

Intelligent Video Analytics Pro

MVC-IVA-LPR | MVC-IVA-LPRX | MVC-IVA-MMR | MVC-IVA-DGS

Sumário

1	Use o software mais recente	4
2	Introdução	5
3	Considerações de instalação	6
3.1	Posicionamento	6
3.2	Número de faixas	9
3.3	Campo de visão	10
3.4	Parâmetros	12
4	Conexão	13
4.1	Iniciando pelo navegador da Web	13
4.2	Começando pelo Gerenciador de configuração	13
5	Configuração	14
5.1	Formato da placa do veículo	14
5.2	Área de detecção	14
5.3	Faixas e detecções	14

1 Use o software mais recente

Antes de usar o aplicativo de software pela primeira vez, certifique-se de que esteja executando a versão de software mais atual. Para obter consistência de funcionalidade, compatibilidade, desempenho e segurança, atualize regularmente o software ao longo da vida útil do aplicativo de software. Siga as instruções na documentação do produto sobre instalação e atualizações de software.

Os links a seguir fornecem mais informações:

- Informações gerais: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Avisos de segurança, essa é uma lista de vulnerabilidades identificadas e soluções propostas: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

A Bosch não assume qualquer responsabilidade por qualquer dano causado pela operação de seus produtos com componentes de software desatualizados.

2 Introdução

Licenças do Intelligent Video Analytics (IVA) Pro

IVA Pro License Plate, IVA Pro Vehicle Make Model and IVA Pro Dangerous Good Signs são sistemas analíticos de vídeo baseado em rede neural profunda que detecta e lê placas de veículos em movimento (carro, van, ônibus, caminhão, moto). As placas dos veículos são transmitidas em tempo real por meio de diferentes protocolos, garantindo fácil integração. Para acessar e iniciar a análise de vídeo, use um navegador da Web assim que a conexão da câmera for estabelecida ou o programa Gerenciador de configuração. Para obter mais informações sobre o acesso e como iniciar os aplicativos, consulte *Conexão, página 13*.

Mais informações

Para obter mais informações, download de software e documentação, acesse www.boschsecurity.com e a página do produto correspondente.

Compatibilidade

Para informações sobre câmeras compatíveis, consulte o Bosch Video Product Selector: www.videoselector.boschsecurity.com

Consulte

- *Conexão, página 13*
- *Configuração, página 14*

3 Considerações de instalação

A qualidade da detecção e reconhecimento de placas de veículos, identificação de modelos e marcas de veículos e detecção de sinais de mercadorias perigosas depende da localização e posição da instalação da câmera e das configurações da câmera. Este capítulo descreve os requisitos para obter os melhores resultados.

Após modificar ou ajustar a posição de instalação ou as configurações da câmera, você deverá redefinir a calibração do LPR (License Plate Recognition, Reconhecimento de Placas de Veículos) no navegador da Web do modo de exibição da câmera ou no Gerenciador de configuração.

Para redefinir a calibração via navegador da Web:

1. Abra o modo de exibição do dispositivo pelo navegador da Web.
2. Clique em **Configuração > Alarme > LPR**.
3. Clique em **Redefinir calibração**.

Para redefinir a calibração por meio do Gerenciador de configuração:

1. Inicie o Gerenciador de configuração.
2. Na área **Visualizar**, clique em na guia **VCA**.
3. Selecione a guia **Reconhecimento de placas de veículos**.
4. Clique em **Redefinir calibração**.

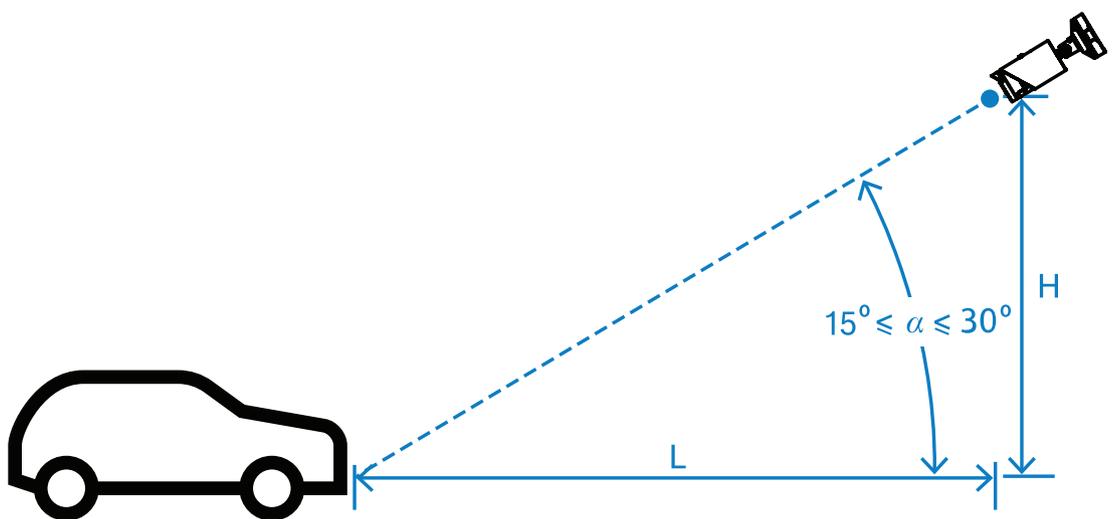
Para obter mais informações sobre a conexão com o aplicativo, consulte *Conexão*, página 13.

3.1 Posicionamento

Escolha a posição da câmera para que seja possível observar o movimento da placa durante a passagem do veículo.

Altura [m]

A câmera deve ser instalada a uma altura ligeiramente acima do teto do veículo.



A altura de instalação H depende da disponibilidade das construções de montagem e, na prática, isso significa:

$$2,0 \text{ m} \leq H \leq 10 \text{ m}$$

**Aviso!**

Instalação de baixa elevação

A instalação da câmera em uma elevação baixa, como no nível do teto do veículo, pode fazer com que ela seja ofuscada pelos faróis do veículo à noite. Esse posicionamento pode impedir que a câmera analise com precisão o movimento e a detecção do veículo.

Distância [m]

A distância da câmera até a linha de detecção é diretamente derivada da altura da instalação H. A distância ideal em L é a distância para a qual o ângulo α entre o eixo óptico da câmera e o plano da via seja igual a 22,5°. Por exemplo, para a altura de instalação H = 6 m pode ser calculado:

$$L = H \cdot \cot(\alpha) = 6 \cdot \cot(22,5^\circ) \approx 6 \cdot 2,4 = 14,4 \text{ m}$$

Para obter mais informações sobre a definição da linha de detecção, consulte *Linha de detecção*, página 10.

A tabela a seguir indica a distância ideal em relação à altura da câmera. Para um reconhecimento confiável, a distância focal da lente da câmera deve ser suficiente para alcançar os pixels necessários no alvo.

Para obter mais informações sobre o tamanho do caractere para placas de veículos, consulte *Tamanho do caractere*, página 11.

Altura (H) m (pé)	Distância ideal (L) m (pé)
2.0 m (6.6 pés)	4.8 m (15.8 pés)
2,5 m (8,2 pés)	6.0 m (19.8 pés)
3.0 m (9.8 pés)	7.2 m (23.8 pés)
3.5 m (11.5 pés)	8.5 m (27.7 pés)
4.0 m (13.1 pés)	9.7 m (31.7 pés)
4.5 m (14.8 pés)	10.9 m (35.6 pés)
5.0 m (16.4 pés)	12.1 m (39.6 pés)
5.5 m (18.0 pés)	13.3 m (43.6 pés)
6.0 m (19.7 pés)	14.5 m (47.5 pés)
6.5 m (21.3 pés)	15.7 m (51.5 pés)
7.0 m (23.0 pés)	16.9 m (55.4 pés)
7.5 m (24.6 pés)	18.1 m (59.4 pés)
8.0 m (26.2 pés)	19.3 m (63.4 pés)
8.5 m (27.9 pés)	20.5 m (67.3 pés)
9.0 m (29.5 pés)	21.7 m (71.3 pés)
9.5 m (31.1 pés)	22.9 m (75.3 pés)
10.0 m (32.8 pés)	24.1 m (79.2 pés)

O ângulo α pode ser ajustado de acordo com as condições de uma determinada solução de instalação, mas deve estar dentro da faixa de:

$$15^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$$

**Aviso!**

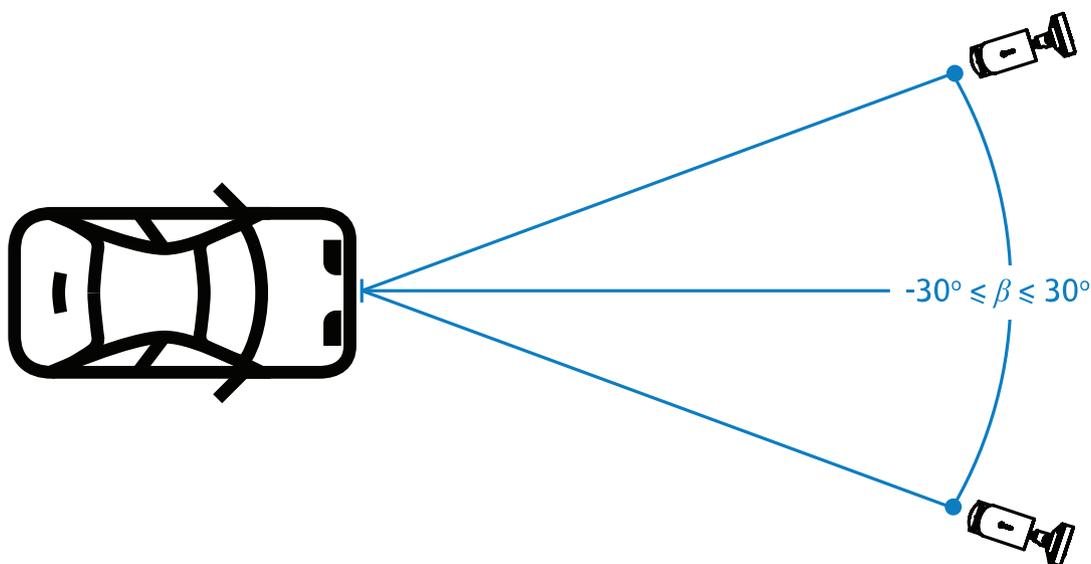
Se o ângulo α for muito pequeno ($< 15^\circ$) então pode haver um ofuscamento de veículos seguindo uns aos outros. Se o ângulo α for muito grande ($> 30^\circ$) a geometria da placa numérica ficará desorientada. À noite, a luz do iluminador IV não refletirá corretamente, tornando a detecção do veículo mais fraca.

Ângulo

A câmera pode ser instalada dentro da faixa ou na borda da faixa.

É importante que o ângulo horizontal β entre o eixo óptico da câmera e o eixo da via não seja superior a 30° :

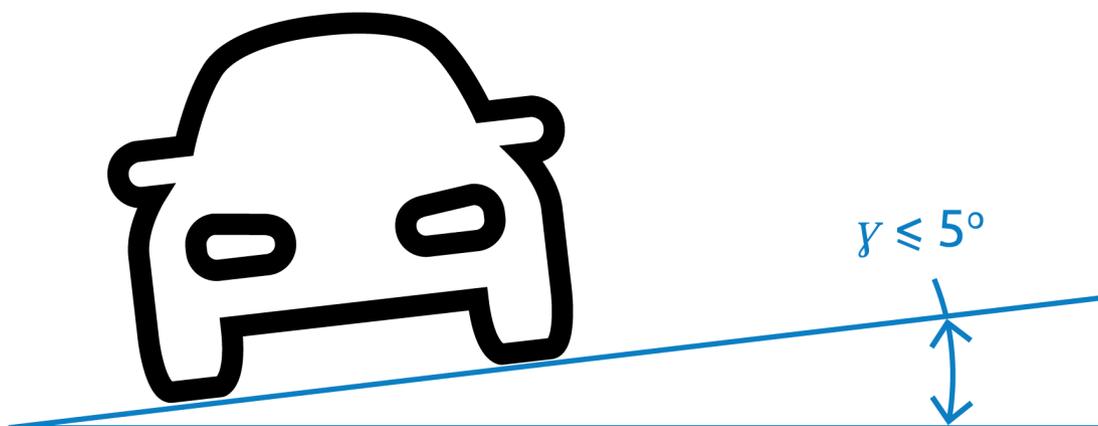
$$-30^\circ \leq \beta \leq +30^\circ$$

**Aviso!**

Certifique-se de que o valor β permaneça dentro da faixa especificada para evitar distorção. Exceder a faixa pode reduzir a qualidade de detecção de imagens, causando caracteres estreitos na placa do veículo ou iluminação infravermelha inadequada devido à falta de luz refletida.

Ângulo de inclinação [°]

Ao instalar a câmera, garanta o nivelamento adequado alinhando a borda mais longa da placa do veículo paralelamente ao campo de visão horizontal da câmera.



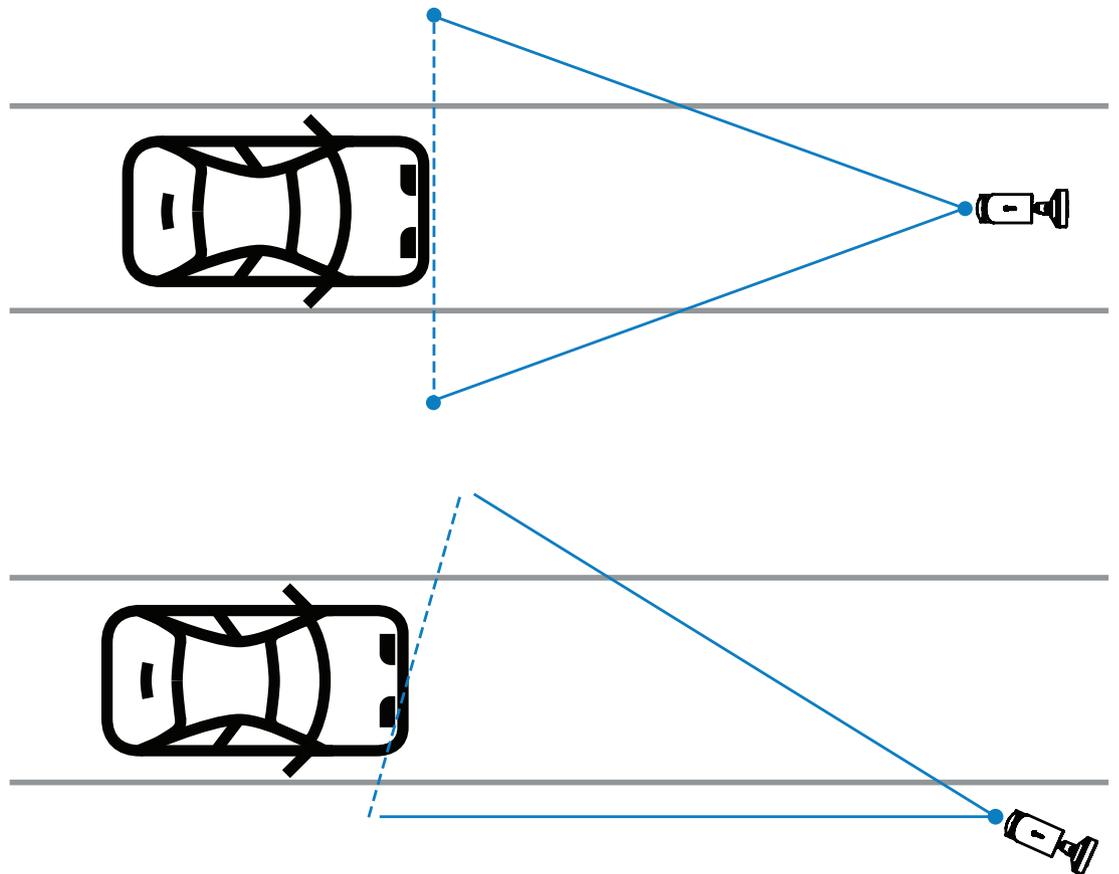
Para melhor desempenho, o ângulo de inclinação deve estar dentro da faixa de $-5^\circ \leq \gamma \leq +5^\circ$, mas deve estar dentro da faixa de $-30^\circ \leq \gamma \leq +30^\circ$.

3.2 Número de faixas

Escolha a posição da câmera relativa à faixa considerando o número de faixas que a detecção de veículos cobrirá.

1 faixa

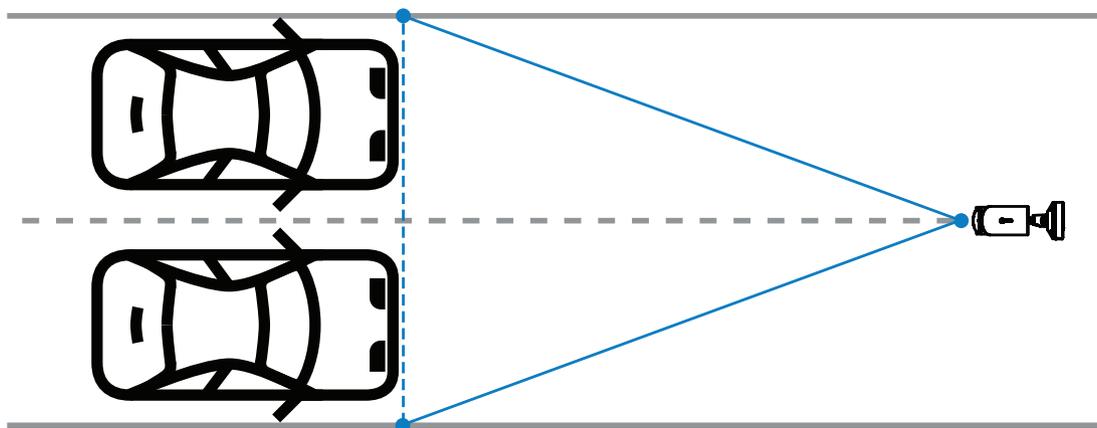
Quando uma câmera cobre uma faixa, você pode instalar na faixa ou na borda da faixa.



O campo de visão deve ter pelo menos o dobro da largura da faixa para garantir que a frente do veículo esteja visível.

2 faixas

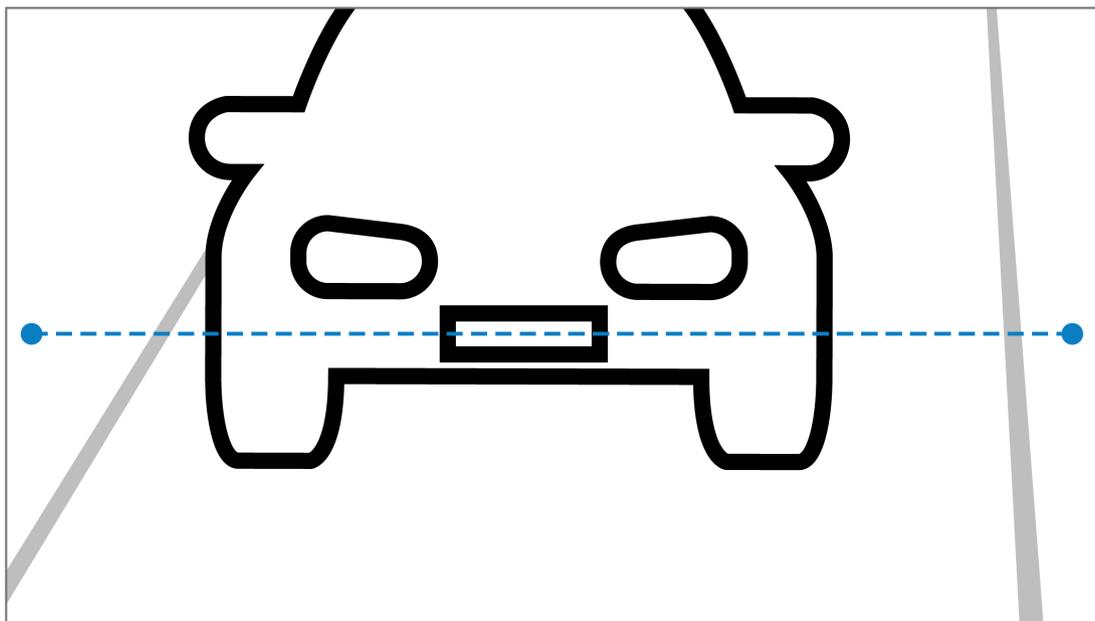
Para detecção em duas faixas, instale a câmera na linha que separa as faixas.

**Aviso!**

Evite instalar a câmera na borda da via, pois ela pode causar ofuscamento dos veículos e reduzir ou impedir a visibilidade da placa do veículo. Se tecnicamente não houver outra possibilidade, é melhor instalar a câmera na borda da faixa mais rápida, onde circulam menos caminhões.

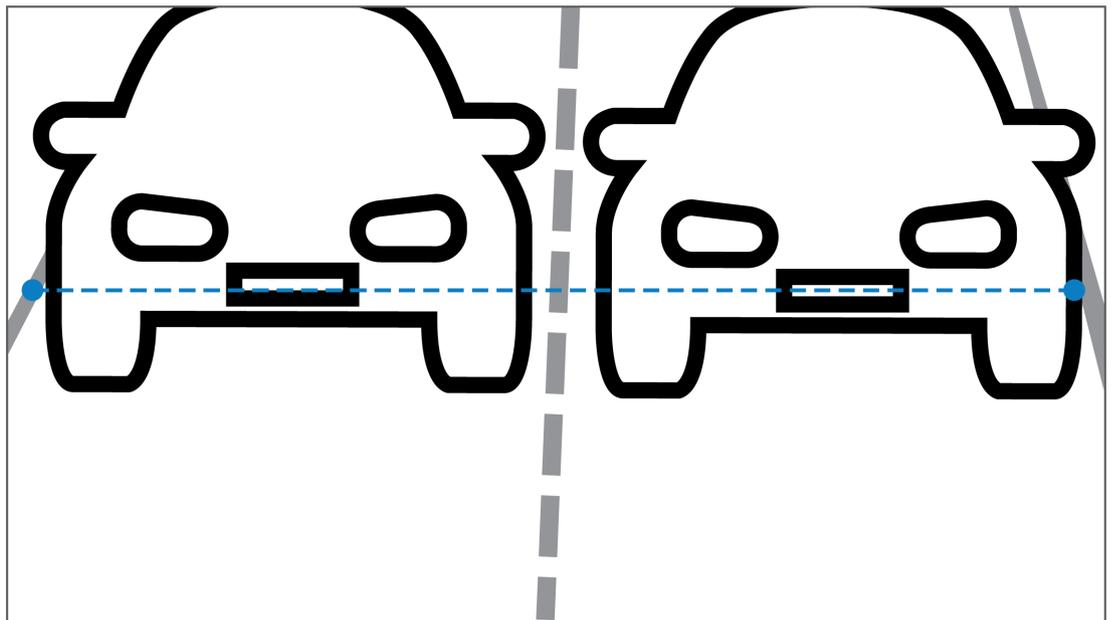
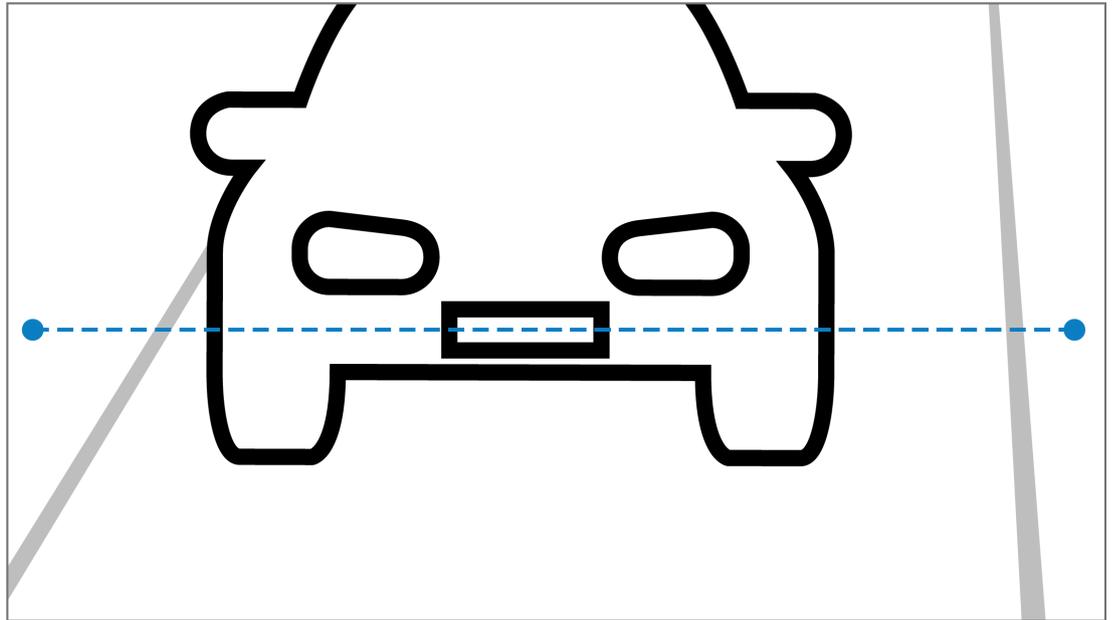
3.3**Campo de visão****Linha de detecção**

A linha de detecção é uma linha horizontal virtual no campo de visão que indica onde deve ocorrer a detecção esperada da placa do veículo. Normalmente é a linha no meio da altura do campo de visão.

**Placa do veículo na linha de detecção****Largura do campo**

A configuração do campo de visão depende do número de faixas observadas. Normalmente, a largura ideal é de 6 m na altura da linha de detecção.

Para obter mais informações sobre a escolha da montagem da câmera com base no número de faixas, consulte *Número de faixas*, página 9.

**Campo de visão**

A configuração do campo de visão depende de dois fatores:

- Altura mínima do caractere
- Velocidade máxima do veículo

A IVA Pro License Plate exige que, para determinada passagem de veículo no campo de visão, a placa do veículo esteja visível pelo menos duas vezes. Isso significa que o campo de visão para altura deve cobrir um trecho de via grande o suficiente para tornar a placa numérica visível duas vezes na velocidade máxima, considerando uma taxa de quadros de 12,5 quadros por segundo.

Neste caso, o usuário pode modificar o zoom e o ângulo da câmera.

Tamanho do caractere

A altura de caractere recomendada para as placas de veículos na linha de detecção é para $S = 16$ pixels.

**Aviso!**

A altura necessária refere-se à imagem processada pelo aplicativo, não à imagem nativa da câmera. Atualmente, a imagem é reenviada como amostra a uma resolução de 1280 x 720 para as câmeras de 2 MP, 4 MP e 5 MP e 1024 x 576 pixels para as câmeras de 8 MP.

Uma altura de 16 pixels na imagem processada é considerada a densidade de pixels ideal. O aplicativo ainda pode reconhecer placas com alturas de caracteres menores, como 10-12 pixels por caractere em imagens sem ruídos.

3.4

Parâmetros

Modo de cena de LPR

Para melhor desempenho, é recomendável selecionar o modo de cena de LPR da câmera 24 horas por dia.

Exposição

As seguintes configurações de exposição são recomendadas:

- Obturador máximo < 1/750 s para aplicativos de estacionamentos
- Obturador máximo < 1/1750 s para outros aplicativos

**Aviso!**

Permitir que a câmera modifique automaticamente o tempo de exposição de acordo com as condições de iluminação.

Em condições de pouca luz ou noite, observe as seguintes informações:

- Para identificar a classe, a marca ou o modelo do veículo a partir da imagem, a parte frontal ou traseira do veículo deve estar visível.
- À noite, a câmera prioriza a captura de placas de veículos, usando iluminação infravermelha que reflete as placas dos veículos. Nesta situação, pode acontecer que apenas a placa do veículo esteja visível, não o restante do veículo.
- Se for necessária a visibilidade desses detalhes, será necessária iluminação adicional.

4 Conexão

**Aviso!**

Certifique-se de que sua câmera tenha uma licença ativada para IVA Pro License Plate, IVA Pro Vehicle Make Model, IVA Pro Dangerous Good Signs ou IVA Pro License Plate plus Make Model.

4.1 Iniciando pelo navegador da Web

Um computador com navegador da Web (Google Chrome, Microsoft Edge ou Mozilla Firefox) é usado para receber imagens ao vivo, controlar a unidade e reproduzir as sequências armazenadas. O navegador é usado para configurar a unidade por meio da rede.

Para iniciar com a licença usando o modo de exibição do navegador da Web:

1. Abra o modo de exibição do dispositivo pelo navegador da Web. Para isso, na barra de endereços do navegador da web digite `http://<endereço IP do dispositivo>`.
2. Clique em **Configuração > Alarme > VCA**.
3. Em **Configuração da VCA**, selecione **Modo LPR** no menu suspenso.
4. Acesse a página **LPR**.

A imagem da câmera e os detalhes do resumo de **Faixas e detecções** ficam visíveis aqui.

**Aviso!**

Os requisitos do sistema e o funcionamento da exibição do navegador da Web são descritos na documentação da câmera correspondente.

4.2 Começando pelo Gerenciador de configuração

O Gerenciador de configuração pode ser instalado em qualquer computador com o Windows que se comunique com o respectivo dispositivo por meio de uma rede. O Gerenciador de configuração não precisa de licença e nenhum programa adicional é necessário para analisar imagens ao vivo.

**Aviso!**

Os requisitos do sistema e a operação do Gerenciador de configuração são descritos no manual do Gerenciador de configuração.

Para iniciar a VCA (Video Content Analysis, Análise de Conteúdo de Vídeo):

1. Inicie o Gerenciador de configuração.
2. Na barra de ferramentas, clique na guia **Meus dispositivos** e selecione o dispositivo que deseja configurar a VCA.
3. Na área de **Visualizar**, clique na guia **VCA**.
A página inicial da VCA é exibida e a imagem da câmera aparece à direita.
4. Selecione a guia **Reconhecimento de placas de veículos**.

A imagem da câmera mostra a área de detecção que é delimitada com uma linha verde.

**Aviso!**

Se a configuração do VCA desta câmera estiver sendo utilizada, nenhum outro usuário poderá configurar o VCA desta câmera ao mesmo tempo. Apenas o primeiro usuário poderá fazer isso. Os outros usuários recebem uma mensagem dizendo que não é possível efetuar a configuração.

5 Configuração

5.1 Formato da placa do veículo

As placas dos veículos são diferentes de regiões diferentes. Para recuperar o formato e os detalhes corretos dos veículos detectados, você deve selecionar o país aplicável da placa de veículo:

1. Clique em **Configuração > Alarme > LPR**.
2. Na parte superior direita, em **Formato da placa do veículo**, selecione a região aplicável no menu suspenso.
3. Clique no botão **Redefinir calibração**.

Nota: Após selecionar ou mudar para uma nova região, você deve redefinir a calibração.

5.2 Área de detecção

A área de detecção padrão abrange o vídeo capturado completo. Ajuste a área de detecção para incluir apenas a área de interesse. Além disso, a placa do veículo deve ficar visível pelo menos duas vezes na área de detecção.

É importante configurar uma área de detecção balanceada.

Para configurar a área de detecção:

1. Clique e arraste o canto para ajustar a área de detecção.
2. Clique em **Salvar**.

5.3 Faixas e detecções

Faixas

É possível configurar, no máximo, duas faixas na área de detecção. A página mostra uma faixa adicionada por padrão.

Para adicionar uma faixa:

- ▶ Clique no botão **Adicionar faixa**.
O botão desaparecerá quando as duas faixas forem adicionadas.

Para remover uma faixa:

1. Selecione a faixa que deseja remover.
2. Clique em **Remover faixa**.

Para configurar a faixa ou as faixas:

1. Clique no botão **Faixa 1** ou **Faixa 2**.
2. Na janela **Configurar faixa**, se desejar, edite a identificação do nome no campo **Nome da faixa**.
3. Escolha do menu suspenso **Direção da faixa**, a direção **Para cima** ou **Para baixo**.
A direção para cima indica o fluxo de tráfego de saída e a direção para baixo indica o fluxo de tráfego em andamento.
4. Clique em **Ok** para confirmar a seleção ou **Cancelar** para voltar.
5. Clique e arraste os pontos de extremidade para ajustar o tamanho da faixa.
6. Clique e arraste a linha para escolher a posição na área de detecção.
7. Clique em **Salvar**.

Detecções

A seção **Faixas e detecções** mostra um resumo dos últimos 20 veículos detectados.

As colunas a seguir estão disponíveis:

- Hora - Data e timestamp
- Imagem da placa - Imagem da placa completa do veículo
- Placa do veículo - Os caracteres alfanuméricos da placa do veículo

- País - País de origem da placa do veículo
 - Número de identificação de riscos - somente se a licença de IVA Pro Dangerous Good Signs estiver ativada
1. Clique em **Mostrar mais** para ver mais detalhes do veículo detectado.
 2. Clique em **Fechar** para voltar à página anterior.

A tabela indica quais detalhes estão disponíveis dependendo do tipo de licença:

	MVC-IVA-LPR IVA Pro License Plate	MVC-IVA-MMR IVA Pro Vehicle Make Model	MVC-IVA-LPRX IVA Pro License Plate plus Make Model	MVC-IVA-DGS IVA Pro Dangerous Good Signs
Foto do veículo*	✓	✓	✓	✓
Imagem da placa*	✓	✓	✓	✓
Data e hora	✓	✓	✓	✓
Placa do veículo	✓	x	✓	x
País	✓	x	✓	x
Região	✓	x	✓	x
Classe do veículo	x	✓	✓	x
Fabricante do veículo	x	✓	✓	x
Modelo do veículo	x	✓	✓	x
Cor do veículo*	x	✓	✓	x
Sentido em relação à faixa*	✓	x	✓	✓
Número de identificação de riscos	x	x	x	✓
* Atualmente não integrados ao ONVIF (Open Network Video Interface Forum, Fórum de Interface de Vídeo em Rede Aberta) e ao sistema de metadados da Bosch.				

Bosch Security Systems B.V.

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Países Baixos

www.boschsecurity.com

© Bosch Security Systems B.V., 2025

Soluções prediais para uma vida melhor

202502261751