновременно. Например, если вы выберете профиль видеоаналитики (Fire #1), будет активирован профиль обнаружения пожара (Fire #1). При выборе профиля видеоаналитики (Fire #2), активируется профиль обнаружения пожара (Fire #2).

	Silent VCA (видеоаналитика не настраивается)	Профиль видеоаналитики (Fire #1)	Профиль видеоаналитики (Fire #2)
Обнаружение пожара (Silent VCA)	связано (см. <i>Только обнаружение пожара, Страница 44</i>)	x	x
Обнаружение пожара (Fire #1)	x	связано	x
Обнаружение пожара (Fire #2)	x	x	связано

Как изменять профили видеоаналитики:

1. Перейдите к пункту **Конфигурация > Тревога > VCA (Анализ видеоданных)**.
2. В списке **Конфигурация VCA** выберите соответствующий профиль.
3. Настройте и измените профиль видеоаналитики (дополнительную информацию и сведения о параметрах IVA см. в документации по IVA).
4. Перейдите к пункту **Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**.
5. Настройте соответствующий профиль обнаружения пожара (см. *Только обнаружение пожара, Страница 44*).

6.3 Переключение профилей обнаружения пожара по расписанию

На многих промышленных объектах наблюдается интенсивное движение днем, тогда как ночью движение практически отсутствует. Конфигурация с использованием расписания позволяет связывать профиль видеоаналитики с определенными днями и периодами времени, в которые видеоаналитика должна быть активна. Можно задавать расписания для рабочих дней и праздников.

1. Перейдите к пункту **Конфигурация > Тревога > VCA (Анализ видеоданных)**.
2. В раскрывающемся списке **Конфигурация VCA** выберите **По расписанию**.

Можно связать любое количество 15-минутных интервалов с профилями VCA для каждого дня недели. При наведении указателя мыши на таблицу под ней отображается время. Это облегчает ориентацию.

1. В поле **Временные периоды** нажмите профиль для связи.
2. Нажмите в поле в таблице и, удерживая кнопку мыши, перетащите указатель через все периоды, которые требуется присвоить выбранному профилю.
3. Для отмены выделения какого-либо из интервалов щелкните правой кнопкой мыши.
4. Нажмите **Выделить все**, чтобы связать все временные интервалы с выбранным профилем.
5. Нажмите **Очистить**, чтобы отменить выбор всех интервалов.
6. По окончании нажмите **Установить**, чтобы сохранить все настройки устройства.

Вы можете определить выходные дни (не входящие в стандартное еженедельное расписание), когда профиль должен быть активным.

1. Перейдите на вкладку **Выходные дни**. Дни, которые уже были выбраны, отображаются в таблице.
2. Нажмите **Добавить**. Откроется новое окно.
3. Выберите нужную дату в календаре. Можно выбрать несколько последовательных дат, удерживая кнопку мыши. Они затем будут отображены как одна запись в таблице.
4. Нажмите **ОК**, чтобы подтвердить выбор. Окно закроется.
5. Назначьте отдельным выходным дням профили VCA, как описано выше.

Удаление выходных дней

Вы в любое время можете удалить выходные дни, установленные пользователем.

1. Нажмите **Удалить**. Откроется новое окно.
2. Выберите дату, которую нужно удалить.
3. Нажмите **ОК**. Элемент будет удален из таблицы, а окно закроется.
4. Эту процедуру нужно повторить для удаления дополнительных дней.



Замечание!

Если вы еще не создали ни одного профиля обнаружения пожара (см. *Профили обнаружения пожара и видеоаналитики, Страница 44*), нужно это сделать. Перейдите к пункту **Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**.

См.

- *Профили обнаружения пожара и видеоаналитики, Страница 44*

6.4 Внешний триггер для переключения режима обнаружения пожара

Данная конфигурация позволяет менять профиль видеоаналитики/профиль обнаружения пожара при наступлении определенного события.

- ▶ В раскрываемом списке **Конфигурация VCA** выберите **Иницируется событием**.

В камере имеются два входа для сигналов тревоги (см. главу Вход сигнала тревоги).

1. В разделе **Конфигурация** выберите **Триггер**.
2. Выберите физический сигнал тревоги (вход сигнала тревоги) в качестве триггера: выберите **Тревожный вход 1** или **Тревожный вход 2**.
3. В разделе **Триггер активен** выберите конфигурацию видеоаналитики, которая должна активироваться при активации триггера.
Зеленая галочка справа от поля списка указывает на то, что триггер активен.
4. В разделе **Триггер неактивен** выберите конфигурацию видеоаналитики, которая должна действовать, когда триггер неактивен.
Зеленая галочка справа от поля списка указывает на то, что триггер неактивен.

Задержка (с)

Выберите период задержки для реакции анализа видеоданных для включения сигналов. Тревожный сигнал включается только по истечении указанного интервала времени в секундах и только в том случае, если условие, необходимое для включения тревожного сигнала, все еще существует. Тревожный сигнал не включается, если до истечения указанного времени восстанавливается исходное условие. Период задержки может быть полезен для предотвращения ложных тревог или частого включения. В течение периода задержки конфигурация **VCA в бесшумном режиме** всегда активна.

- ▶ Перейдите к пункту **Интерфейсы**, выберите **Тревожные входы** и настройте соответствующий вход сигнала тревоги под свои цели.



Замечание!

Если вы еще не создали ни одного профиля обнаружения пожара (см. *Профили обнаружения пожара и видеоаналитики, Страница 44*), нужно это сделать. Перейдите к пункту **Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**.

Одним из примеров может быть производственное применение с циклами мойки/чистки. В качестве триггера, по которому происходит переключение разных профилей обнаружения пожара, можно использовать внешний переключатель.

7

Технические характеристики

Обзор алгоритма	
Мин. размер области обнаружения для дыма, стандартные настройки (% от ширины изображения)	1.6
Скорость дыма (% от высоты изображения/с)	0.7 - 16
Мин. плотность дыма (%)	40
Мин. размер области обнаружения для пламени, стандартные настройки (% от ширины изображения)	1.1
Мин. уровень освещенности (лк)	2
Мин. уровень освещения с ИК-подсветкой (лк)	0
Условия эксплуатации	
Рабочая температура	От -20 °C до +50 °C
Температура хранения	От -30°C до +70°C
Рабочая влажность	Отн. влажность 20–93%
Влажность при хранении	До 98% (отн. влажность)
Вход/выход	
Аналоговый видеовыход	Разъем SMB, CVBS (PAL/NTSC), 1 Вp-p, 75 Ом
Линейный аудиовход	Макс. 1 В (ср. квадр.), 18 кОм (тип.)
Линейный аудиовыход	0,85 В (ср. квадр.) при 1,5 кОм (тип.)
Аудиоразъемы	Гнездо 3,5 мм, моно
Тревожный вход	2 входа
Активация тревожного входа	+5 В пост. тока (номин.); макс. +40 В пост. тока (с нагрузочным резистором 50 кОм, подключенным к цепи +3,3 В пост. тока) (< 0,5 В — «0»; > 1,4 В — «1»)
Тревожный выход	1 выход
Напряжение тревожного выхода	Макс. 30 В перем. тока или +40 В пост. тока Макс. 0,5 А постоянно, 10 ВА (только резистивная нагрузка)
Ethernet	RJ45
Порт данных	RS-232/422/485
Локальное хранилище	
Внутренний RAM	10 с записи перед тревожным сигналом

Локальное хранилище	
Слот для карты памяти	Поддержка карт microSDHC емкостью до 32 ГБ и карт microSDXC емкостью до 2 ТБ. (Для записи HD рекомендуется использовать SD-карту класса 6 или выше)
Запись	Непрерывная запись, кольцевая запись, запись по сигналу тревоги, по событию и по расписанию
Механические характеристики	
Размеры (Ш x В x Д)	78 x 66 x 140 мм (без объектива)
Вес	855 г (без объектива)
Цвет	RAL 9006 (металлический титан)
Монтаж на треноге	Снизу и сверху болтами с резьбой UNC 1/4"-20
Экологичность	Без ПВХ
Сетевые	
Протоколы	IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, V3, MIB-II), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, CHAP, digest authentication
Шифрование	TLS1.0/1.2, AES128, AES256
Ethernet	10/100 Base-T, автоопределение, полнодуплексный и полудуплексный
Подключение	Auto-MDIX
Совместимость	ONVIF Profile S; ONVIF Profile G

8 Устранение неполадок

В настройках обнаружения можно устранить следующие неполадки (**Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**).

8.1 Ложные тревоги

8.1.1 Быстрое решение для устранения ложных тревог

Быстрый способ определения и устранения ложных тревог на изображении камеры для стабильной области — это автомаскирование. Система автоматически создаст стандартные маски, используя память тревог.

Перейдите в **Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**.

2. Выберите **Automask**.

3. Выберите **Установить** для подтверждения изменений.

8.1.2 Ложные тревоги длительностью меньше 4 секунд, относящиеся ко всей зоне обнаружения

В этом случае необходимо изменить общие настройки обнаружения пожара.

Проблема	Решение
Короткие ложные тревоги для обнаружения дыма.	Увеличьте длительность обнаружения дыма. (Дым > Время подтверждения (с))
Короткие ложные тревоги для обнаружения пламени.	Увеличьте длительность обнаружения пламени. (Пламя > Время подтверждения (с))

8.1.3 Ложные тревоги в небольших постоянных областях

Затрагиваются отдельные области изображения, их необходимо скорректировать.

Проблема	Решение
Объекты вызывают движение с мерцанием, например тень флага на ветру.	Используйте маску для соответствующей области (для пламени). <i>Обнаружение пламени будет отключено в данной области.</i>
Непрерывное движение на изображении, например эскалаторы, вызывает ложные тревоги .	Используйте маску для соответствующей области (для дыма). <i>Обнаружение дыма будет отключено в данной области.</i>
Временное движение, например подъемные ворота, вызывает ложные тревоги.	Замаскируйте соответствующую область изображения (). <i>Обнаружение дыма будет задержано в данной области.</i>

8.1.4 Вибрация на месте установки камеры

Проблема	Решение
Вибрации передаются камере.	Избегайте вибраций в области установки камеры.
Изображение камеры трясется.	Убедитесь, что камера надежно установлена.
Позиция камеры изменилась из-за вибрации.	Переместите камеру в исходное положение и проверьте зону обзора. Убедитесь, что камера надежно установлена.

8.2 Отсутствует передача тревожного сигнала

Проблема. Сигналы тревоги отображаются в веб-браузере, но не в Video Client.

Решение:

- Проверьте сетевое подключение и настройки (**Конфигурация -> Сеть**).
- Проверьте подключение и настройки реле (**Тревога > Интерфейсы > Тревожные выходы**).
- Проверьте настройки обнаружения пожара (**Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**).
- Проверьте настройки Video Client.

8.3 Обнаружение пожара не происходит

- **Проблема:** пожар не обнаруживается.
- **Решение:**
- Проверьте настройки обнаружения пожара (**Конфигурация > Тревога > Обнаружение пожара**).
- Проверьте настройки маскирования.
- Проверить настройки приватного маскирования.
- Проверьте фокус объектива (**Конфигурация -> Камера -> Меню установщика -> Открыть... ->**).
- Проверьте наличие препятствий в зоне обзора.
- Проверьте область обнаружения.
- Проверьте минимальное/максимальное расстояние до пожара.
- Проверьте освещение. При других условиях освещения (например, при использовании натриевых ламп) может потребоваться использовать Режим «Эксперт» (не сертифицирован VdS).

8.4 Качество изображения

Помехи для изображения камеры

На небольших областях или на всем изображении возникают помехи.

Проблема	Решение
Искусственное освещение, например лампы дневного света, вызывает мерцание изображения камеры.	Перейдите в Меню установщика > Режим АРУ и переключитесь в режим люминесцентного освещения.

8.5 Камера

Если проблему не удается устранить, обратитесь к поставщику или системному интегратору либо свяжитесь со службой поддержки клиентов.

Номера версий внутренней микропрограммы можно просмотреть на странице службы поддержки клиентов. Обратите внимание на эти сведения перед обращением в службу поддержки клиентов.

1. В адресной строке браузера после IP-адреса устройства введите /version (например: 192.168.0.80/version).
2. Запишите данные или распечатайте страницу.

Камера имеет множество параметров конфигурации. Поэтому после установки и конфигурирования необходимо проверить правильность работы устройства. Это единственный способ убедиться в том, что камера правильно сработает в случае тревоги. Данный тест должен охватывать следующие функциональные возможности.

- Можно ли подключиться к камере удаленно?
- Передает ли камера все необходимые данные?
- Реагирует ли камера должным образом на тревожные события?
- Возможно ли управление периферийными устройствами при необходимости?

На задней панели камеры есть четыре светодиодных индикатора:

- два индикатора, обозначающие состояние камеры (красный — ошибка; зеленый — все в порядке);
- два светодиода (зеленый и оранжевый) рядом с сетевым разъемом обозначают состояние локальной сети и PoE.

Сообщения экранного меню не отображаются.	Требуется специальный Video SDK. Программное обеспечение для управления видео сторонних производителей не использует этот пакет SDK.
---	--

Для проверки соединения между двумя IP-адресами можно использовать команду ping. Она позволяет проверить, активно ли устройство в сети.

1. Откройте командную строку DOS.
2. Введите *ping* и затем IP-адрес устройства.

Если устройство найдено, появляется надпись Reply from ... (Ответ от ...), после чего отображается количество отправленных байтов и время передачи в миллисекундах. В противном случае получить доступ к устройству по сети невозможно. Такое поведение может объясняться следующими причинами:

- Устройство неправильно подключено к сети. Проверьте соединения кабелей.
- Устройство неправильно интегрировано в сеть. Проверьте IP-адрес, маску подсети и адрес шлюза.

9 Приложения

Максимальное расстояние обнаружения для областей границы

В связи с оптическим искажением линзы максимальные расстояния обнаружения в области границы изображения были уменьшены.

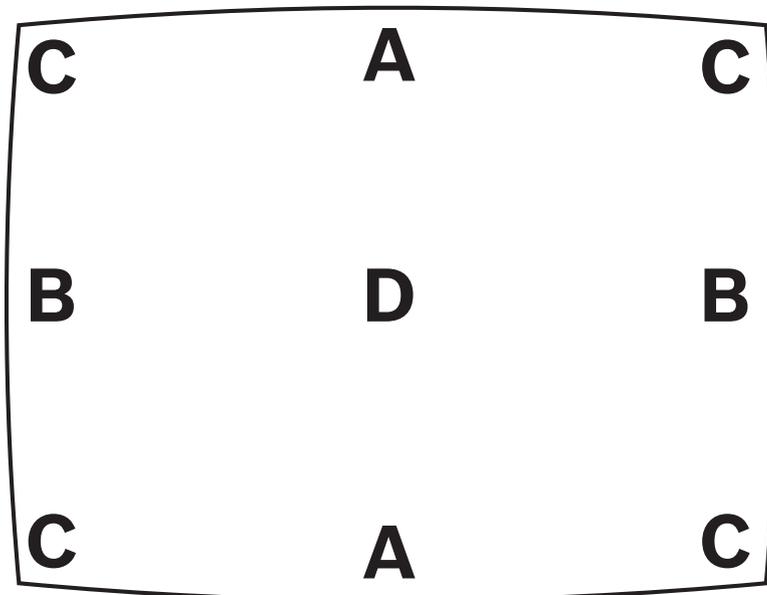


Рис. 9.1: Определение областей границы изображения

A	Горизонтальная область границы
B	Вертикальная область границы
C	Угловая область
D	Центр

9.1 LVF-5005C-S4109 (стандартный объектив)

9.1.1 Обнаружение пламени

Угол раскрытия 100 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	15.8	10.9	8.8	18.2

0.5	26.5	18.2	14.7	30.4
0.75	39.8	27.3	22.1	45.7
1	53.1	36.5	29.5	60.9
1.25	66.4	45.6	37.0	76.2
1.5	79.7	54.7	44.3	91.4
2	106.3	73.0	59.2	121.9
2.5	132.9	91.3	74.0	152.4
3	159.5	109.6	88.8	182.9

Угол раскрытия 90 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	17.6	13.2	11.8	19.7
0.5	29.4	22	19.7	32.9
0.75	44	33	29.5	49.3
1	58.8	44.1	39.4	65.8
1.25	73.4	55.1	49.2	82.2
1.5	88.2	66.1	59.1	98.7
2	117.6	88.2	78.8	131.6
2.5	147	110.3	98.5	164.5
3	176.4	132.3	118.3	197.4

Угол раскрытия 75 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	21.2	17.4	16.0	22.8
0.5	35.4	29.1	26.7	38.0
0.75	53.1	43.7	40.1	57.0
1	70.8	58.2	53.5	76.0
1.25	88.5	72.8	66.8	95.0
1.5	106.2	87.4	80.2	114.0
2	141.6	116.5	107.0	152.0
2.5	177.1	145.7	133.8	190.1
3	212.5	174.9	160.6	228.1

Угол раскрытия 60 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	26.1	23.4	21.9	27.6
0.5	43.6	39.1	36.6	46.1
0.75	65.4	58.6	54.9	69.1
1	87.3	78.2	73.3	92.2
1.25	109.1	97.7	91.6	115.2
1.5	131.0	117.3	110.0	138.3
2	174.7	156.4	146.7	184.4
2.5	218.3	195.5	183.4	230.5
3	262.0	234.6	220.1	276.6

Угол раскрытия 45 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	35.0	32.8	32.1	36.0
0.5	58.3	54.8	53.6	60.0
0.75	87.5	82.2	80.4	90.0
1	116.7	109.6	107.2	120.0
1.25	145.9	137.0	134.0	150.0
1.5	175.2	164.5	160.9	180.1
2	233.6	219.3	214.6	240.1
2.5	292.0	274.2	268.2	300.1
3	350.5	329.1	321.9	360.2

9.1.2**Обнаружение дыма****Угол раскрытия 100 °**

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	11.1	7.6	6.2	12.8
0.5	18.5	12.7	10.3	21.3
0.75	27.9	19.1	15.5	32.0
1	37.1	25.5	20.6	42.6
1.25	46.4	31.9	25.8	53.3
1.5	55.8	38.3	31.0	64.0

2	74.3	51.1	41.4	85.3
2.5	93.0	63.9	51.8	106.7
3	111.6	76.7	62.1	128.0

Угол раскрытия 90 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	12.3	9.2	8.2	13.8
0.5	20.5	15.4	13.7	23.0
0.75	30.8	23.1	20.6	34.5
1	41.1	30.8	27.5	46.0
1.25	51.3	38.5	34.4	57.5
1.5	61.6	46.2	41.3	69.0
2	82.3	61.7	55.1	92.1
2.5	102.8	77.1	68.9	115.1
3	123.4	92.6	82.7	138.1

Угол раскрытия 75 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	14.8	12.1	11.1	15.9
0.5	24.7	20.3	18.7	26.6
0.75	37.1	30.5	28.0	39.9
1	49.5	40.7	37.4	53.2
1.25	61.9	50.9	46.8	66.5
1.5	74.3	61.1	56.1	79.8
2	99.1	81.5	74.9	106.4
2.5	123.9	101.9	93.6	133.0
3	148.7	122.4	112.4	159.7

Угол раскрытия 60 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	18.2	16.3	15.3	19.3
0.5	30.5	27.3	25.6	32.2
0.75	45.8	41.0	38.5	48.4
1	61.1	54.7	51.3	64.5

1.25	76.3	68.3	64.1	80.6
1.5	91.7	82.1	77.0	96.8
2	122.2	109.4	102.6	129.0
2.5	152.8	136.8	128.3	161.3
3	183.4	164.2	154.0	193.6

Угол раскрытия 45 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	24.5	23.0	22.5	25.2
0.5	40.8	38.3	37.5	42.0
0.75	61.3	57.5	56.3	63.0
1	81.7	76.7	40.7	84.0
1.25	102.1	95.9	50.9	105.0
1.5	122.6	115.1	112.6	126.0
2	163.5	153.5	150.2	168.1
2.5	204.4	191.9	187.8	210.1
3	245.3	230.3	225.3	252.1

9.2**LVF-8008C-P0413****9.2.1****Обнаружение пламени****Угол раскрытия 100 °**

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	15.6	10.6	8.3	18.4
0.5	26.0	17.7	13.8	30.7
0.75	39.1	26.6	20.8	46.1
1	52.2	35.5	27.7	61.5
1.25	65.3	44.4	34.7	76.9
1.5	78.4	53.3	41.6	92.3
2	104.6	71.1	55.5	123.1
2.5	130.8	88.9	69.4	153.9
3	156.9	106.7	83.3	184.7

Угол раскрытия 90 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
-----------------------	---	---	---	---

0.3	17.3	12.9	10.6	19.8
0.5	28.9	21.7	17.7	33.1
0.75	43.4	32.5	26.6	49.6
1	57.9	43.4	35.5	66.2
1.25	72.3	54.2	44.3	82.7
1.5	86.9	65.1	53.3	99.3
2	115.9	86.8	71.0	132.4
2.5	144.8	108.5	88.8	165.5
3	173.8	130.2	106.6	198.6

Угол раскрытия 60 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	26.3	23.4	21.8	27.6
0.5	43.9	39.1	36.4	46.0
0.75	65.9	58.7	54.7	69.1
1	87.9	78.2	73.0	92.1
1.25	109.9	97.9	91.3	115.2
1.5	131.9	117.4	109.5	138.2
2	175.9	156.6	146.1	184.3
2.5	219.9	195.8	182.6	230.4
3	263.9	235.0	219.2	276.5

Угол раскрытия 45 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	35.0	32.5	31.6	36.2
0.5	58.3	54.1	52.7	60.3
0.75	87.6	81.3	79.2	90.5
1	116.8	108.4	105.6	120.7
1.25	146.1	135.6	132.0	150.9
1.5	175.3	162.7	158.5	181.1
2	233.7	216.9	211.3	241.4
2.5	292.2	271.2	264.1	301.8
3	350.7	325.4	317.0	362.2

Угол раскрытия 33 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	47.4	46.1	45.4	48.4
0.5	79.0	77.0	75.7	80.7
0.75	118.5	115.4	113.5	121.0
1	158.1	154.0	151.4	161.4
1.25	197.5	192.5	189.2	201.7
1.5	237.1	231.0	227.1	242.1
2	316.2	308.1	302.8	322.8
2.5	395.2	385.1	378.5	403.5
3	474.3	462.1	454.2	484.2

9.2.2**Обнаружение дыма****Угол раскрытия 100 °**

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	10.9	7.4	5.8	12.9
0.5	18.2	12.4	9.7	21.5
0.75	27.4	18.6	14.5	32.3
1	36.6	24.9	19.4	43.1
1.25	45.7	31.0	24.2	53.8
1.5	54.9	37.3	29.1	64.6
2	73.2	49.8	38.9	86.2
2.5	91.5	62.2	48.6	107.7
3	109.9	74.7	58.3	129.3

Угол раскрытия 90 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	12.1	9.1	7.4	13.9
0.5	20.2	15.1	12.4	23.1
0.75	30.3	22.7	18.6	34.7
1	40.5	30.3	24.8	46.3
1.25	50.6	37.9	31.0	57.9
1.5	60.8	45.5	37.3	69.5

2	81.1	60.8	49.7	92.7
2.5	101.3	75.9	62.1	115.8
3	121.6	91.1	74.6	139.0

Угол раскрытия 60 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	18.4	16.4	15.3	19.3
0.5	30.7	27.3	25.5	32.2
0.75	46.1	41.0	38.2	48.3
1	61.5	54.8	51.1	64.5
1.25	76.9	68.5	63.9	80.6
1.5	92.2	82.1	76.6	96.7
2	123.1	109.6	102.2	129.0
2.5	153.9	137.1	127.8	161.3
3	184.6	164.4	153.4	193.5

Угол раскрытия 45 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	24.4	22.7	22.1	25.3
0.5	40.8	37.9	36.9	42.2
0.75	61.2	56.8	55.4	63.3
1	81.8	75.9	73.9	84.5
1.25	102.2	94.8	92.4	105.6
1.5	122.6	113.8	110.9	126.7
2	163.6	151.8	147.9	169.0
2.5	204.6	189.8	184.9	211.3
3	245.4	227.8	221.9	253.5

Угол раскрытия 33 °

Ширина пламени (м)	A	B	C	D
0.3	33.1	32.2	31.7	33.8
0.5	55.2	53.8	52.9	56.4
0.75	82.9	80.8	79.4	84.7
1	110.6	107.7	46.2	112.9

1.25	138.3	134.7	57.8	141.2
1.5	165.9	161.6	158.9	169.4
2	221.3	215.6	211.9	225.9
2.5	276.6	269.5	264.9	282.4
3	332.0	323.4	317.9	338.9

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

www.boschsecurity.com

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2023

Building solutions for a better life.

202301201450