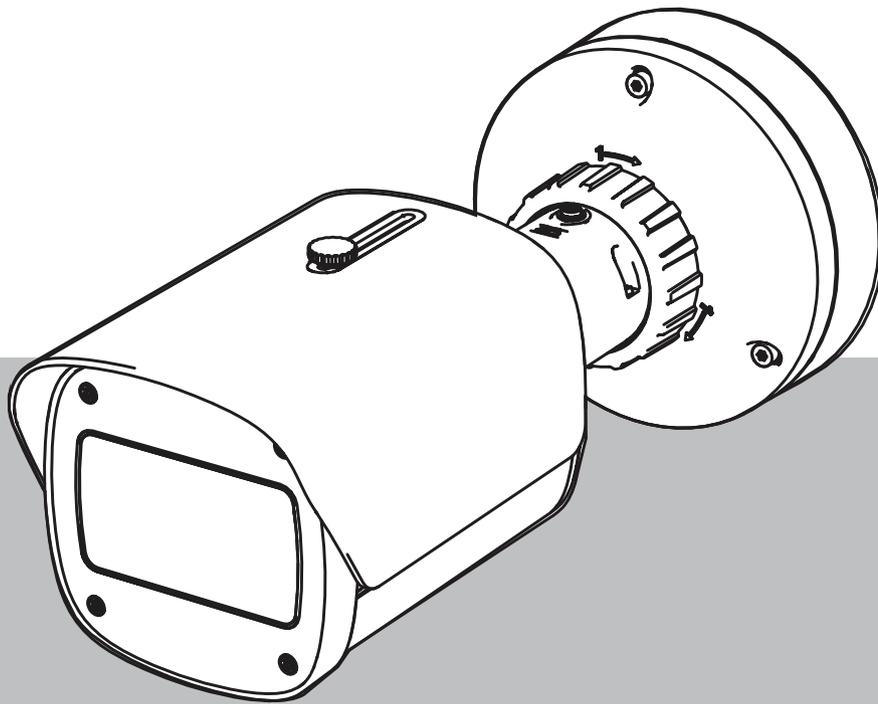


AVIOTEC 8000i IR

Firmware 8.81



Índice

1	Instruções de segurança	5
1.1	<i>Mensagens / Avisos de segurança gerais</i>	5
2	Introdução	8
2.1	<i>Limitação de responsabilidade</i>	8
2.2	<i>Acerca deste manual</i>	8
2.3	<i>Convenções utilizadas neste manual</i>	8
2.4	<i>Definição dos termos óticos</i>	9
2.4.1	<i>Iluminação</i>	9
2.4.2	<i>Distância focal</i>	9
2.4.3	<i>Área vigiada</i>	11
2.4.4	<i>Diferentes tipos de ângulos</i>	11
3	Vista geral do sistema	15
3.1	<i>Câmara</i>	15
3.1.1	<i>Fonte de alimentação</i>	15
3.1.2	<i>Fonte de alimentação ininterrupta</i>	17
3.2	<i>Algoritmo</i>	19
3.2.1	<i>Características de deteção de chamas</i>	20
3.2.2	<i>Características de deteção de fumo</i>	20
3.2.3	<i>Deteção de sabotagem</i>	23
3.3	<i>Sistema de gestão de vídeo</i>	24
4	Projeto	25
4.1	<i>Noções básicas da aplicação da deteção de incêndio baseada em vídeo</i>	25
4.1.1	<i>Objetivo de proteção - Monitorização de área</i>	25
4.1.2	<i>Objetivo de proteção - Área de interesse</i>	25
4.2	<i>Tamanhos de chama/fumo (50/75 cm)</i>	25
4.3	<i>Lista de verificação</i>	25
4.4	<i>Fatores influenciadores no local de instalação (no interior)</i>	26
4.5	<i>Fatores influenciadores no local de instalação (no exterior)</i>	33
4.6	<i>Distâncias mínimas</i>	34
4.6.1	<i>Interior</i>	34
4.6.2	<i>Exterior</i>	35
4.7	<i>Distâncias máximas</i>	36
4.7.1	<i>Interior</i>	36
4.7.2	<i>Exterior</i>	37
4.8	<i>Ambiente atual da câmara</i>	37
4.8.1	<i>Iluminação e luminosidade</i>	37
4.8.2	<i>Iluminação por infravermelhos (IR)</i>	38
4.8.3	<i>Proteção de privacidade</i>	38
5	Integração da câmara	39
5.1	<i>Rede local</i>	40
5.2	<i>Rede local com solução de gravação</i>	42
5.3	<i>Centro de monitorização</i>	43
5.4	<i>Painel de controlo de alarme incêndio</i>	45
5.5	<i>Dispositivos móveis</i>	46
6	Casos de utilização	48
6.1	<i>Apenas deteção de incêndio</i>	48
6.2	<i>Perfis de deteção de incêndio</i>	48
6.3	<i>Deteção de incêndio programada</i>	48

6.4	<i>Disparo externo para mudar para o modo de deteção de incêndio</i>	48
7	Dados técnicos	50
8	Resolução de problemas	51
8.1	<i>Falsos alarmes</i>	51
8.1.1	<i>Falsos alarmes abaixo de 4 segundos relativos a toda a área de deteção</i>	51
8.1.2	<i>Falsos alarmes em pequenas áreas constantes</i>	51
8.1.3	<i>Vibrações no local da câmara</i>	51
8.2	<i>Sem transmissão de alarme</i>	51
8.3	<i>Nenhuma deteção de incêndio</i>	52
8.4	<i>Qualidade de imagem</i>	52
8.5	<i>Câmara</i>	52
9	Anexos	54
9.1	<i>Deteção de chamas</i>	54
9.2	<i>Deteção de fumo</i>	56

1 Instruções de segurança

**Perigo!**

Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, vai resultar em ferimentos graves ou morte.

**Aviso!**

Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, pode resultar em ferimentos graves ou morte.

**Atenção!**

Indica uma situação de perigo que, caso não seja evitada, pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

**Informação!**

Indica uma situação que, caso não seja evitada, pode resultar em danos no equipamento ou ambiente, ou na perda de dados.

1.1 Mensagens / Avisos de segurança gerais

**Informação!**

Deteção de incêndio baseada em vídeo configura as definições da câmara para uma predefinição específica.
A definição dos parâmetros de imagem pode ser alterada apenas dentro de certos limites.

**Informação!**

Respeite a proteção de dados.
Devem ser cumpridas as regras relevantes de privacidade e proteção de dados.

**Informação!**

Distâncias de deteção reduzidas na margem da área da imagem.
Devido à distorção ótica da lente, as distâncias máximas de deteção na margem da área da imagem são reduzidas.

**Atenção!**

Certifique-se de que testa a deteção de incêndio após efetuar a atualização para o firmware mais recente.

**Informação!**

Iluminação mínima necessária.
Para ativar o funcionamento correto do algoritmo de deteção de incêndio baseada em vídeo, é necessária uma iluminação mínima de 1 lx. Se a iluminação for inferior a 1 lx, necessita da iluminação interna ou IR adicional.

**Informação!**

Sem deteção de incêndios em movimento.
A deteção de incêndio baseada em vídeo pode não funcionar na deteção de incêndios em movimento. Um exemplo de incêndio em movimento é um incêndio num tapete rolante em movimento.

**Informação!**

Certifique-se de que utiliza sempre a versão mais recente da documentação e o firmware atual da câmara. O fabricante não será responsável por quaisquer danos resultantes da utilização de versões mais antigas. Consulte: <https://www.boschsecurity.com>

**Informação!**

Sem ligações diretas a serviços de bombeiros nas instalações em conformidade com a norma EN54.
As autoridades podem permitir uma ligação a serviços de bombeiros depois de confirmar os alarmes num centro de monitorização. São possíveis exceções devido a regulamentos locais.

**Informação!**

Evite obstruções no campo de visão!
Não é possível detetar corretamente os incêndios camuflados. É necessária uma vista desobstruída da área de deteção.

**Informação!**

Áreas fortemente iluminadas ao fundo (por exemplo, áreas brancas, sol ou céu) limitam a deteção de chamas ou podem levar à não deteção de chamas.

**Informação!**

Deve ser evitado o fundo colorido da chama na imagem, uma vez que não é possível garantir uma deteção fiável!

**Informação!**

Apenas para técnicos qualificados.
A montagem e a instalação devem ser realizadas apenas por técnicos qualificados.

**Atenção!**

A fonte de alimentação de baixa tensão deve cumprir a norma EN/UL 60950. A fonte de alimentação tem de ser uma unidade SELV-LPS ou SELV - Classe 2 (Safety Extra Low Voltage - Limited Power Source).

**Atenção!**

A instalação deve ser realizada apenas por técnicos qualificados em conformidade com o National Electrical Code (NEC 800 CEC Section 60) ou com os códigos locais aplicáveis.

**Informação!**

Deteção de fumo otimizada.

O algoritmo de deteção de incêndio baseada em vídeo está otimizado para o fumo de incêndios de combustão lenta.

**Informação!**

Certifique-se de que a montagem da câmara é estável.

As oscilações da câmara podem levar à não deteção. Evite vibrações na câmara e no ambiente da câmara.

**Informação!**

Fator de influência nas condições do vento

As correntes de ar fortes causam falsos alarmes ao levantar pó ou detritos que apresentam um aspeto semelhante a incêndios e fumo.

**Aviso!**

A Bosch Security Systems não assume qualquer responsabilidade pela fiabilidade da deteção de incêndio em caso de alterações à configuração no modo Expert. Isto significa que é da sua responsabilidade garantir a fiabilidade da deteção de incêndio e, se necessário, dos testes de incêndio.

**Informação!**

Evite regiões de imagem com movimento ascendente contínuo.

O movimento ascendente contínuo pode provocar falsos alarmes.

**Informação!**

Sem deteção em regiões com luz intermitente na área de deteção.

**Informação!**

Certifique-se de que o desempenho da rede é suficientemente alto para fornecer o vídeo/imagem em direto a um operador com qualidade suficiente para verificação.

**Informação!**

A câmara tem de estar montada horizontalmente. Uma instalação enviesada, por exemplo, 90° ou 270°, não é permitida.

**Informação!**

O sistema de deteção de incêndio baseada em vídeo só pode detetar eventos dentro do respetivo campo de visão.

**Informação!**

Influências climáticas, como neblina, neve e chuva, podem afetar negativamente o desempenho da deteção.

2 Introdução

2.1 Limitação de responsabilidade

IMPORTANTE: os sistemas de indicação de incêndio por vídeo são sistemas de análise de conteúdo de vídeo. Apresentam indicações para possíveis incêndios e são concebidos para complementar os sistemas de detecção de incêndio e os vigilantes nos centros de monitorização a fim de identificarem possíveis situações perigosas.

Em comparação com os sistemas de detecção de incêndio convencionais, os sistemas de indicação de incêndio por vídeo têm de lidar com condições mais complexas em termos de cenário e fundo. Não podem garantir que o incêndio seja detetado de forma fiável em todos os cenários possíveis. Por conseguinte, o sistema de detecção de incêndio por vídeo deve ser visto como um sistema auxiliar que aumenta a probabilidade de detecção precoce de incêndios, com a restrição de que não deve ser visto como um sistema que garante a detecção de incêndio em todos os cenários de imagem possíveis e pode detetar falsos alarmes. Os sistemas de alarme de incêndio convencionais não devem em nenhuma circunstância ser substituídos por sistemas de alarme de incêndio baseados em vídeo.

Além disso e apenas para o mercado dos EUA, a Bosch Security Systems não garante que o sistema de indicação de incêndio por vídeo evitará qualquer ferimento pessoal ou perda de bens por incêndio ou outro; nem que tal produto fornecerá um aviso ou proteção adequada em todas as circunstâncias. O comprador compreende que um sistema de indicação de alarme instalado corretamente e com manutenção adequada pode apenas reduzir o risco de um incêndio ou de outros eventos ocorrerem sem a existência de alarme, mas não assegura ou garante que os mesmos não ocorram, nem que não resultem em ferimentos pessoais ou perda de bens.

Consequentemente, a Bosch Security Systems não será responsável por quaisquer ferimentos pessoais, danos em bens ou outras perdas caso haja uma reclamação de que o produto não disponibilizou um aviso.

2.2 Acerca deste manual

Este manual foi compilado com extrema atenção e a informação nele contida foi cuidadosamente verificada. O texto estava correto aquando da publicação; no entanto, o conteúdo pode ser alterado sem aviso prévio. A Bosch Security Systems não assume qualquer responsabilidade pelos danos que possam resultar direta ou indiretamente de falhas, imperfeições ou discrepâncias entre este manual e o produto descrito. Todos os nomes de produtos de hardware e software utilizados neste documento poderão ser marcas registadas, devendo ser tratados como tal.

Direitos de autor

Este manual é propriedade intelectual da Bosch Security Systems e está protegido por direitos de autor.

Todos os direitos reservados.

2.3 Convenções utilizadas neste manual

Termos relativos ao ajuste do algoritmo de fumo e chamas, tais como as opções de menu, comandos ou texto na interface do utilizador, serão apresentados a negrito.

2.4 Definição dos termos óticos

2.4.1 Iluminação

Alcance dinâmico

O alcance dinâmico é a relação entre o ponto mais escuro em comparação com o ponto mais claro da aplicação. Utilize um luxímetro para determinar o brilho na sua aplicação. O alcance dinâmico na imagem da câmara /a área de deteção deve ser igual ou inferior ao fator 1000.

A iluminação é um fator de influência importante em sistemas óticos sensíveis. A luz natural apresenta o enorme intervalo de valores de iluminação que vão desde a luz solar direta (~100 000 lx) à lua cheia numa noite com céu limpo (~1,0 lx).

A tabela seguinte fornece uma descrição geral dos valores de iluminação típicos em diferentes áreas de aplicação:

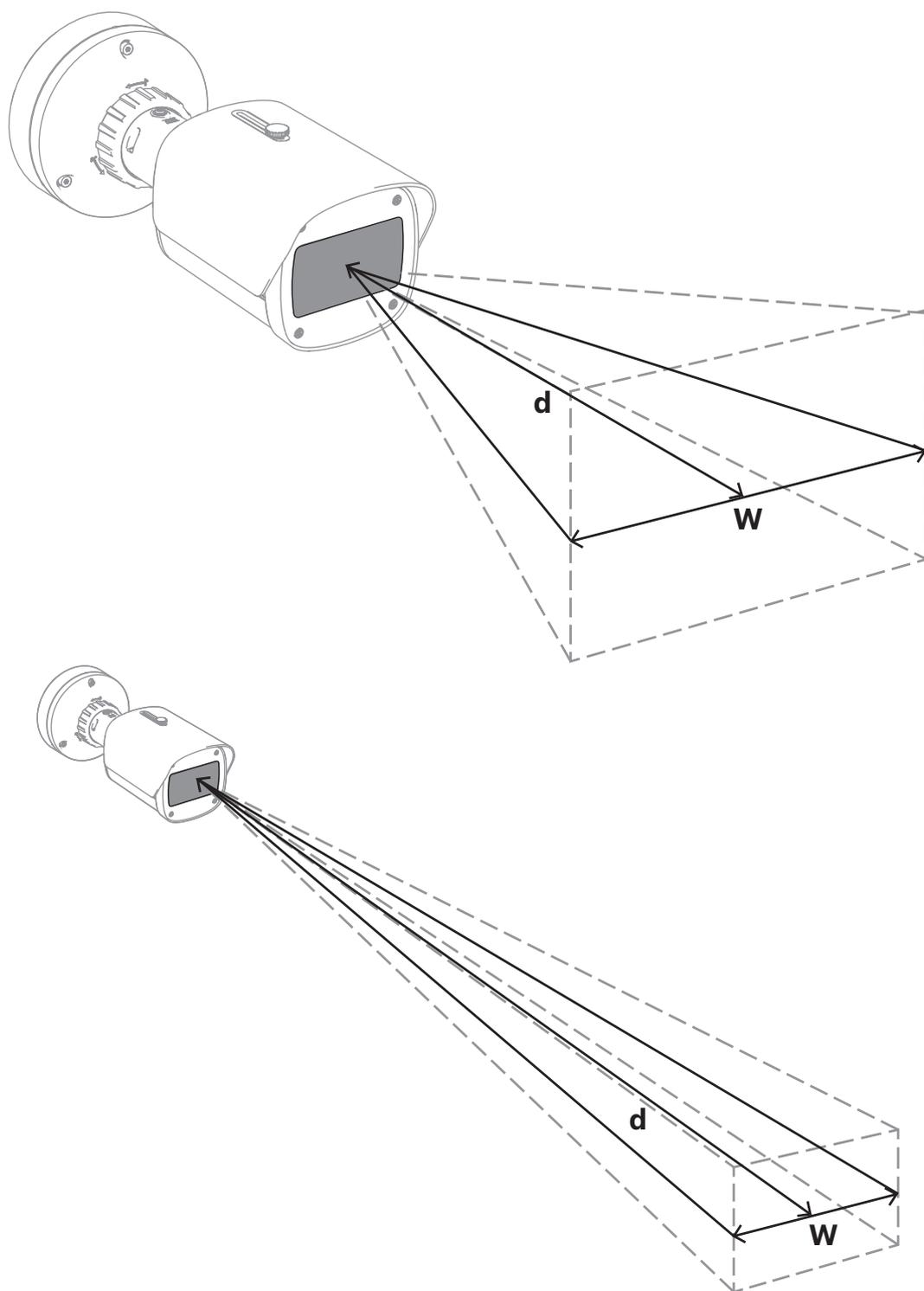
Área de aplicação	Iluminação (em lx)
Armazém	50
Instalações industriais	200
Salão de vendas	300
Espaço de escritório	500

De uma forma geral, uma área vigiada com iluminação uniforme é uma vantagem para a deteção de incêndio baseada em vídeo. Deve ser evitada a retroiluminação.

A iluminação é medida utilizando um luxímetro na aplicação a uma altura de 1 metro com o sensor apontando verticalmente para cima.

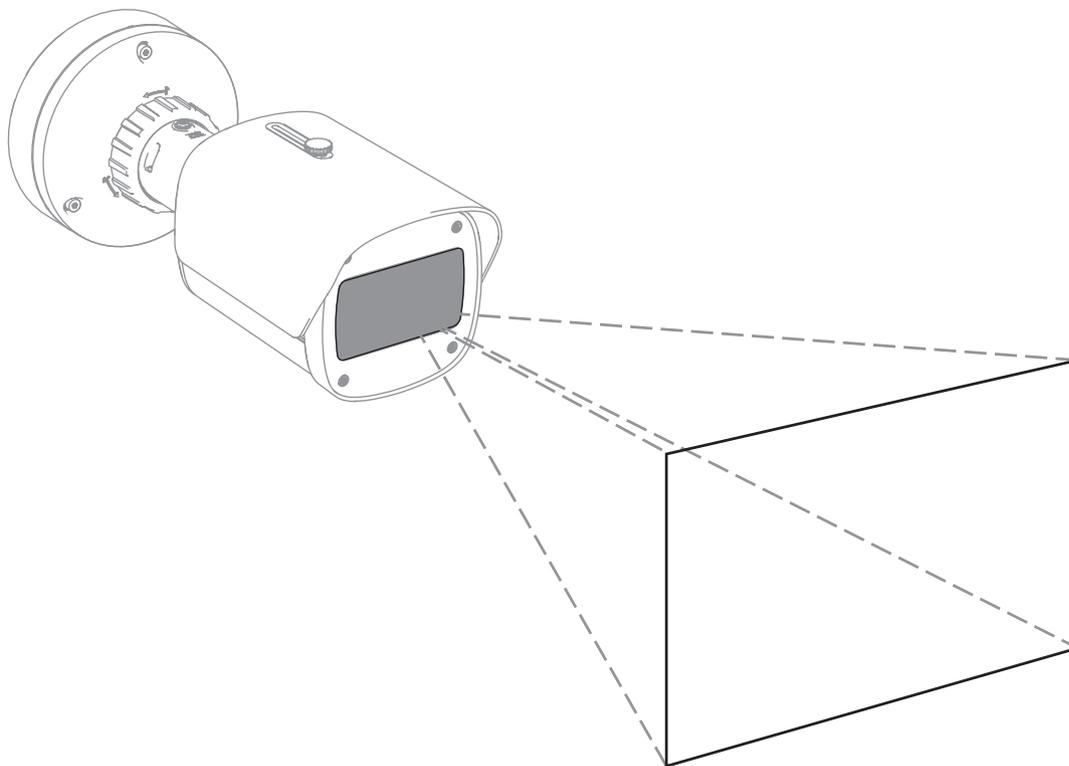
2.4.2 Distância focal

A distância focal de um sistema ótico define a distância entre uma lente de refração de luz e o ponto focal. Campo de visão, distância máxima e ângulo de visão são interdependentes, conforme demonstrado no gráfico abaixo.



A largura máxima do campo de visão (w) poderá ser concretizada pela distância focal mínima. Isto afeta adversamente a distância máxima (d) de um incêndio detetável. A distância máxima de um incêndio detetável poderá ser alcançada através do ajuste da maior distância focal, o que diminui a largura do campo de visão para o mínimo.

2.4.3 Área vigiada



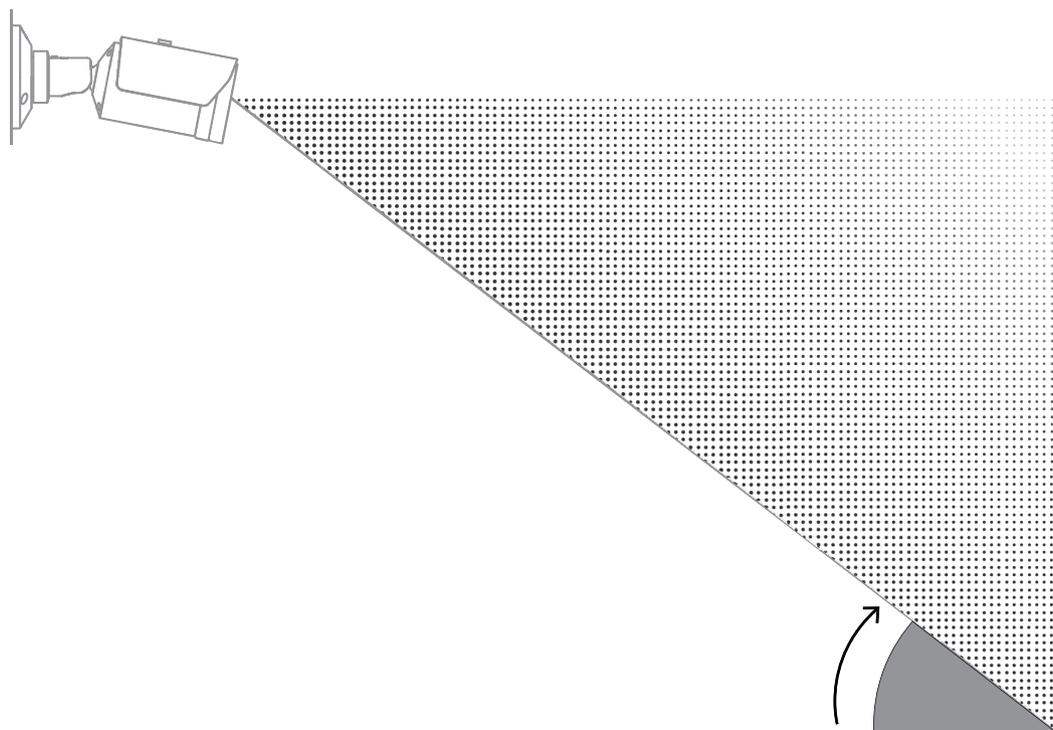
A área vigiada define o espaço efetivo que pode ser observado pela detecção de incêndio baseada em vídeo. Depende da configuração das lentes da câmera.

2.4.4 Diferentes tipos de ângulos

Existem diferentes tipos de ângulos que influenciam a configuração da câmera. A vista geral seguinte ajuda a obter uma melhor compreensão de como os ângulos são importantes para a detecção de incêndio baseada em vídeo.

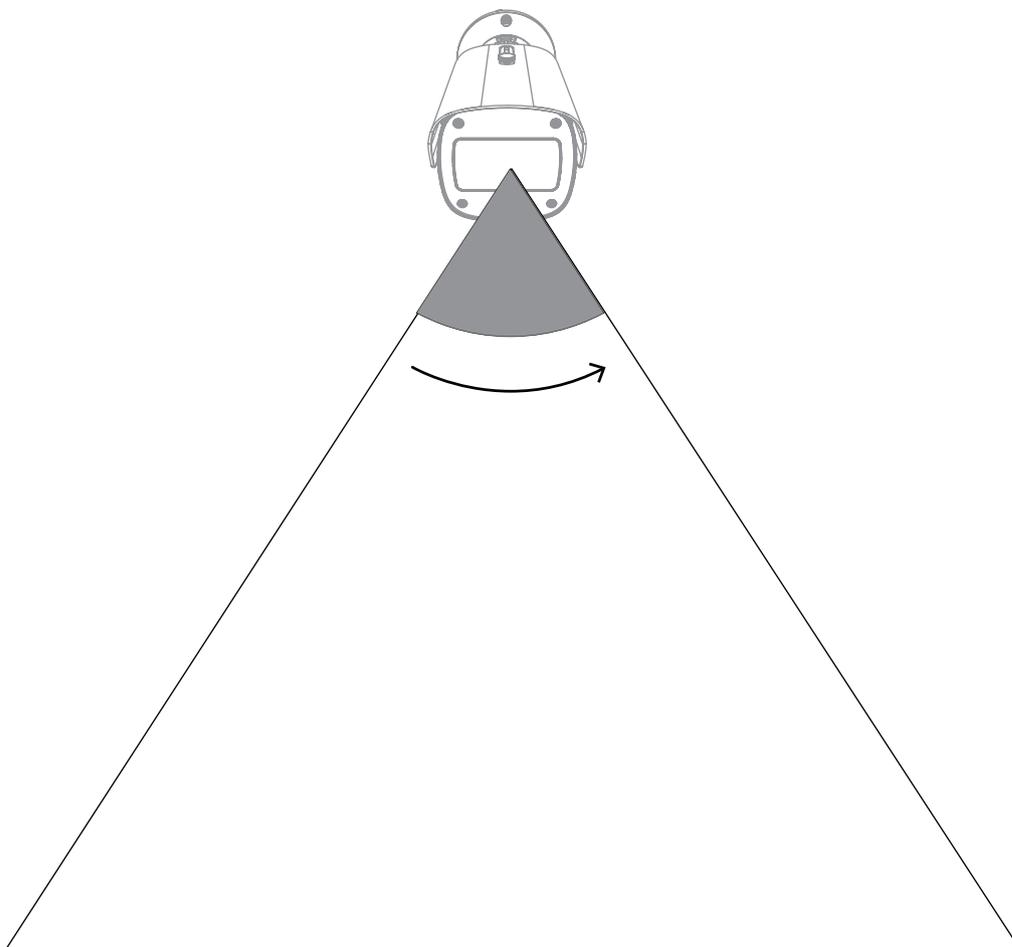
Ângulo entre o chão e a linha de visão

O ângulo entre um incêndio no chão e a linha de visão até à câmera é importante para a detecção de chamas e fumo. Este ângulo necessita de ser de 40° ou menos, caso contrário, não serão detetadas chamadas ou fumo.



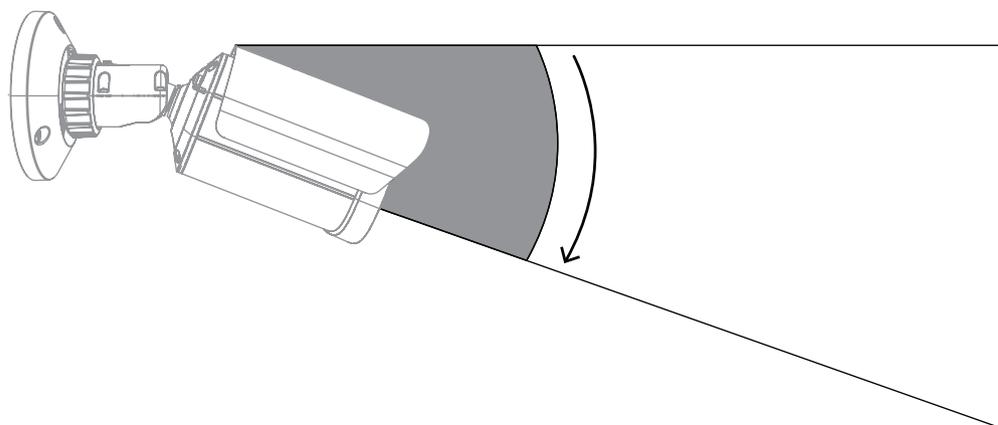
Ângulo de abertura da lente

O ângulo de abertura da lente pode ser definido a partir da definição da posição grande angular até à telefoto. Isto influencia o campo de visão da câmara.



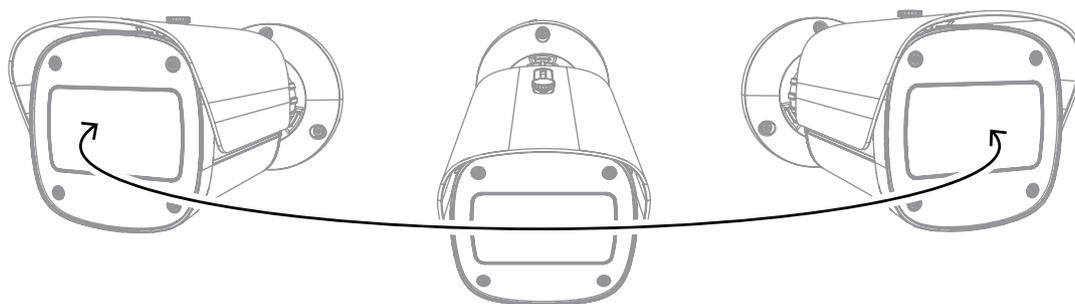
Ângulo para o alinhamento vertical da câmara

O alinhamento vertical da câmara também é importante para a deteção de incêndio baseada em vídeo. Recomenda-se um ângulo plano.



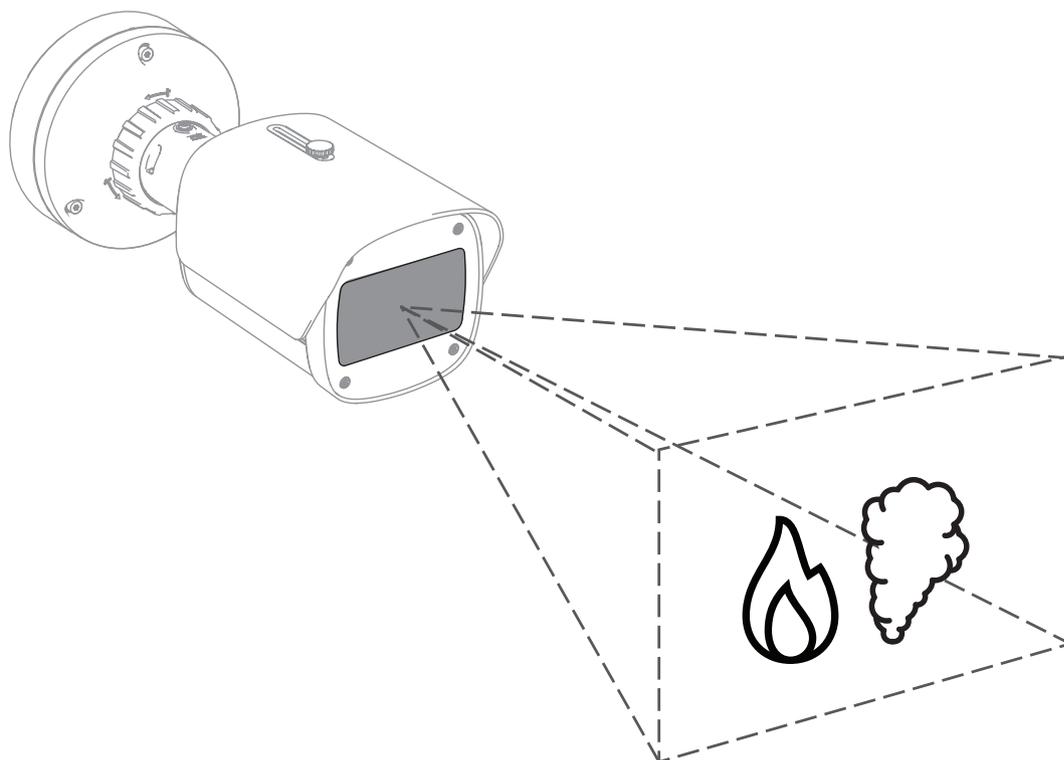
Ângulo para o alinhamento horizontal da câmara

Alinhe a câmara de acordo com a sua aplicação ajustando o ângulo do alinhamento horizontal da câmara.



3 Vista geral do sistema

A deteção de incêndio baseada em vídeo é o sistema preferencial quando é necessária uma deteção de incêndio por movimento de vídeo fiável. Sujeito às condições de instalação e funcionamento explicadas no presente manual, pode, por exemplo, complementar sistemas tradicionais de deteção de incêndios ou fornecer meios de deteção de incêndios onde os sistemas tradicionais de deteção de incêndios são tecnicamente limitados. AVIOTEC 8000i IR opera como unidade autónoma e não requer uma unidade de avaliação separada.



Os alarmes são apresentados com um retângulo vermelho na imagem da câmara e identificados com um símbolo de chama ou fumo para fins de diferenciação.

3.1 Câmara

3.1.1 Fonte de alimentação



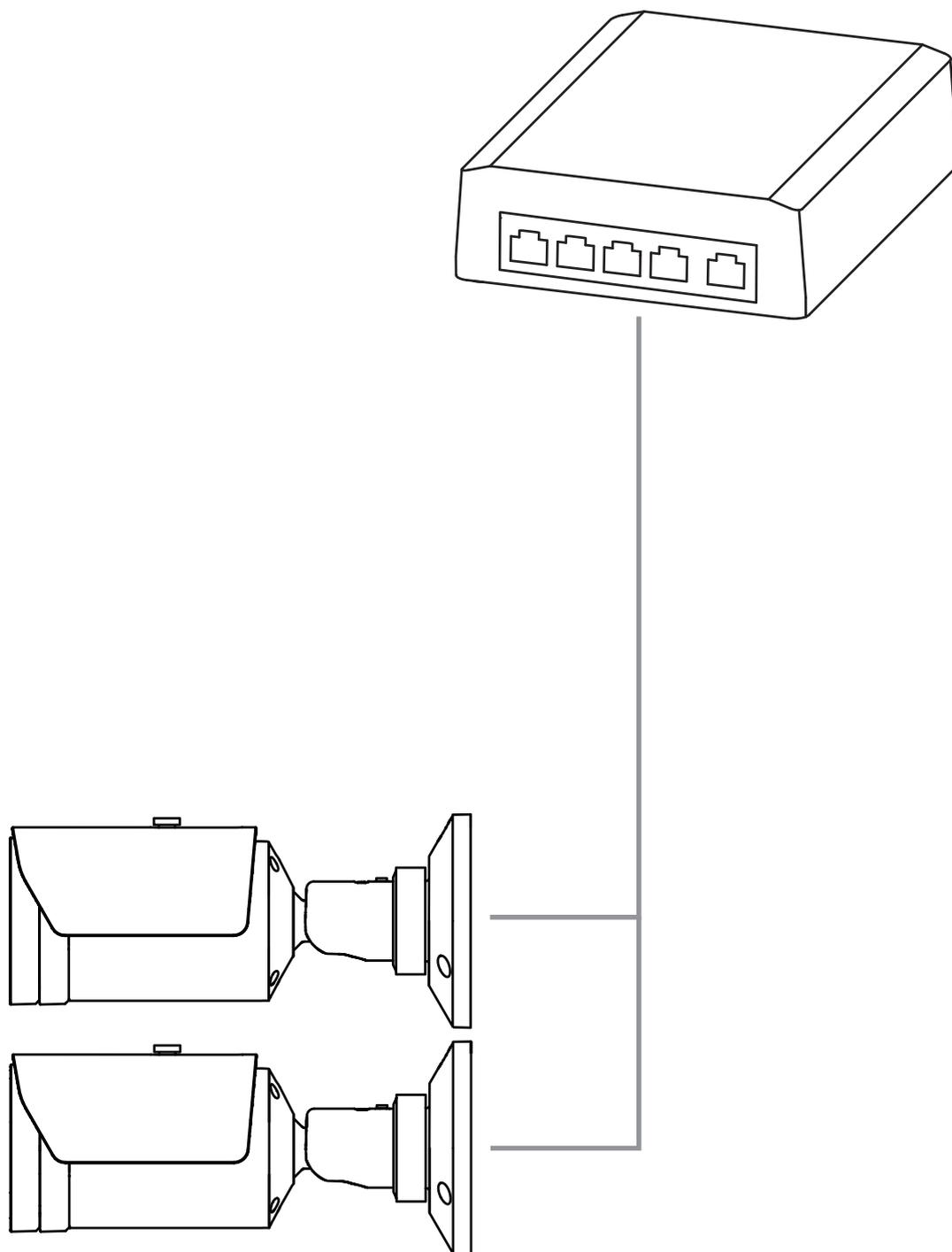
Informação!

Utilize apenas dispositivos Power-over-Ethernet (PoE) aprovados.

AVIOTEC 8000i IR oferece-lhe duas fontes de alimentação possíveis:

- Power-over-Ethernet (PoE)
- 12-26 Entrada VCC/24 VCA

Power-over-Ethernet (PoE) pode estar ligado ao mesmo tempo que uma fonte de alimentação. Se a alimentação auxiliar e o PoE forem aplicados simultaneamente, a câmara seleciona o PoE e desliga a entrada auxiliar.

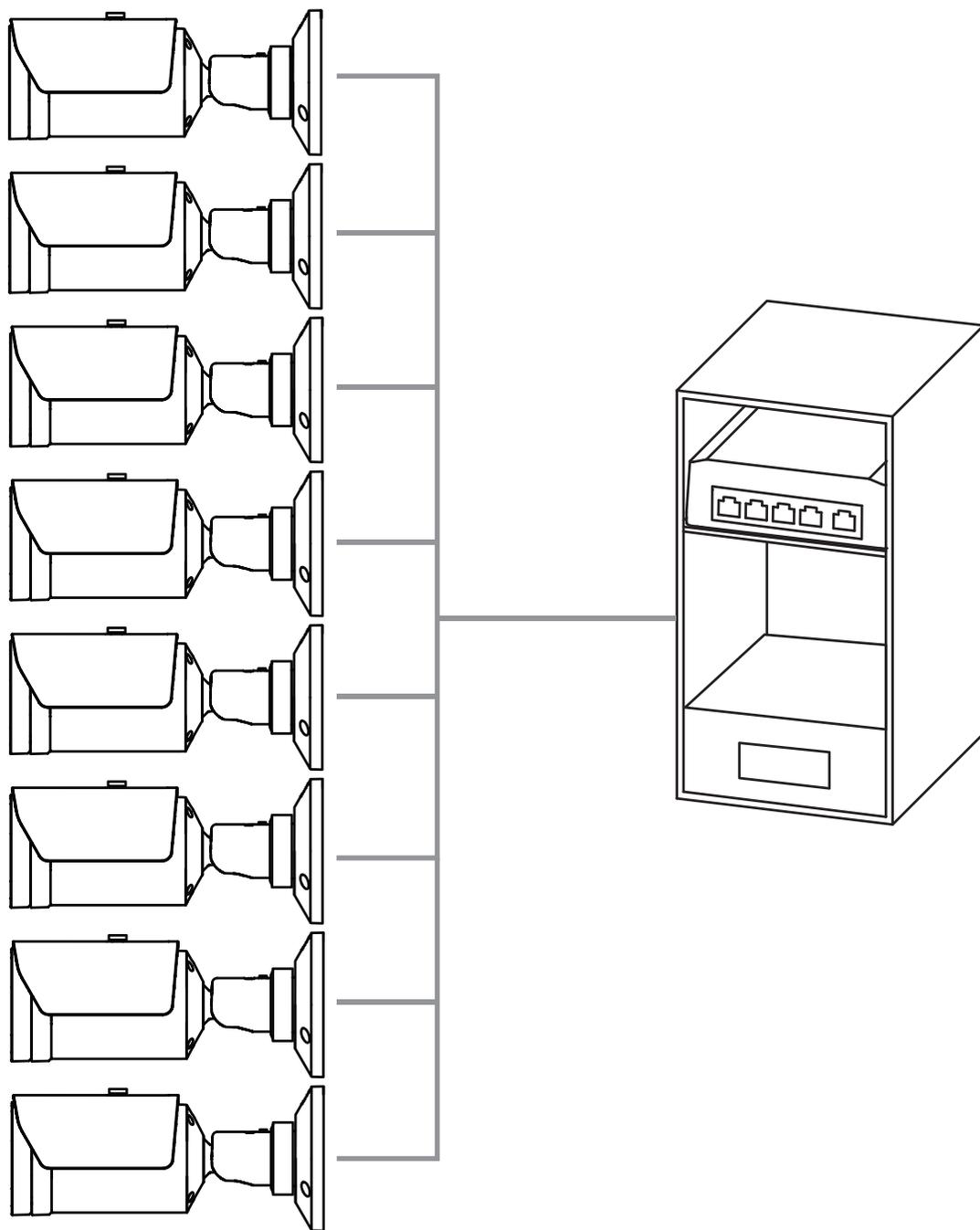


Power-over-Ethernet (PoE) permite a utilização de cabos Ethernet para transmissão de dados e alimentação do dispositivo de rede no mesmo cabo. É possível utilizar grandes comprimentos de cabo num sistema de rede PoE. A fonte de alimentação padrão para a deteção de incêndio baseada em vídeo é Power-over-Ethernet. Em alternativa, pode ser ligada uma fonte de alimentação de 12-26 VCC/24 VCA.

3.1.2

Fonte de alimentação ininterrupta

Uma fonte de alimentação ininterrupta permite que os dispositivos eletrónicos continuem a funcionar durante um curto período de tempo quando a fonte de alimentação principal é interrompida. Em caso de falha de energia, as câmaras de deteção de incêndio baseada em vídeo será fornecida pela fonte de alimentação ininterrupta.



3.2

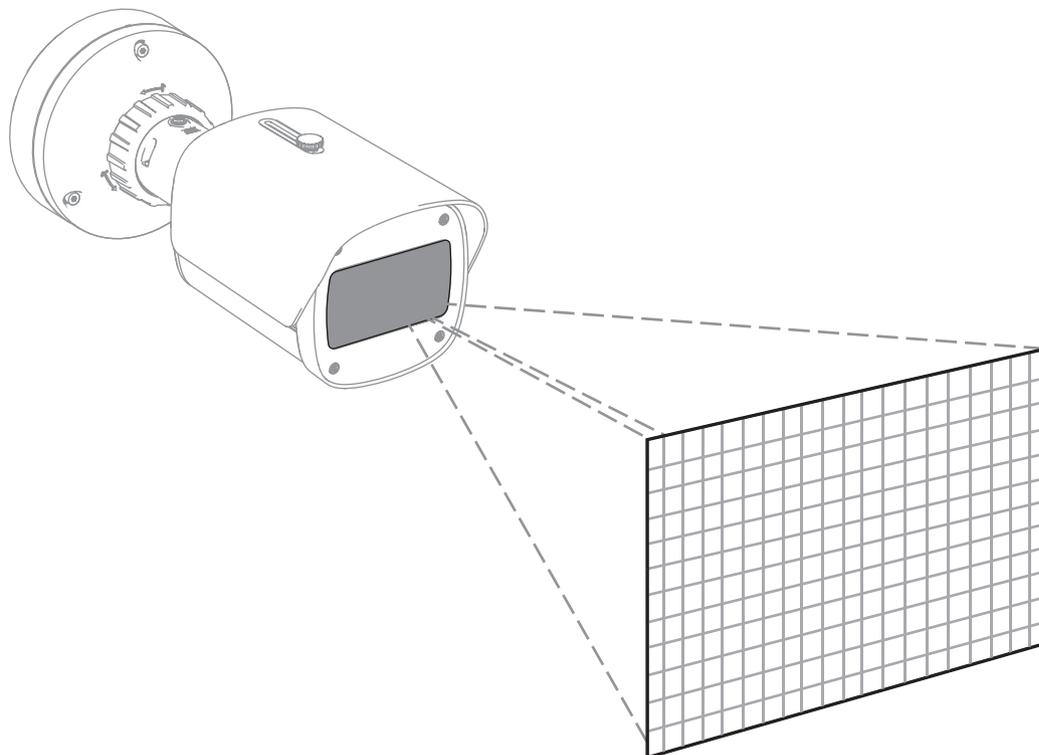
Algoritmo

O algoritmo de fumo e chamas analisa fotogramas de vídeo por meio de padrões e variáveis espaço-temporais característicos. O núcleo do algoritmo de deteção é uma Rede de Aprendizagem Profunda treinada por meio de uma base de dados interna de grande escala, representativa dos casos de utilização de um sistema de deteção de incêndio baseada em vídeo. O algoritmo de deteção rápida é baseado no processamento de imagem em tempo real do firmware da câmara.

Existem fatores que podem influenciar este tipo de deteção visual de incêndios. Se possível, evite obstruções no campo de visão, pois podem influenciar na velocidade de deteção em caso de incêndio. Não é possível detetar chamas por trás de obscurecimentos e o fumo tem de subir acima da obstrução para ser detetado no campo de visão da câmara. Neste caso, é necessário analisar se são necessárias câmaras de deteção de incêndio baseada em vídeo adicionais.

Divisão do campo de visão em células

O algoritmo divide a imagem horizontalmente em 20 e verticalmente em 12 grelhas uniformes para analisar a imagem de vídeo. Em cada célula da grelha, o algoritmo decide se há chama ou fumo visível na área respetiva. Há um intervalo de tempo específico até o alarme ser acionado. Este tempo de verificação é um contador global: se pelo menos uma célula de grelha estiver em estado de alarme, o tempo de verificação começa a contar.



AVIOTEC 8000i IR pode ser utilizado como sistema primário de deteção de incêndio quando a aplicação não estiver abrangida por qualquer código de prática ou outro tipo de normas, ou se tiverem sido obtidas as aprovações/permittões necessárias para as aplicações pretendidas, em conformidade com as leis e outros regulamentos aplicáveis.

3.2.1 Características de detecção de chamas

O algoritmo analisa o fluxo de vídeo em busca de potenciais eventos de incêndio, procurando comportamentos típicos de chamas. Para ser detetável, uma chama deve ser visível à frente do fundo da imagem. Chamas transparentes ou com baixa luminância, como as chamas azuis, podem não ser detetadas.

3.2.2 Características de detecção de fumo



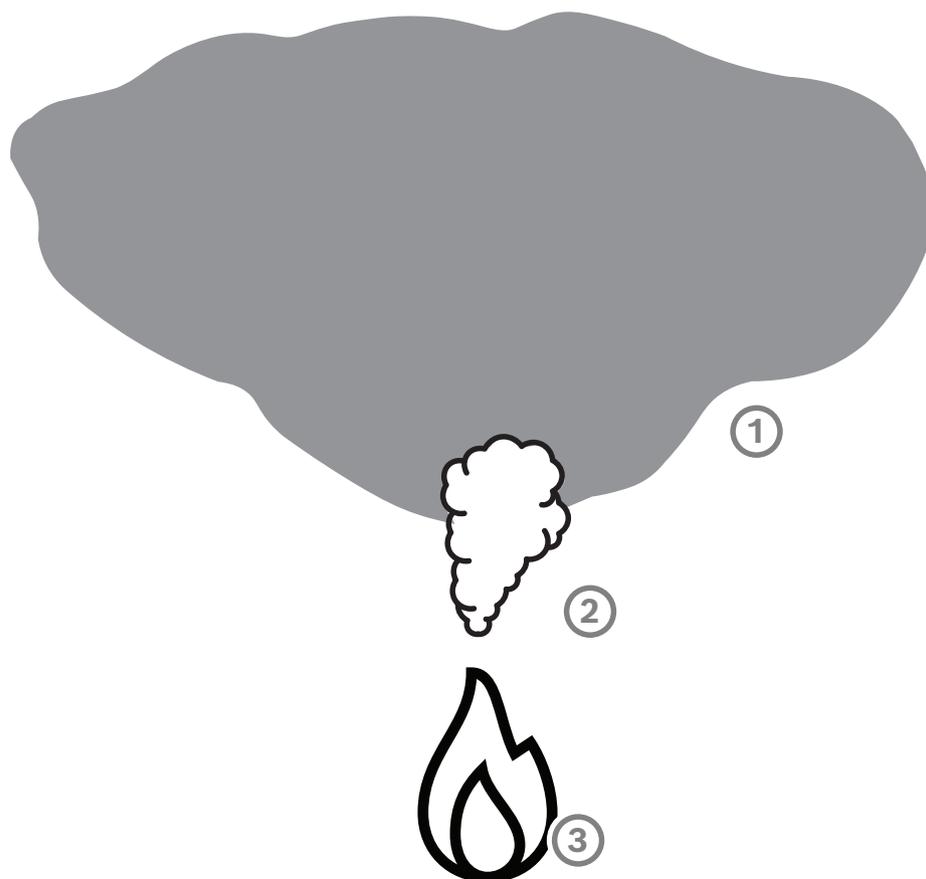
Informação!

Todas as propriedades de detecção de fumo são influenciadas pelo vento.

O fluxo de vídeo é analisado quanto a potenciais eventos de incêndio, procurando o movimento típico do fumo e o aspeto ótico do fumo.

A detecção de incêndio baseada em vídeo está otimizada para o fumo de incêndios de combustão lenta.

Fumo ambiente, ou seja, fumo que não se move, pode não ser detetado.



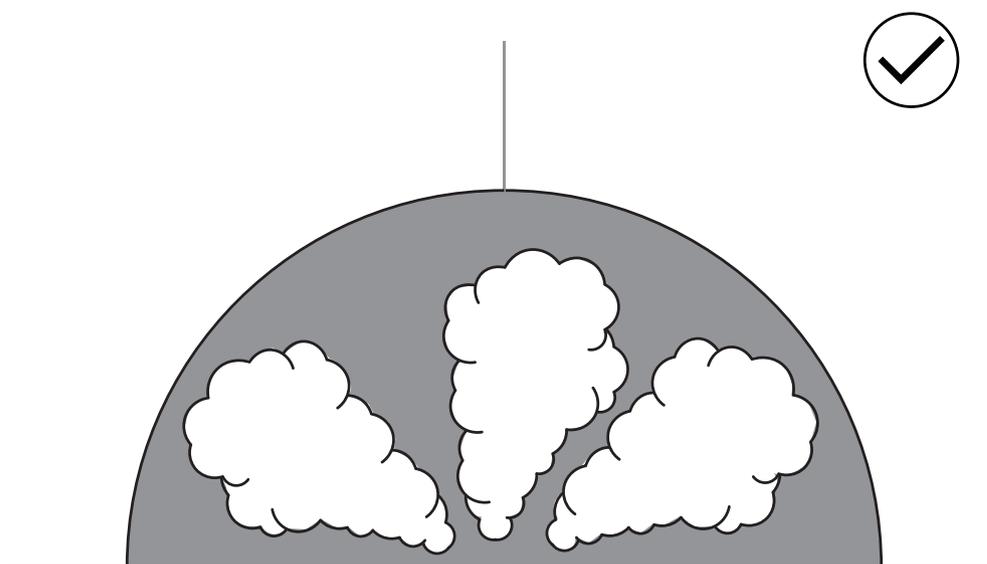
1	Fumo ambiente
2	Nuvem de fumo
3	Incêndio

Largura mínima e máxima do fumo e velocidade do movimento

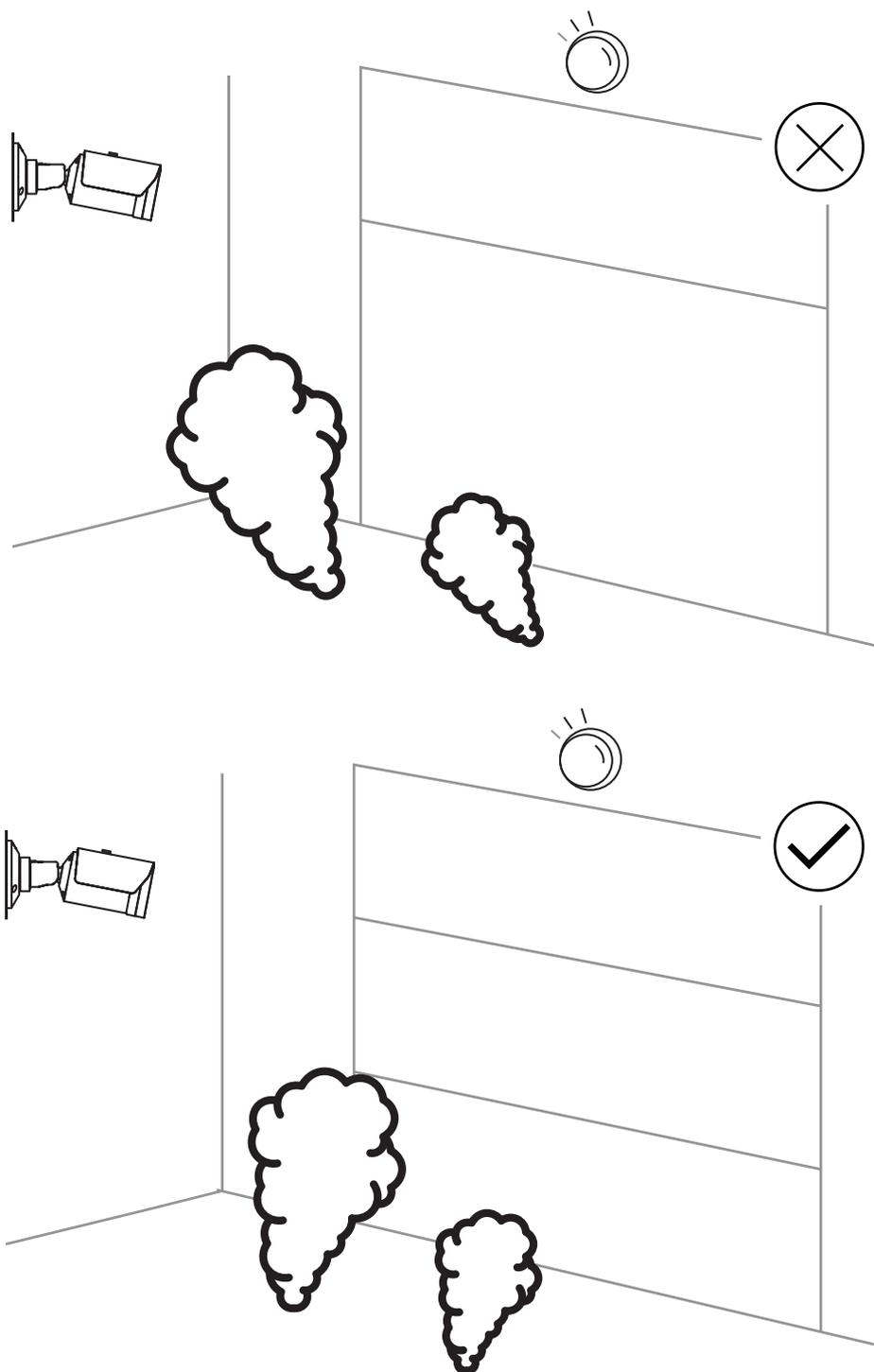
É necessário que seja detetada uma velocidade mínima do fumo, juntamente com uma largura mínima da nuvem de fumo pela deteção de incêndio baseada em vídeo. A velocidade mínima do movimento do fumo e a largura mínima têm de ser obtidas na mesma localização na nuvem de fumo. O mesmo se aplica à velocidade máxima de deteção e à largura máxima. Não é suficiente medir um valor na parte inferior e o outro valor na parte superior da nuvem de fumo (consulte o capítulo Dados técnicos).

Direção e ângulo de uma nuvem de fumo

O ângulo de inclinação e a direção de uma nuvem de fumo são indicadores importantes de deteção de fumo. No campo de visão da câmara, as nuvens de fumo em movimento podem ter um ângulo de inclinação máximo de 90° e serão detetadas.



As nuvens de fumo devem ser visíveis na imagem para serem detetadas pela deteção de incêndio baseada em vídeo. Nuvens de fumo que se movem na direção da câmara podem não ser detetadas, pois o movimento na imagem visível da câmara pode parecer um movimento para baixo.



A deteção de fumo abrange uma área de aplicação grande. Contudo, poderão existir alguns fatores disruptivos no ambiente operacional do cliente. Objetos com um padrão de movimento de fumo semelhante poderão causar falsos alarmes como, por exemplo, escadas rolantes ou tapetes rolantes. Grandes incêndios com fumo que alastra rapidamente na direção da câmara podem levar a não deteções.

Visibilidade do fumo

O fumo tem de se destacar do fundo na imagem da câmara.

3.2.3 Deteção de sabotagem



Informação!

As definições para **Deteção de sabotagem** estão disponíveis apenas no Configuration Manager e apenas em VCA perfis Fire #1 e Fire #2.

Existem três possibilidades para verificar o bom funcionamento da câmara. Em caso de avaria, será acionada uma falha pela saída do relé.

O brilho ou a escuridão na imagem podem ser utilizados para verificar se está presente uma falha.

Navegue até **VCA > Deteção de sabotagem > Scene quality**.

Cena demasiado clara

Ative **Cena demasiado clara** para verificar se a imagem da câmara está demasiado brilhante. Pode definir o brilho em **Limiar**. O valor predefinido é 215.

Cena demasiado escura

Ative **Cena demasiado escura** para verificar se a imagem da câmara está demasiado escura. Pode definir a escuridão em **Limiar**. O valor predefinido é 40.

Outra maneira de detetar uma falha é criar uma imagem de referência. Pode aceder às definições para isso em **VCA > Deteção de sabotagem > Reference image check**.

Reference image check

Pode ser definida uma imagem de referência para comparar a imagem atual da câmara com a imagem de referência definida e, assim, detetar problemas.

- Clique em **Definir** para armazenar a imagem de vídeo atual como imagem de referência.
- Ativar Reference image check.
- Mascaram áreas na imagem onde se pode esperar movimentos.

Para garantir que a calibração não gera uma falha demasiado depressa, tem a opção de programar um atraso de tempo e ajuste fino.

- Utilize Trigger delay para definir o atraso em segundos.
- O ajuste fino é possível em **Sensibilidade**.

Para que a definição seja aplicada, clique no ícone de disquete na barra de menus à esquerda para guardar.

No caso de ser detetada uma falha, a saída do relé é acionada e indicada por um triângulo de aviso colorido.

Os seguintes tipos de falhas podem ser detetados pelas várias definições:

Tipo de falha	Pré-requisito (definição ativada)
Falha do sensor, falha da lente	Scene quality: Cena demasiado clara e Cena demasiado escura ou Reference image check

Tipo de falha	Pré-requisito (definição ativada)
Iluminação IR (defeito de hardware ou definição IR da câmara)	Scene quality: Cena demasiado escura
Obstruído	Reference image check
Imagem desfocada ou turva	
Inclinada	
Demasiado brilhante	Scene quality: Cena demasiado clara
Demasiado escura	Scene quality: Cena demasiado escura

3.3 Sistema de gestão de vídeo

Um sistema de gestão de vídeo é uma solução empresarial exclusiva de segurança de vídeo através de IP que possibilita uma gestão ininterrupta integrada de vídeo, áudio e dados digitais em qualquer rede IP. No entanto, oferece interfaces e padrões para integrar a câmara. AVIOTEC 8000i IR é compatível com o sistema de gestão de vídeo BVMS da Bosch. A ligação a outros sistemas de gestão de vídeo é possível, mas deve ser verificada caso a caso.

4 Projeto

Deve ser efetuada uma análise de segurança contra incêndios para determinar as características da área, incluindo um cálculo da carga de incêndio. A colocação da(s) câmara(s) resulta do ambiente da aplicação do cliente.

4.1 Noções básicas da aplicação da deteção de incêndio baseada em vídeo

4.1.1 Objetivo de proteção - Monitorização de área

Aqui, o interesse principal é a monitorização de toda a área no interior e no exterior. Na maioria dos casos, são necessárias várias câmaras para monitorizar a área.

4.1.2 Objetivo de proteção - Área de interesse

Apenas uma determinada área deve ser monitorizada separadamente (por exemplo, uma máquina/área de armazenamento dedicada numa grande área de armazenagem).

4.2 Tamanhos de chama/fumo (50/75 cm)

Estes tamanhos são propostos porque se baseiam nos tamanhos de incêndios de teste padrão em conformidade com as normas EN 54 ou ISO 7240, oferecendo assim comparabilidade com as tecnologias de deteção de incêndio padrão.

A EN 54/ISO 7240 só é aplicável às áreas interiores. Para áreas exteriores ver capítulo Distâncias mínimas.

4.3 Lista de verificação

Recomenda-se determinar os seguintes parâmetros do ambiente e incluí-los no planeamento.

1. O que é necessário?

Planta de piso disponível? Sim Não

2. O que deve ser monitorizado? (Pode ser necessária uma inspeção)

Tipo de monitorização: Área de monitorização Área de Interesse

Tamanhos de chama e fumo detetáveis:

Incêndio padrão (chama de 50 cm/fumo de 75 cm) Outros requisitos: _____

3. Situação de iluminação

Iluminação disponível: Luz natural Luz artificial Iluminação não visível (IR)

Níveis de iluminação: _____ lx Pelo menos 1 lx sem IR Dinâmica na aplicação

Potencial luz de fundo: Posição, fachada da janela, influência do sol, ver capítulo Fatores influenciadores [Importante, para não exceder o fator dinâmico, não alinhe a posição da câmara com as janelas ou à luz solar direta.]

- no local de instalação (no exterior)
- Dinâmica de iluminação: Lx máx. _____ Lx mín. _____ [Fator máx. ≤ 1000 entre máx. e mín.]
- Possíveis posições da câmara: A especificar no plano Especificado pelo cliente Livremente definível
4. Altura de montagem
- Altura especificada: _____ m Livremente definível
- [A altura deve ser escolhida para que a câmara seja montada relativamente plana e não haja obstáculos no campo de visão da câmara.]
5. Diversos
- Influências ambientais: Pó Humidade Baixa temperatura (abaixo de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Ligação: Ligação IP Planeamento da ligação
- Alimentação: POE 12-26 VCC/24 VCA
- Alimentação de corrente de emergência necessária para... Componentes de rede Câmaras Iluminação
6. Redundâncias
- Iluminação redundante Necessário Não necessário
- Iluminação da fonte de alimentação Necessário Não necessário
- Câmara da fonte de alimentação Necessário Não necessário
- Fonte de alimentação para componentes de rede Necessário Não necessário
7. Alertas
- Transmissão de alarme para:
- Painel de controlo do alarme de incêndio com relé (atenção: não em conformidade com a norma EN54!)
- Centro de monitorização local para verificação (via sistema de gestão de vídeo)
- Centro de monitorização externa para verificação (via ligação de vídeo)
- Também pode utilizar a ferramenta de planeamento gratuita (ajuda do Planeamento VFD) na área de transferência da deteção de incêndio baseada em vídeo, disponível em www.boschsecurity.com.

4.4

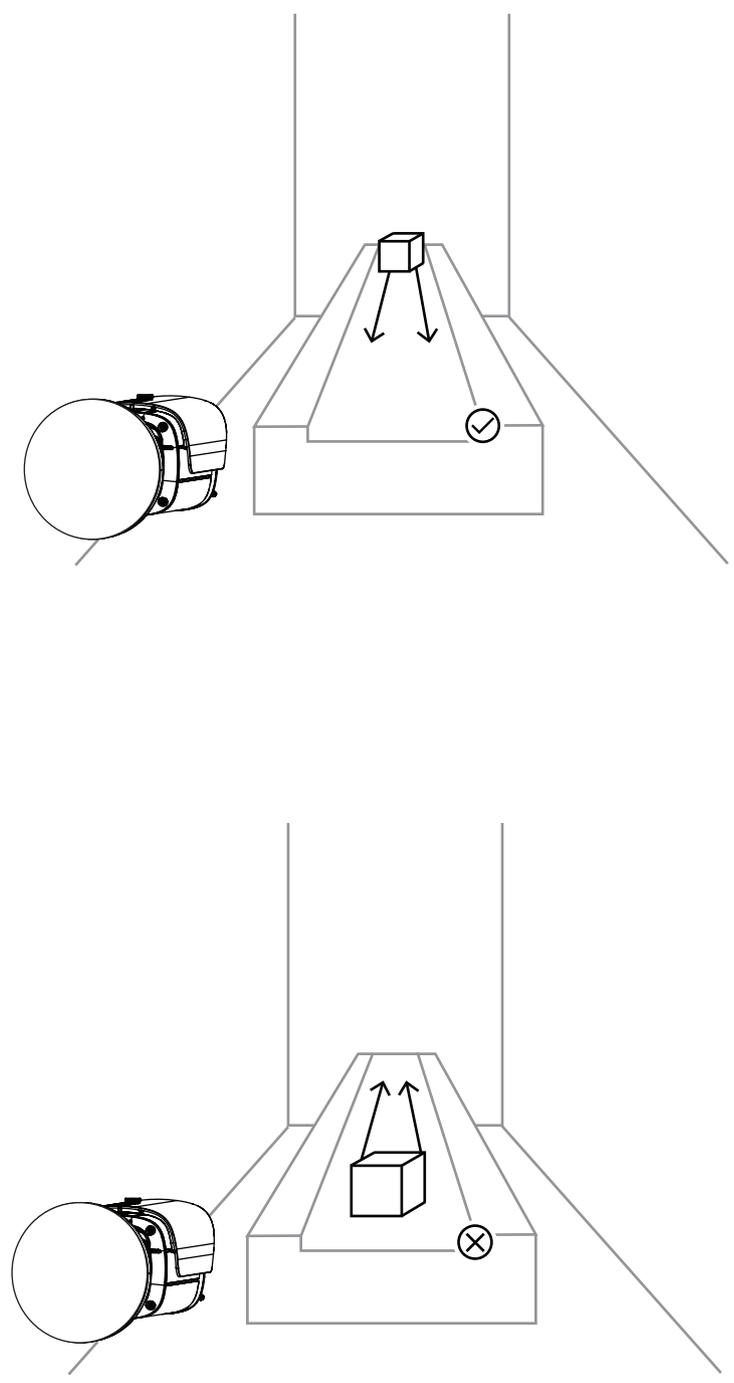
Fatores influenciadores no local de instalação (no interior)

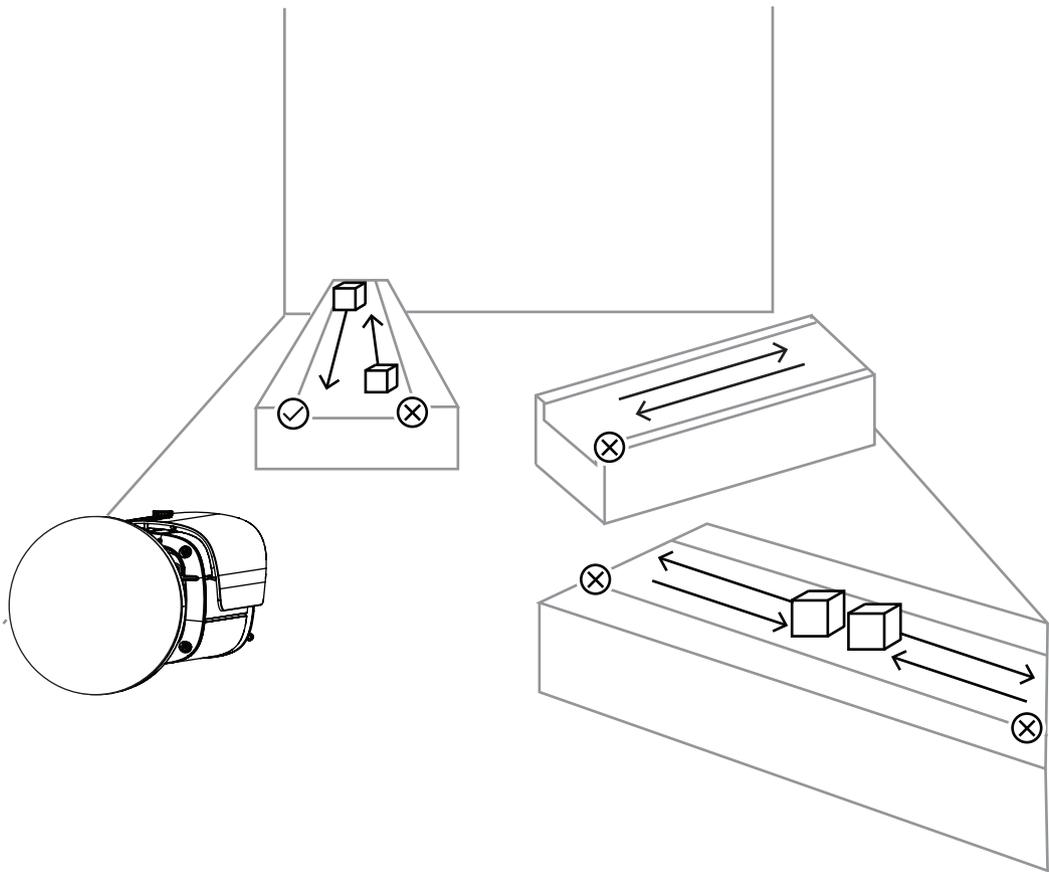
Pode influenciar alguns fatores que podem afetar o algoritmo de deteção de incêndio baseada em vídeo. Se tiver estas condições em conta durante a fase de planeamento, irá minimizar a probabilidade de ocorrência de falsos alarmes. As informações seguintes são

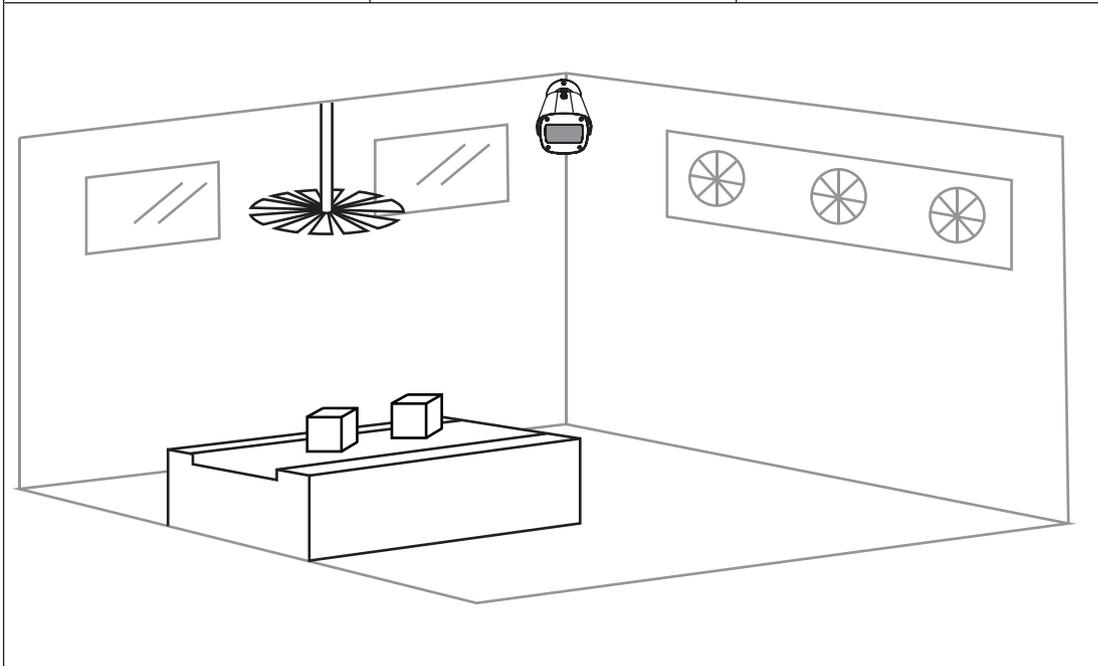
muito importantes para obter um ambiente otimizado que proporcione uma deteção melhorada e mais rápida. Escolha cuidadosamente a posição da câmara tendo em conta os seguintes valores:

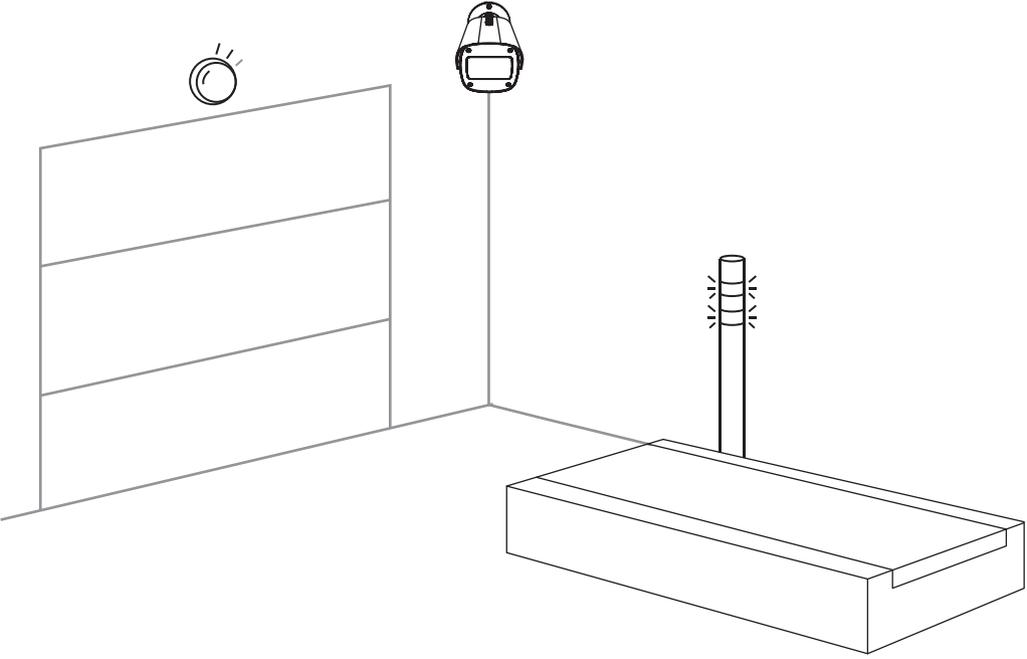
Fator influenciador	Contramedida	Informações
ILUMINAÇÃO	Preserve um ambiente bem iluminado. Utilize um luxímetro para determinar os valores de iluminação (consulte Iluminação).	Um ambiente bem iluminado de forma uniforme é importante para obter a melhor qualidade de imagem possível e consequentemente uma base melhor para a análise da imagem de vídeo.
ALCANCE DINÂMICO	O alcance dinâmico na área de deteção deve ser igual ou inferior ao fator 1000. Utilize um luxímetro para determinar os valores de iluminação. Estes valores devem ser recolhidos sequencialmente na mesma cena.	O alcance dinâmico representa a taxa entre a luminosidade mínima e máxima no ambiente.
RETROILUMINAÇÃO	Evite efeitos de retroiluminação na imagem de vídeo ao: <ul style="list-style-type: none"> – Mudar a posição da câmara e ao efetuar a monitorização noutra direção. – Alterar o ângulo de inclinação horizontal e/ou vertical. – Excluir luz proveniente de janelas e do teto do campo de visão da câmara. 	A retroiluminação cria áreas brilhantes na imagem de vídeo e pode originar falsos alarmes. É possível que os incêndios não sejam detetados devido ao elevado alcance dinâmico criado pela retroiluminação.

Fator influenciador	Contramedida	Informações
<p>TAPETES ROLANTES</p>	<p>Utilize máscaras de fumo caso os tapetes rolantes causem falsos alarmes.</p>	<p>Os tapetes rolantes que se movam numa direção que não a descendente na área da imagem podem ser identificados como fumo.</p>

Fator influenciador	Contramedida	Informações
 <p>The image contains two diagrams illustrating the influence of a factor on a measurement. Both diagrams show a perspective view of a rectangular base with a central rectangular platform. A circular sensor is positioned to the left, emitting a beam towards the platform. In the top diagram, a cube is placed on the platform, and two arrows point downwards from the top of the cube towards the sensor, indicating a correct measurement. A checkmark is visible on the right side of the platform. In the bottom diagram, the cube is placed on the platform, but two arrows point upwards from the top of the cube towards the sensor, indicating an incorrect measurement. An 'X' mark is visible on the right side of the platform.</p>		

Fator influenciador	Contramedida	Informações
		
<p>VENTOINHAS</p>	<p>Evite a existência de ventoinhas em rotação no campo de visão da câmara. Alternativamente, utilize as máscaras (consulte Ajustes das regiões de imagem) no menu de configuração da câmara.</p> <p>Se não for possível evitar a existência de ventoinhas em rotação na cena, defina Sensibilidade como baixa para suprimir falsos alarmes (consulte Definições gerais).</p>	<p>A ventoinha em rotação visível de um sistema de ventilação pode afetar o algoritmo e originar falsos alarmes.</p>

Fator influenciador	Contramedida	Informações
 <p>The diagram shows a 3D perspective of a room. In the center, there is a desk with two small rectangular blocks on it. On the left wall, there is a fan and two rectangular panels. On the right wall, there are three circular vents. A security camera is mounted on the ceiling, pointing towards the desk area.</p>		
<p>LUZES INTERMITENTES</p>	<p>Verifique se existem luzes intermitentes na aplicação. Utilize máscaras para excluir as luzes intermitentes da detecção ou aumente o tempo de verificação (consulte Ajustes das regiões de imagem). Se as luzes intermitentes originarem falsos alarmes, defina Sensibilidade como baixa (consulte o capítulo Definições gerais).</p>	<p>A existência de luzes intermitentes na área de detecção pode afetar o algoritmo e originar falsos alarmes.</p>

Fator influenciador	Contramedida	Informações
		
<p>OBJETOS GRANDES/EM MOVIMENTO LENTO (por exemplo, guindastes, veículos grandes)</p>	<p>Evite a existência de objetos instalados permanentemente e em movimento lento no campo de visão da câmara. Se objetos grandes/em movimento lento se moverem continuamente na mesma direção, monte a câmara com a vista posicionada para a direção de movimento oposta à dos objetos (como nos tapetes rolantes). Em caso de falsos alarmes, defina Sensibilidade como baixa (consulte o capítulo Definições gerais).</p>	<p>Os objetos grandes em movimento lento colocados atrás de outros objetos podem ter um aspeto semelhante ao de um incêndio ou fumo, e originar falsos alarmes.</p>
<p>VIBRAÇÕES</p>	<p>Monte a câmara apenas em áreas isoladas contra vibração.</p>	<p>As vibrações podem mover e agitar a câmara, e resultar em falsos alarmes.</p>

4.5 Fatores influenciadores no local de instalação (no exterior)

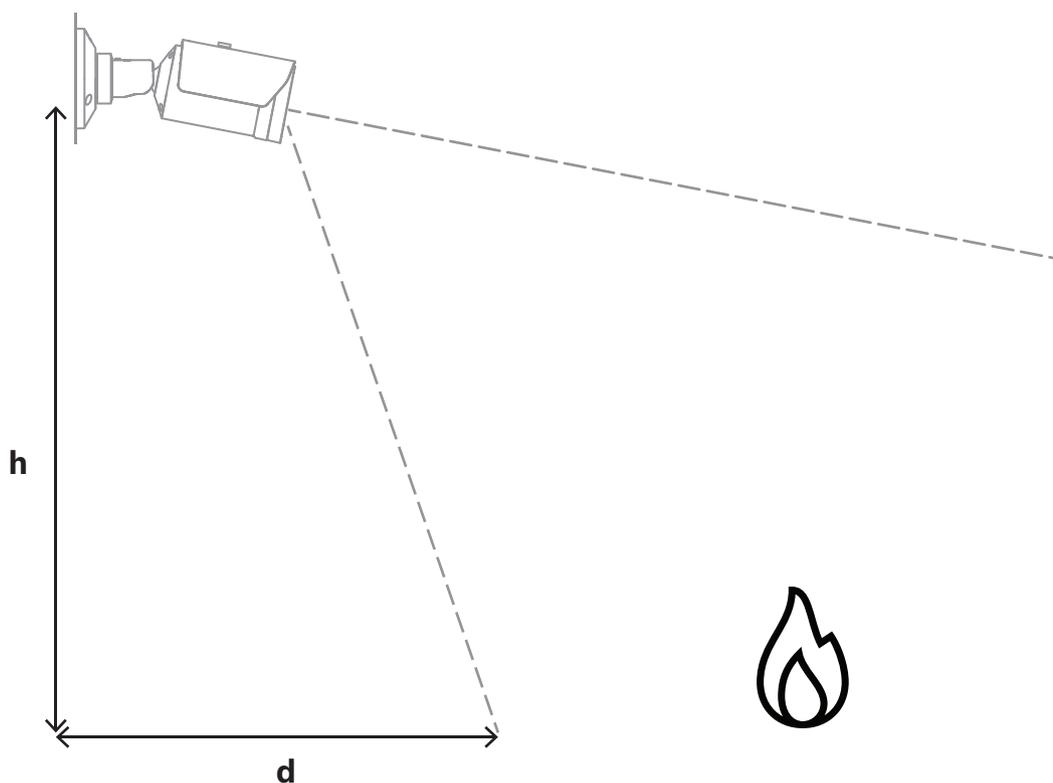
Fator influenciador	Contramedida	Informações
VENTO	Utilize ângulos de abertura maiores.	Com ângulos de abertura maiores, o fumo aparece mais lento na imagem. Nota: A alteração do ângulo de abertura tem influência no tamanho do fumo e na distância mínima. Consulte Distâncias mínimas.
	Plano com tamanhos de chama maiores.	As chamas podem ser empurradas para baixo pelo vento e parecerem menores na imagem da câmara. As chamas maiores devem ser consideradas no projeto.
	2ª câmara posicionada de um ângulo de visualização diferente.	O vento pode mover o fumo para a câmara. Isto leva a um movimento descendente do fumo na imagem. O fumo não é detetado (o fumo descendente não é detetado pelo algoritmo).
	-	Fumo rotativo/giratório: <ul style="list-style-type: none"> - Sem direção de movimento constante - Não há possibilidade de deteção se não houver uma direção constante durante todo o tempo de verificação
ILUMINAÇÃO	Posicione e alinhe a câmara dependendo do curso do sol. Use áreas de sombra.	Nota: Se o fundo estiver muito brilhante, as chamas podem não ser detetadas. O fundo iluminado pelo sol pode ter a mesma cor da chama. As chamas não podem ser visíveis à frente desse fundo (ver capítulo Iluminação e luminosidade).
CÉU/NUVENS no campo de visão	Posicionamento preferencialmente alto da câmara: <ul style="list-style-type: none"> - Incline a câmara mais para o chão. 	Nuvens: <ul style="list-style-type: none"> - Podem ter um comportamento semelhante ao fumo. - Podem desencadear falsos alarmes.

Fator influenciador	Contramedida	Informações
	<ul style="list-style-type: none"> Não há céu no campo de visão. 	Céu: <ul style="list-style-type: none"> Muito brilhante, retroiluminação, fator dinâmico no campo de visão Possibilidade de não detecção

4.6 Distâncias mínimas

4.6.1 Interior

A câmara deve ser montada de acordo com o seguinte gráfico:



d	Distância mínima em relação ao incêndio
h	Altura de instalação

A tabela abaixo apresenta exemplos das distâncias mínimas em relação ao incêndio ou fumo dependendo da altura da instalação:

Interior

Altura de instalação [m]	Distância mínima em relação ao incêndio [m]
2.5	2.98
3	3.58
3.5	4.17

4	4.77
4.5	5.36
5	5.96
5.5	6.56
6	7.15
6.5	7.75
7	8.34
7.5	8.94
8	9.54
8.5	10.13
9	10.73
9.5	11.32
10	11.92

4.6.2

Exterior

Exterior

Velocidade do vento m/s	Distância mínima [m]		
	100°	60°	45°
1	1.39	2.88	4.02
7	9.78	20.20	28.16
19	26.57	54.84	76.45
33	46.15	95.26	132.78

Distância mínima para o fogo (m) dependendo de diferentes velocidades do vento

As tabelas seguintes fornecem informações sobre as distâncias mínimas para o fogo (m) dependendo de diferentes velocidades do vento.

As distâncias calculadas referem-se às mesmas velocidades do vento em todas as tabelas. Uma vez que os valores mínimos de deteção estão relacionados com este facto, os seguintes valores de deteção aplicam-se às especificações de distância abaixo:

Velocidade do vento			Tamanhos de deteção [m]	
m/s	km/h	Beaufort	Chama	Fumo
1	4	1	0.11	0.16
7	25	4	0.82	1.19
19	69	8	2.32	3.37
33	119	12	4.03	5.87

**Informação!**

A distância mínima de detecção também depende da altura de instalação (ver capítulo Distâncias mínimas), ângulo de inclinação da câmara e ângulo de abertura da lente.

4.7**Distâncias máximas****4.7.1****Interior**

As tabelas abaixo apresentam exemplos das distâncias máximas em relação a um incêndio consoante o tamanho do incêndio e o ângulo de abertura da lente da câmara:

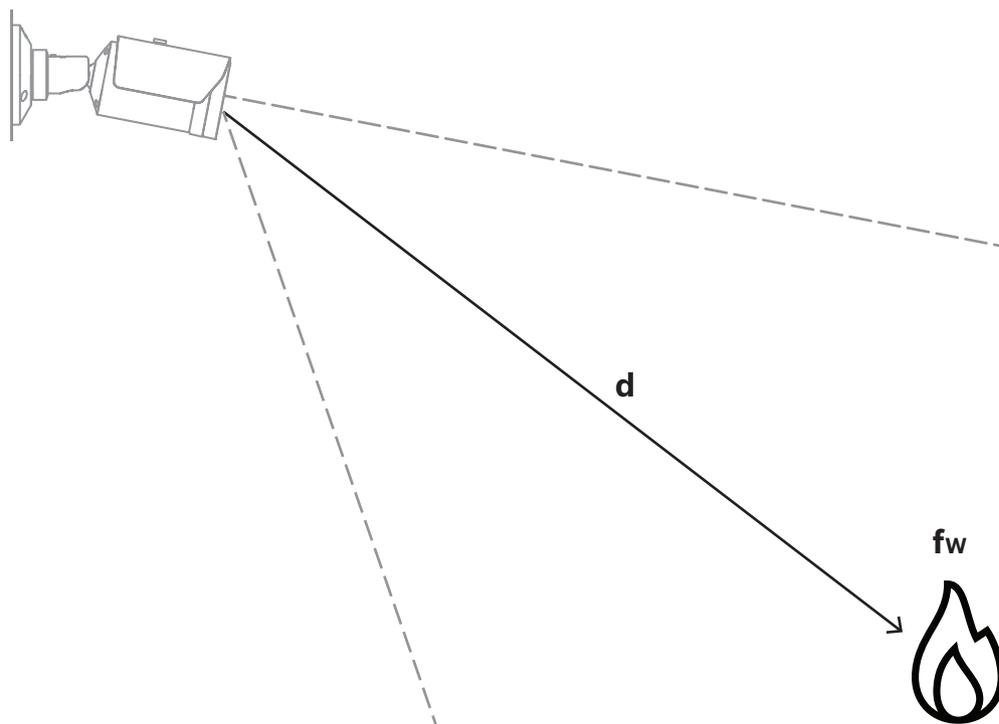
Distância máxima em relação ao incêndio em m (detecção de chamas)

Ângulo de abertura [°]			
	100	60	45
Largura do incêndio [m]			
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

Distância máxima em relação ao incêndio em m (detecção de fumo)

Ângulo de abertura [°]			
	100	60	45
Largura do fumo [m]			
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

Distâncias máximas



d	Distância máxima em relação ao incêndio
l_i	Largura do incêndio

4.7.2

Exterior

A distância máxima é dada pela chama máxima definida pelo cliente e tamanho de fumo ou pela velocidade mínima de fumo (ver Distâncias mínimas).

4.8

Ambiente atual da câmara

4.8.1

Iluminação e luminosidade

Deve ser evitada a retroiluminação. A visibilidade de uma nuvem de fumo ou chamas diminui rapidamente à medida que a retroiluminação aumenta. Tente minimizar a quantidade de luzes de fundo muito intensas no ambiente específico tanto quanto possível.



Chama e luz de fundo



Chama sem luz de fundo

O AVIOTEC 8000i IR necessita de uma iluminação mínima de 1 lx. Geralmente, uma área vigiada uniformemente iluminada com um alcance dinâmico na imagem da câmara igual ou menor que um fator 1000 é vantajosa.



4.8.2 Iluminação por infravermelhos (IR)



Informação!

Quando utilizar luz infravermelha, tem de definir o modo **Dia/Noite** no menu da câmara como **Monocromático** ou **Autom..**



Informação!

Se utilizar luz infravermelha em situações de iluminação deficientes e surgirem situações de iluminação diferentes na sua aplicação, a deteção de incêndio deve ser novamente testada em cada situação de iluminação!

Geralmente, dispor de uma área vigiada iluminada uniformemente por infravermelhos com um alcance dinâmico na imagem da câmara igual ou menor do que um fator 1000 é vantajoso.

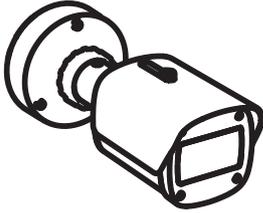
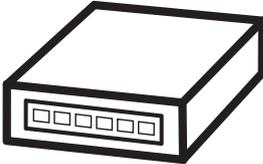
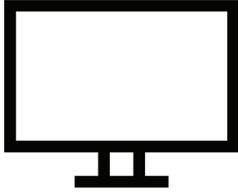
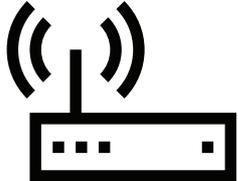
A luz de fundo por infravermelhos deve ser evitada. A visibilidade de uma nuvem de fumo ou chamas diminui rapidamente à medida que a luz de fundo por infravermelhos aumenta. Tente minimizar a quantidade de luzes de fundo muito intensas no ambiente específico tanto quanto possível.

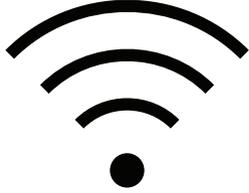
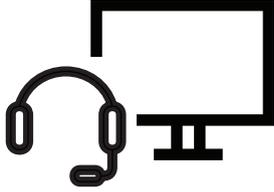
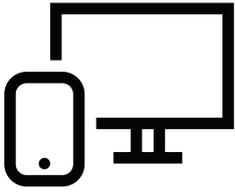
4.8.3 Proteção de privacidade

Para proteger a privacidade, podem ser definidas máscaras individuais no ecrã de vídeo para cobrir as áreas nas quais a privacidade tem de ser garantida. As máscaras de privacidade definidas permanecem armazenadas após um reset da câmara, mesmo depois da atualização para um novo firmware.

5 Integração da câmara

A deteção de incêndio baseada em vídeo pode ser facilmente integrada no ambiente de rede do cliente. Existem várias possibilidades para ligação da câmara. São possíveis várias combinações. As propriedades da rede de cada cliente determinam o desempenho e a expansibilidade do sistema.

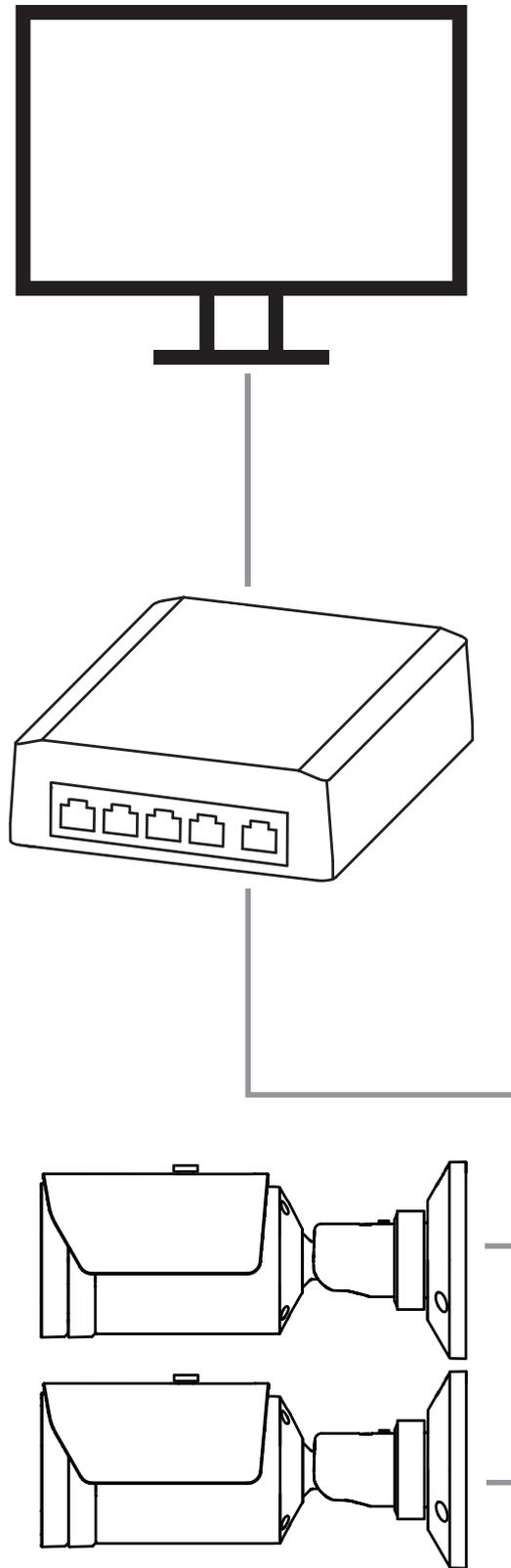
	<p>Câmara</p>
	<p>Switch de rede, compatível com PoE</p>
	<p>Computador do cliente</p>
	<p>Video Recording Manager (VRM)</p>
	<p>Router</p>

	Internet
	Centro de monitorização
	Painel de controlo de alarme de incêndio
	Dispositivos móveis

5.1

Rede local

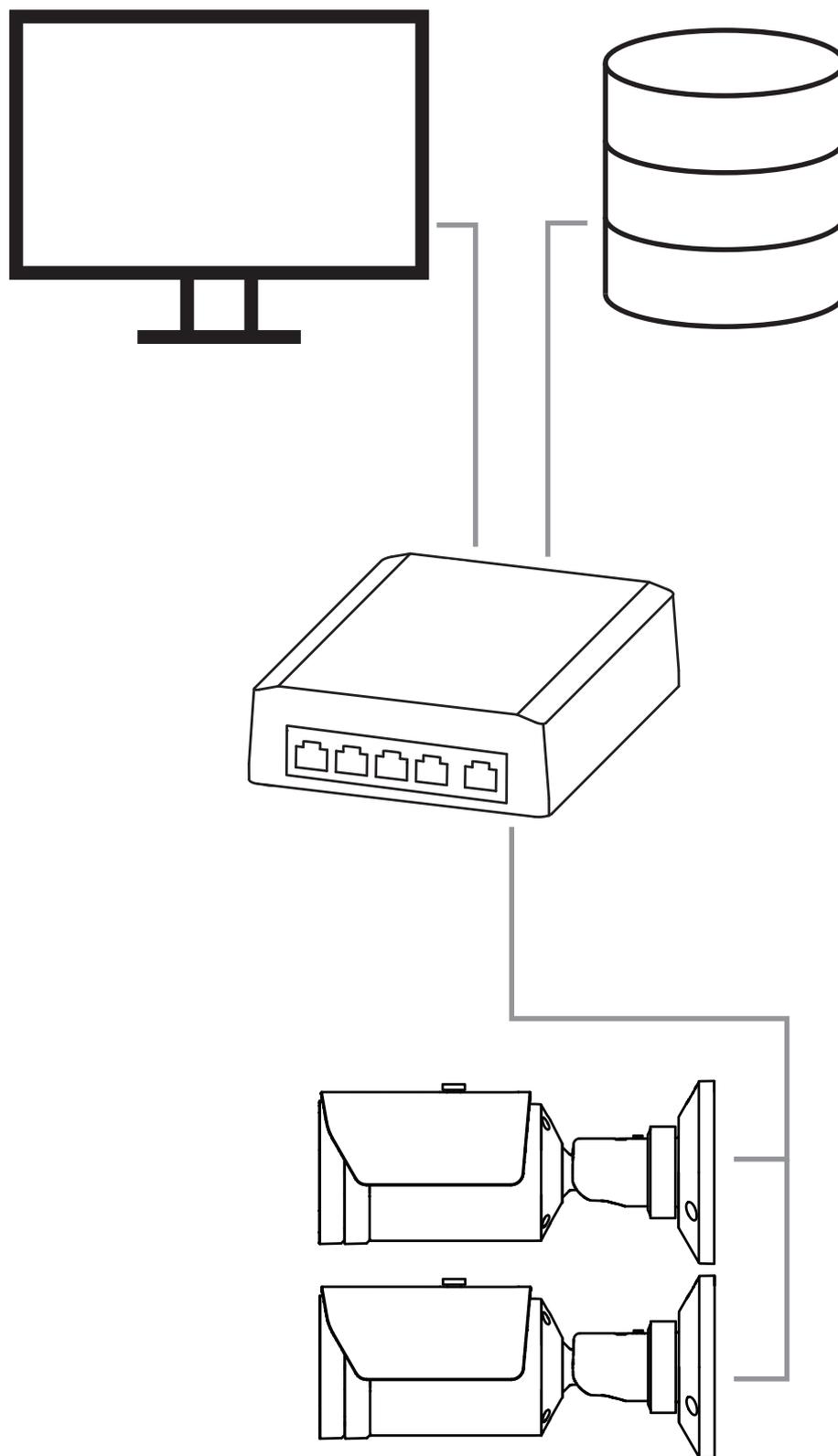
Devido à câmara baseada em IP, a integração da deteção de incêndio baseada em vídeo na rede do cliente é fácil. Existem muitas oportunidades de expansibilidade e alargamento da rede.



5.2

Rede local com solução de gravação

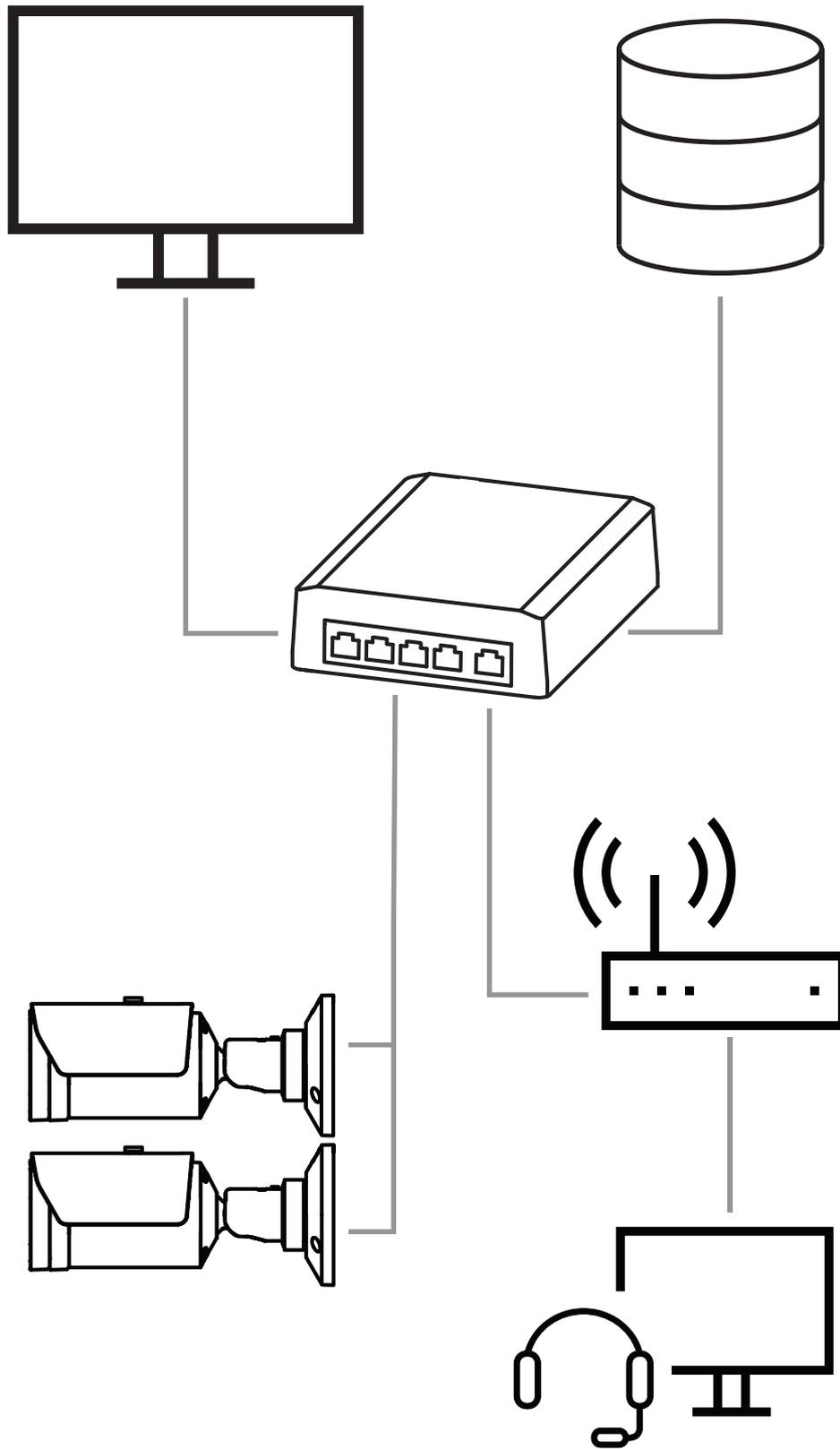
A funcionalidade de gravação e arquivo na rede pode ser conseguida através de um gestor de gravação de vídeo (VRM - Video Recording Manager). A análise e rastreabilidade da causa do incêndio para fins legais são apenas dois exemplos de uma solução de gravação.



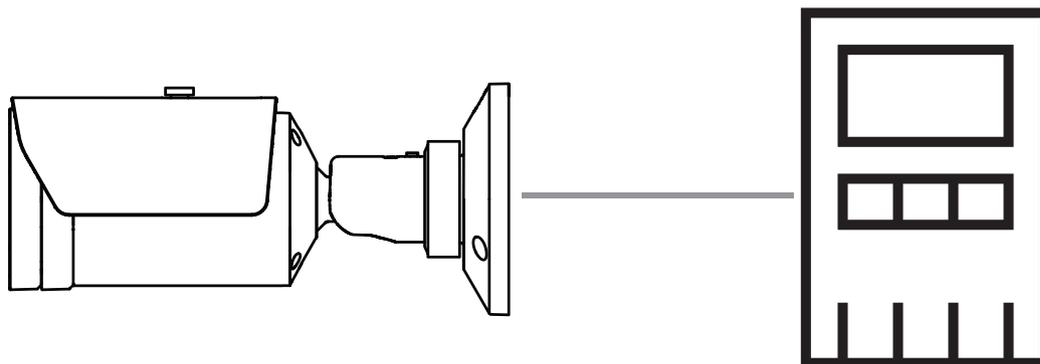
5.3

Centro de monitorização

Num centro de monitorização, os alarmes podem ser verificados para chamar os bombeiros e tomar medidas de salvamento adicionais.



5.4 Painel de controlo de alarme incêndio



O AVIOTEC 8000i IR pode ser ligado a um painel de controlo de alarme de incêndio. Alarmes e falhas serão acionados pelas saídas de relé da câmara. Existem dois relés independentes para alarme (Fumo / Chama) e falhas.



Informação!

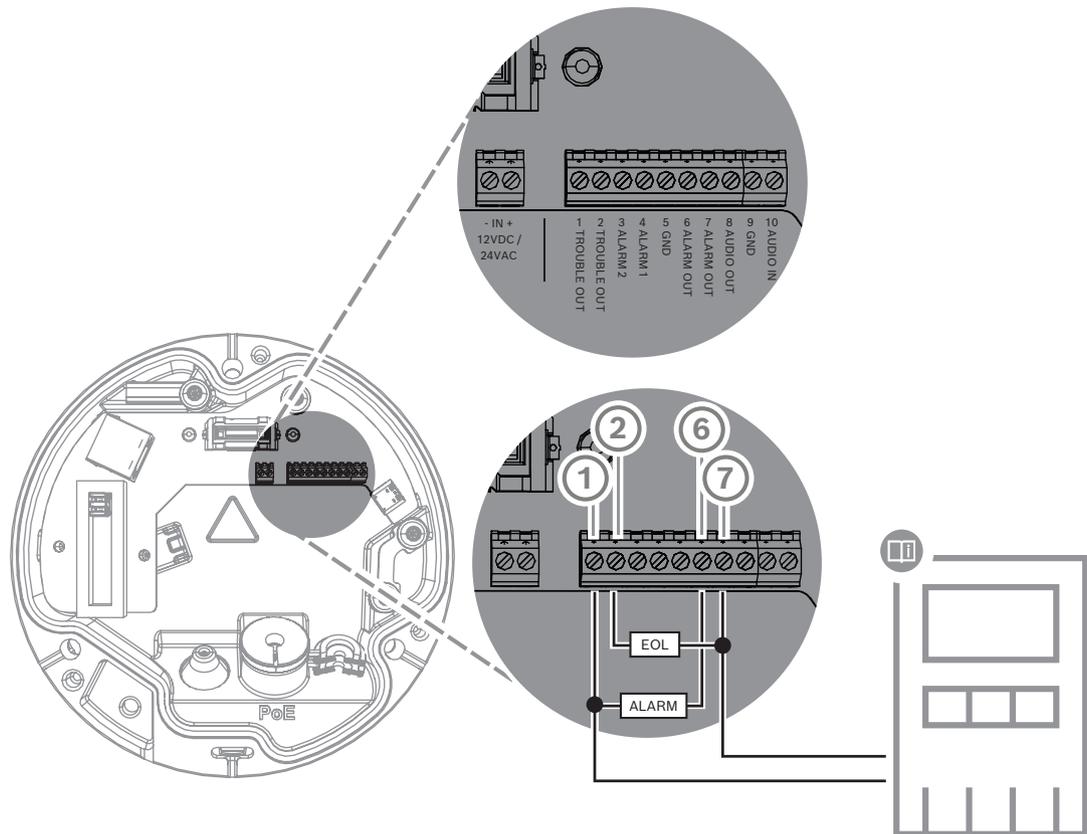
Sem ligações diretas a serviços de bombeiros nas instalações em conformidade com a norma EN54.

As autoridades podem permitir uma ligação a serviços de bombeiros depois de confirmar os alarmes num centro de monitorização. Tenha em consideração os regulamentos locais.

Ligação a um painel de controlo de alarme de incêndio

A saída de alarme da câmara pode ser ligada a um painel de controlo de alarme de incêndio.

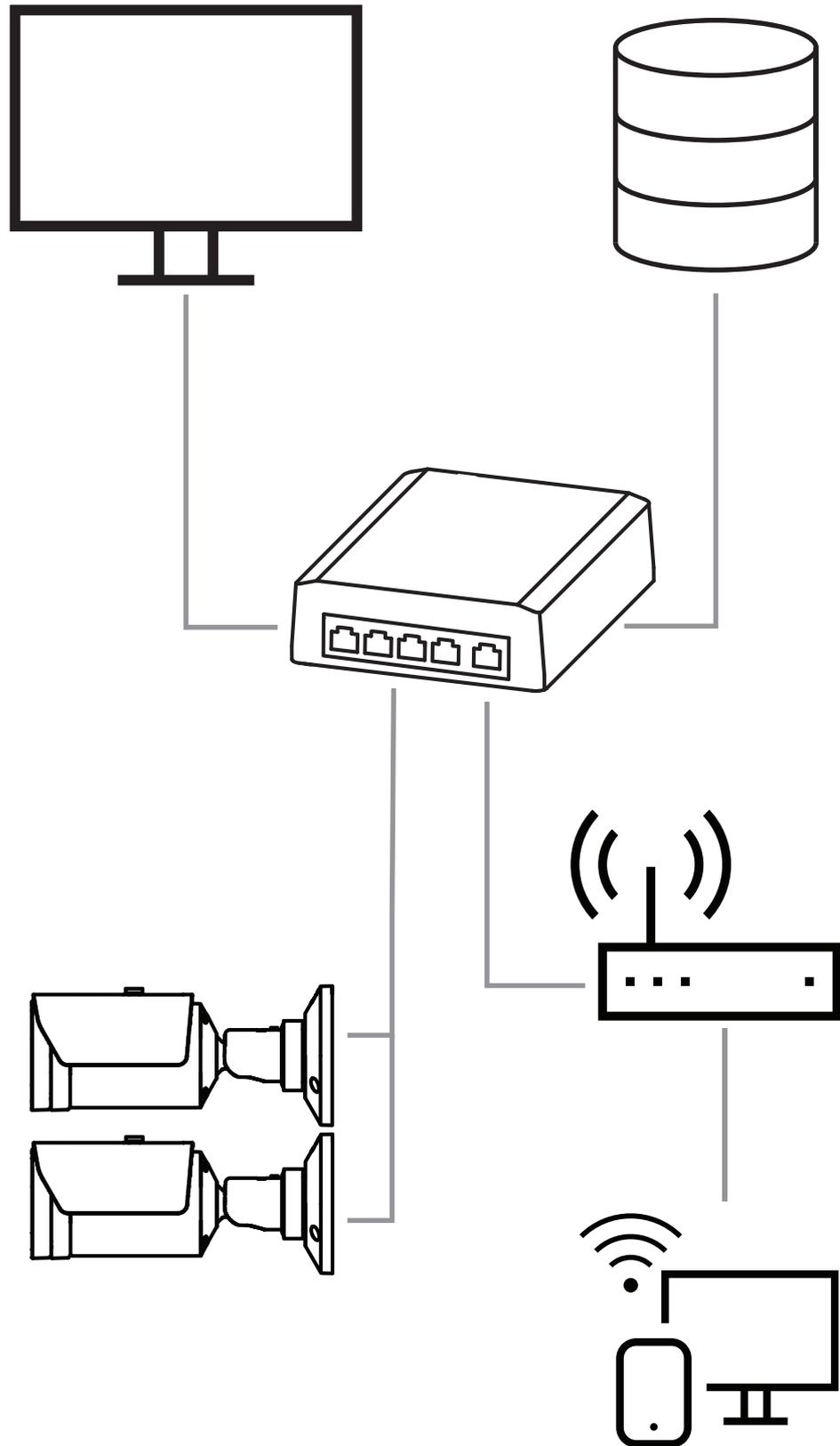
A saída de alarme da câmara é acionada por uma relé que normalmente se encontra aberta. Em caso de alarme, a relé é fechada.



Consulte a documentação do fabricante específico para obter mais informações sobre a ligação a um painel de controlo de alarme de incêndio.

5.5 Dispositivos móveis

Outra vantagem da integração de rede da deteção de incêndio baseada em vídeo é a expansibilidade para dispositivos móveis, tais como tablets e smartphones.



6 Casos de utilização

A análise de conteúdo de vídeo (VCA) é o processo de analisar automaticamente imagens de vídeo para emitir alarmes em caso de eventos predefinidos, como a deteção de objetos em movimento. Base de perfis de incêndio em VCA.

Existem quatro casos de utilização com o auxílio de diferentes perfis. Estes quatro casos de utilização são descritos abaixo.

6.1 Apenas deteção de incêndio

É a definição padrão da câmara. Pode escolher esta opção padrão se a aplicação não necessitar de diferentes perfis de deteção de incêndio e do agendamento de perfil. Caso precise de adaptar as definições gerais de deteção de incêndio, consulte o capítulo Ajuste das definições de deteção.

6.2 Perfis de deteção de incêndio

Se pretender utilizar a **Deteção de sabotagem** adicionalmente para deteção de incêndio, pode escolher Fire #1 ou Fire #2.

Os perfis podem ser renomeados no Configuration Manager.

6.3 Deteção de incêndio programada



Informação!

Configuração disponível apenas em Configuration Manager.

Em diversas aplicações industriais, existe muito movimento durante o dia e muito pouco movimento durante a noite. Uma configuração programada permite-lhe associar um perfil VCA aos dias e às horas em que a análise do conteúdo de vídeo deve estar ativa. Os horários podem ser definidos para dias da semana e feriados.

Definir feriados nos quais deva estar ativo um perfil diferente da programação semanal padrão.

1. Clique no separador **Feriados**. Todos os dias que já foram selecionados são mostrados na tabela.
2. Atribua os feriados individuais aos perfis VCA pretendidos.
3. Para que a definição seja aplicada, clique no ícone de disquete na barra de menus à esquerda para guardar.

Definir dias úteis nos quais deva estar ativo um perfil diferente da programação semanal padrão.

1. Clique no separador **Dias da semana**. Todos os dias que já foram selecionados são mostrados na tabela.
2. Atribua os dias úteis individuais aos perfis VCA pretendidos.
3. Para que a definição seja aplicada, clique no ícone de disquete na barra de menus à esquerda para guardar.

6.4 Disparo externo para mudar para o modo de deteção de incêndio

Um exemplo seria um ambiente com ciclos de limpeza. Um interruptor de chave pode ser utilizado como disparo externo para alternar entre os diferentes perfis de deteção de incêndio.

A câmara oferece duas entradas de alarme. Configure o comportamento de entrada no Configuration Manager em **VCA** > Operação principal > **Evento ativado**.

7 Dados técnicos

Descrição geral do algoritmo	
Tamanho de deteção mín. para Fumo, definição padrão (% da largura da imagem)	1.6
Velocidade do fumo (% da altura da imagem/s)	0.5 - 16
Velocidade do fumo (% da largura da imagem/s)	0%-30%
Densidade mín. do fumo (%)	tem de ser visível na imagem
Tamanho de deteção mín. para Chamas, definição padrão (% da largura da imagem)	1.1
Nível mín. de iluminação (lx)	1
Nível de iluminação mín. com iluminação IR (lx)	0
Nível máximo de iluminação para deteção de chamas (lx)	20,000

8 Resolução de problemas

Os problemas seguintes podem ser resolvidos nas definições de deteção no Configuration Manager ou no menu do browser da Web (**Configuração > Alarme > Deteção de incêndios**).

8.1 Falsos alarmes

8.1.1 Falsos alarmes abaixo de 4 segundos relativos a toda a área de deteção

Neste caso, é necessário ajustar as definições gerais da deteção de incêndio.

Problema	Solução
Pequenos falsos alarmes para deteção de fumo.	Aumente a duração da deteção de fumo. (Fumo > Hora de verificação [s])
Pequenos falsos alarmes para deteção de chama.	Aumente a duração da deteção de chama. (Chamas > Hora de verificação [s])

8.1.2 Falsos alarmes em pequenas áreas constantes

São afetadas áreas de imagem individuais que têm de ser ajustadas.

Problema	Solução
Objetos que causam um movimento intermitente como, por exemplo, a sombra de uma bandeira ao vento.	Aplique uma máscara à área de imagem perturbadora (para chama). <i>A deteção de chama será desativada nesta máscara.</i>
Movimento contínuo na imagem origina falsos alarmes como, por exemplo, em escadas rolantes.	Aplique uma máscara à área de imagem perturbadora (para fumo). <i>A deteção de fumo será desativada nesta máscara.</i>
Movimento temporário origina falsos alarmes como, por exemplo, uma porta de persiana.	Aplique uma máscara à área de imagem perturbadora (máscara de tempo de fumo). <i>A deteção de fumo será atrasada nesta máscara.</i>

8.1.3 Vibrações no local da câmara

Problema	Solução
São transferidas vibrações para a câmara.	Evite vibrações no local da câmara.
A imagem da câmara está a tremer.	Certifique-se de que a montagem da câmara é estável.
A posição da câmara mudou devido a vibrações.	Mova a câmara para a sua posição inicial e verifique o campo de visão. Certifique-se de que a montagem da câmara é estável.

8.2 Sem transmissão de alarme

Problema: Os alarmes são visíveis no browser da Web, mas não há transmissão de alarme para o cliente de vídeo.

Solução:

- Verifique a ligação de rede e as definições (**Configuração > Rede**)

- Verifique a ligação dos relés e as definições (**Alarme > Saídas de alarme**)
- Verifique as definições de deteção de incêndio (**Configuração > Alarme > Deteção de incêndios**)
- Verifique as definições do cliente de vídeo

8.3 Nenhuma deteção de incêndio

- **Problema:** Nenhuma deteção de incêndio.
- **Solução:**
- Verifique as definições de deteção de incêndio (**Configuração > Alarme > Deteção de incêndios**)
- Verifique as definições da máscara
- Verifique as definições da máscara de privacidade
- Verifique o foco da lente (**Configuração > Câmara -> Menu instalador > Abrir...**)
- Verifique se existem obstruções no campo de visão
- Verifique a área de deteção
- Verifique a distância mínima/máxima em relação ao incêndio
- Verifique a iluminação. Diferentes condições de iluminação (por exemplo, luz de sódio) podem exigir a utilização do Modo Expert.

8.4 Qualidade de imagem

Interferência da imagem da câmara

Pequenas áreas da imagem ou a área total da imagem são afetadas por interferências.

Problema	Solução
A luz artificial, por exemplo a luz fluorescente, provoca cintilação da imagem da câmara.	Aceda a Configuração > Câmara > Menu instalador > Modo ALC e altere para modo fluorescente.

8.5 Câmara

Se uma falha não puder ser resolvida, contacte o seu fornecedor ou integrador do sistema, ou dirija-se diretamente ao Serviço de Assistência ao Cliente.

Os números da versão do firmware interno podem ser visualizados numa página de serviço. Tenha em atenção estas informações antes de contactar o Serviço de Assistência ao Cliente.

1. Na barra de endereço do seu browser, após o endereço IP da unidade, introduza: /
version
por exemplo: 192.168.0.80/version
2. Anote as informações ou imprima a página.

A câmara oferece várias opções de configuração. Assim, certifique-se de que está a funcionar correctamente após a instalação e configuração. Esta é a única forma de assegurar que a câmara irá funcionar da forma esperada em caso de alarme.

A sua verificação deverá incluir as seguintes funções:

- Conseguir ligar-se remotamente à câmara?
- A câmara transmite todos os dados necessários?
- A câmara responde da forma esperada aos eventos de alarme?
- É possível controlar dispositivos periféricos, se necessário?

A câmara tem um LED no painel traseiro: indica o estado da câmara (vermelho para erro; verde para OK).

Não aparecem mensagens do OSD.	É necessário um SDK de vídeo especial. O software de gestão de vídeo de terceiros não utiliza o SDK.
--------------------------------	--

O comando ping pode ser utilizado para verificar a ligação entre dois endereços IP. Isto permite testar se um dispositivo está ativo na rede.

1. Abra a solicitação de comando.
2. Digite `ping` seguido do endereço IP do dispositivo.

Se o dispositivo for encontrado, a resposta aparecerá como "Resposta de...", seguido do número de bytes enviados e do tempo de transmissão em milissegundos. Caso contrário, não é possível aceder ao dispositivo através da rede. Isto pode acontecer porque:

- O dispositivo não está corretamente ligado à rede. Verifique as ligações de cabo neste caso.
- O dispositivo não está corretamente integrado na rede. Verifique o endereço IP, a máscara de subrede e o endereço do gateway.

9 Anexos

Distâncias de deteção máximas para áreas da margem

Devido à distorção ótica da objetiva, existem distâncias máximas de deteção com desvio na área da margem da imagem.

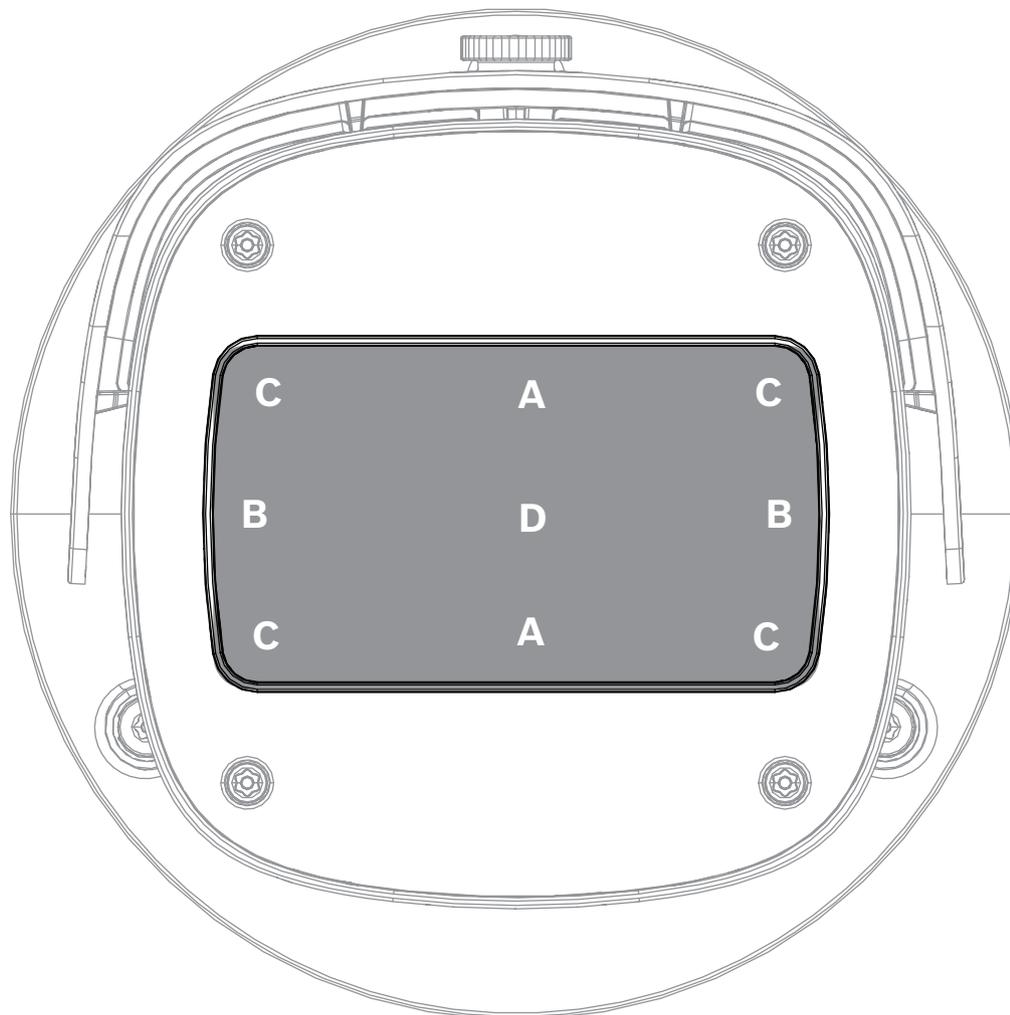


Figura 9.1: Definição de áreas da margem da imagem

A	Área da margem horizontal
B	Área da margem vertical
C	Área de canto
D	Centro

9.1 Deteção de chamas

Ângulo de abertura de 48.5°

Largura da chama (m)	A	B	C	D
-----------------------------	----------	----------	----------	----------

0.3	29.6	23.4	22.9	30.4
0.5	49.4	39.1	38.2	50.7
0.75	74.2	58.8	57.4	76.1
1	98.9	78.3	76.5	101.4
1.25	123.6	97.9	95.7	126.8
1.5	148.4	117.6	114.9	152.2

Ângulo de abertura de 60°

Largura da chama (m)	A	B	C	D
0.3	22.8	15.5	15	23.7
0.5	38	25.9	25.1	39.5
0.75	57.1	38.9	37.7	59.3
1	76.2	51.9	50.3	79.1
1.25	95.3	64.9	62.9	98.9
1.5	114.4	77.9	75.6	118.7

Ângulo de abertura de 75°

Largura da chama (m)	A	B	C	D
0.3	16.9	9.1	9	17.8
0.5	28.2	15.2	15.1	29.7
0.75	42.4	22.9	22.7	44.6
1	56.6	30.6	30.3	59.5
1.25	70.8	38.3	37.9	74.4
1.5	85	45.9	45.4	89.3

Ângulo de abertura de 90°

Largura da chama (m)	A	B	C	D
0.3	12.8	5.1	5.2	13.7
0.5	21.4	8.5	8.7	22.8
0.75	32.1	12.7	13	34.2
1	43	17	17.4	45.7
1.25	53.7	21.2	21.8	57.1
1.5	64.4	25.5	26.1	68.5

Ângulo de abertura de 100°

Largura da chama (m)	A	B	C	D
0.3	10.9	3.3	3.5	11.5
0.5	18.2	5.5	5.9	19.1
0.75	27.4	8.3	8.9	28.7
1	36.5	11.1	11.9	38.3
1.25	45.7	13.8	14.9	47.9
1.5	54.9	16.6	17.9	57.5

9.2**Deteção de fumo****Ângulo de abertura de 48.5°**

Largura de fumo (m)	A	B	C	D
0.3	20.7	16.4	16	21.3
0.5	34.6	27.4	26.8	35.5
0.75	51.8	41.1	40.1	53.2
1	69.2	54.8	53.6	71
1.25	86.5	68.5	66.9	88.7
1.5	103.8	82.2	80.4	106.5

Ângulo de abertura de 60°

Largura de fumo (m)	A	B	C	D
0.3	16	10.9	10.5	16.6
0.5	26.7	18.1	17.6	27.7
0.75	40	27.2	26.4	41.5
1	53.4	36.3	35.2	55.4
1.25	66.7	45.4	44	69.2
1.5	80.1	54.5	52.9	83.1

Ângulo de abertura de 75°

Largura de fumo (m)	A	B	C	D
0.3	11.9	6.4	6.3	12.5
0.5	19.8	10.7	10.5	20.8
0.75	29.7	16	15.8	31.2
1	39.7	21.4	21.2	41.7

1.25	49.6	26.8	26.5	52.1
1.5	59.5	32.1	31.8	62.5

Ângulo de abertura de 90°

Largura de fumo (m)	A	B	C	D
0.3	9	3.5	3.6	9.6
0.5	15	5.9	6.1	16
0.75	22.5	8.9	9.1	24
1	30.1	11.9	12.2	32
1.25	37.6	14.9	15.2	40
1.5	45.1	17.9	18.3	48

Ângulo de abertura de 100°

Largura de fumo (m)	A	B	C	D
0.3	7.6	2.3	2.5	8
0.5	12.7	3.8	4.1	13.4
0.75	19.1	5.8	6.2	20.1
1	25.5	7.7	8.3	26.8
1.25	31.9	9.7	10.4	33.5
1.5	38.3	11.6	12.5	40.2

Bosch Sicherheitssysteme GmbH

Robert-Bosch-Ring 5

85630 Grasbrunn

Germany

© Bosch Sicherheitssysteme GmbH, 2023

Building solutions for a better life.

202310121800