

# Intelligent Video Analytics Pro

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



# Contenido

<b>1</b>	<b>Usar el software más reciente</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Introducción</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Consideraciones sobre la instalación</b>	<b>6</b>
<b>3.1</b>	Posicionamiento	<b>6</b>
<b>3.2</b>	Número de carriles	<b>9</b>
<b>3.3</b>	Campo de visión	<b>10</b>
<b>3.4</b>	Parámetros	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Conexión</b>	<b>13</b>
<b>4.1</b>	Inicio mediante un navegador web	<b>13</b>
<b>4.2</b>	Inicio mediante Configuration Manager	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Configuración</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	Formato de la matrícula	<b>14</b>
<b>5.2</b>	Área de detección	<b>14</b>
<b>5.3</b>	Carriles y detecciones	<b>14</b>

# 1 Usar el software más reciente

Antes de utilizar la aplicación de software por primera vez, asegúrese de que está ejecutando la última versión de software. Para una funcionalidad, compatibilidad, rendimiento y seguridad coherentes, actualice el software periódicamente durante la vida útil de la aplicación de software. Siga las instrucciones de la documentación del producto relativas a la instalación y a las actualizaciones de software.

Los siguientes enlaces ofrecen más información:

- Información general: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/>
- Avisos de seguridad, una lista de vulnerabilidades identificadas y soluciones propuestas: <https://www.boschsecurity.com/xc/en/support/product-security/security-advisories.html>

Bosch no asume responsabilidad alguna por los daños ocasionados por el funcionamiento de sus productos con componentes de software obsoletos.

## 2 Introducción

### Licencias para Intelligent Video Analytics (IVA) Pro

IVA Pro License Plate, IVA Pro Vehicle Make Model e IVA Pro Dangerous Good Signs son sistema de análisis de vídeo basado en redes neuronales profundas que detecta y lee las matrículas de vehículos en movimiento (coche, furgoneta, bus, camión, motocicleta). La matrícula se transmite en tiempo real utilizando distintos protocolos, lo que garantiza una fácil integración.

Para acceder e iniciar el análisis de vídeo, utilice un navegador web una vez establecida la conexión de la cámara o el programa Configuration Manager. Para obtener más información sobre el acceso y el inicio de las aplicaciones, consulte *Conexión, Página 13*.

### Más información

Para obtener más información, descargas de software y documentación, visite [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com) y vaya a la página de producto correspondiente.

### Compatibilidad

Para obtener información sobre las cámaras compatibles, consulte el Selector de productos de vídeo de Bosch [www.videoselector.boschsecurity.com](http://www.videoselector.boschsecurity.com).

### Consulte

- *Conexión, Página 13*
- *Configuración, Página 14*

## 3 Consideraciones sobre la instalación

La calidad de la detección y reconocimiento de matrículas de vehículos, la identificación de estos y de modelos y la detección de señalización de materiales peligrosos depende de la ubicación y posición de la instalación de la cámara, así como de los ajustes de configuración de la misma. En este capítulo se describen los requisitos necesarios para lograr los mejores resultados.

Tras modificar o ajustar la posición de instalación o los ajustes de la cámara, debe restablecer la calibración de la LPR en la vista de cámara en el navegador web o en Configuration Manager.

Para restablecer la calibración a través del navegador web:

1. Abra la vista de navegador web del dispositivo.
2. Haga clic en **Configuration (Configuración) > Alarm (Alarma) > LPR**.
3. Haga clic en **Reset Calibration (Restablecer calibración)**.

Para restablecer la calibración mediante Configuration Manager:

1. Iniciar Configuration Manager.
2. En el área **Vista**, haga clic en la pestaña **VCA**.
3. Seleccione la pestaña **License Plate Recognition (Reconocimiento de matrículas)**.
4. Haga clic en **Reset Calibration (Restablecer calibración)**.

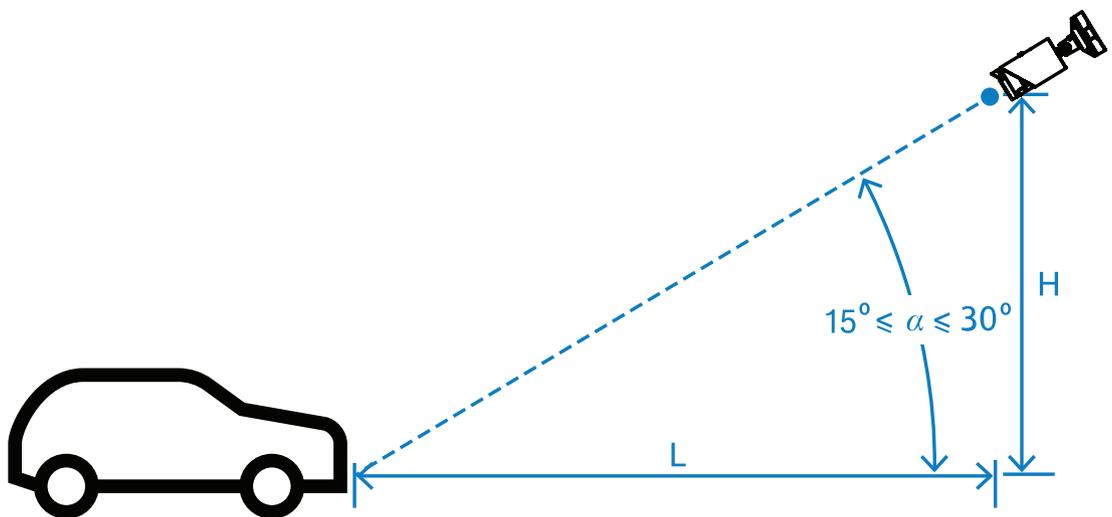
Para obtener más información sobre la conexión a la aplicación, consulte *Conexión, Página 13*.

### 3.1 Posicionamiento

Elija la posición de la cámara para que sea posible observar el movimiento de la matrícula durante el paso del vehículo.

#### Altura [m]

La cámara debe instalarse a una altura ligeramente superior al techo del vehículo.



La altura de la instalación H depende de la disponibilidad de construcciones de montaje, y en la práctica esto significa:

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

**Aviso!**

Instalación a baja altura

La instalación de la cámara en una elevación baja, como por ejemplo a nivel del techo del vehículo, puede provocar que la cámara quede anulada por la noche por los faros de los vehículos. Esta posición podría impedir que la cámara analice de forma precisa el movimiento y la detección del vehículo.

**Distancia [m]**

La distancia de la cámara a la línea de detección se deduce directamente de la altura de la instalación H. La distancia óptima L es la distancia durante la cual el ángulo  $\alpha$  entre el eje óptico de la cámara y el plano de la carretera es igual a  $22,5^\circ$ . Por ejemplo, para la altura de instalación se puede calcular  $H = 6$  m:

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

Para obtener más información acerca de cómo establecer la línea de detección, consulte *Línea de detección*, *Página 10*.

La tabla siguiente indica la distancia ideal en relación con la altura de la cámara. Para un reconocimiento fiable, la distancia focal de la lente de la cámara debe ser suficiente para alcanzar los píxeles que se requieren en destino.

Para obtener más información sobre el tamaño de los caracteres de la matrícula, consulte *Tamaño de caracteres*, *Página 11*.

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

El ángulo  $\alpha$  se puede ajustar para adaptarse a las condiciones de una solución de instalación determinada, pero debe estar dentro del intervalo:

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

**Aviso!**

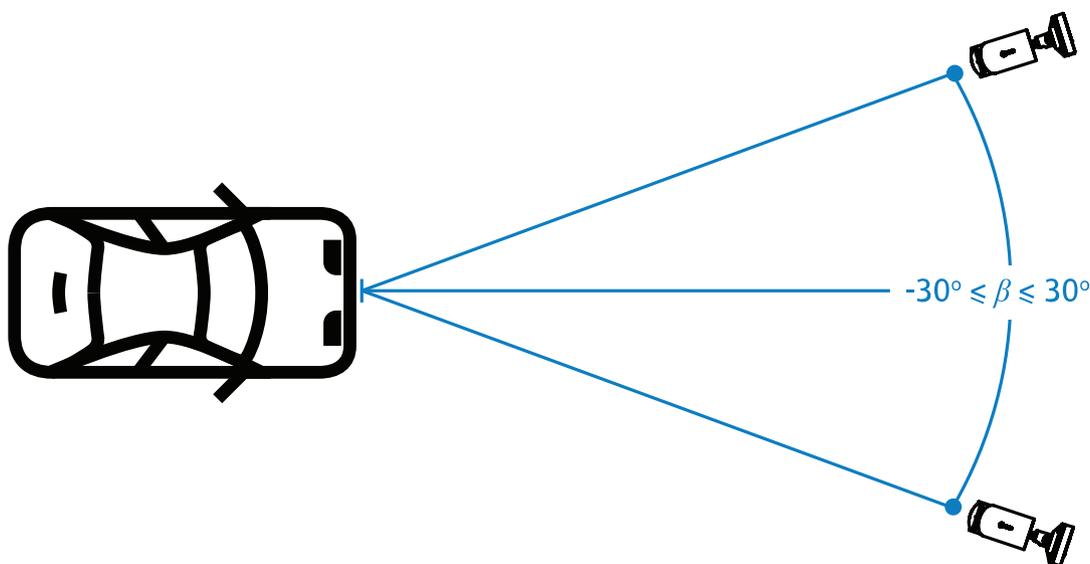
Si el ángulo  $\alpha$  es demasiado pequeño ( $< 15^\circ$ ) puede producirse un ensombrecimiento de vehículos uno a otro. Si el ángulo  $\alpha$  es demasiado grande ( $> 30^\circ$ ), la geometría de la matrícula se perturbará. Por la noche, la luz del iluminador de IR no se reflejará correctamente, lo que debilitará la detección de vehículos.

**Ángulo**

La cámara se puede instalar en el interior del carril o en el límite del carril.

Es importante que el ángulo horizontal  $\beta$  entre el eje óptico de la cámara y el eje de la carretera no sea mayor de  $30^\circ$ :

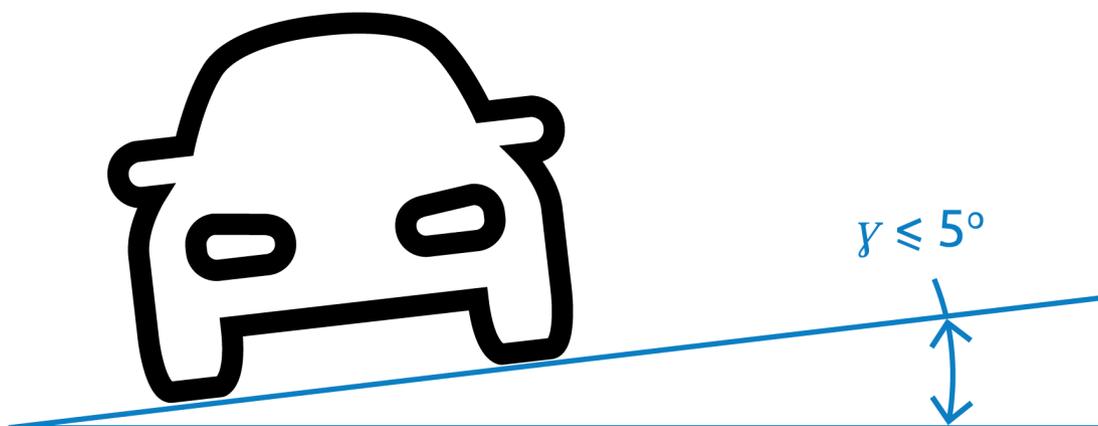
$$-30^\circ \leq \beta \leq +30^\circ$$

**Aviso!**

Asegúrese de que el  $\beta$  permanece dentro del intervalo especificado para evitar distorsiones. Si sobrepasa el alcance, podría reducirse la calidad de detección de la imagen, lo que provocaría caracteres estrechos en la matrícula o una iluminación de infrarrojos inadecuada debido a la falta de luz reflejada.

**Ángulo de inclinación [°]**

Al instalar la cámara, asegúrese de que el nivel es correcto alineando el borde más largo de la matrícula paralelo al campo de visión horizontal de la cámara.



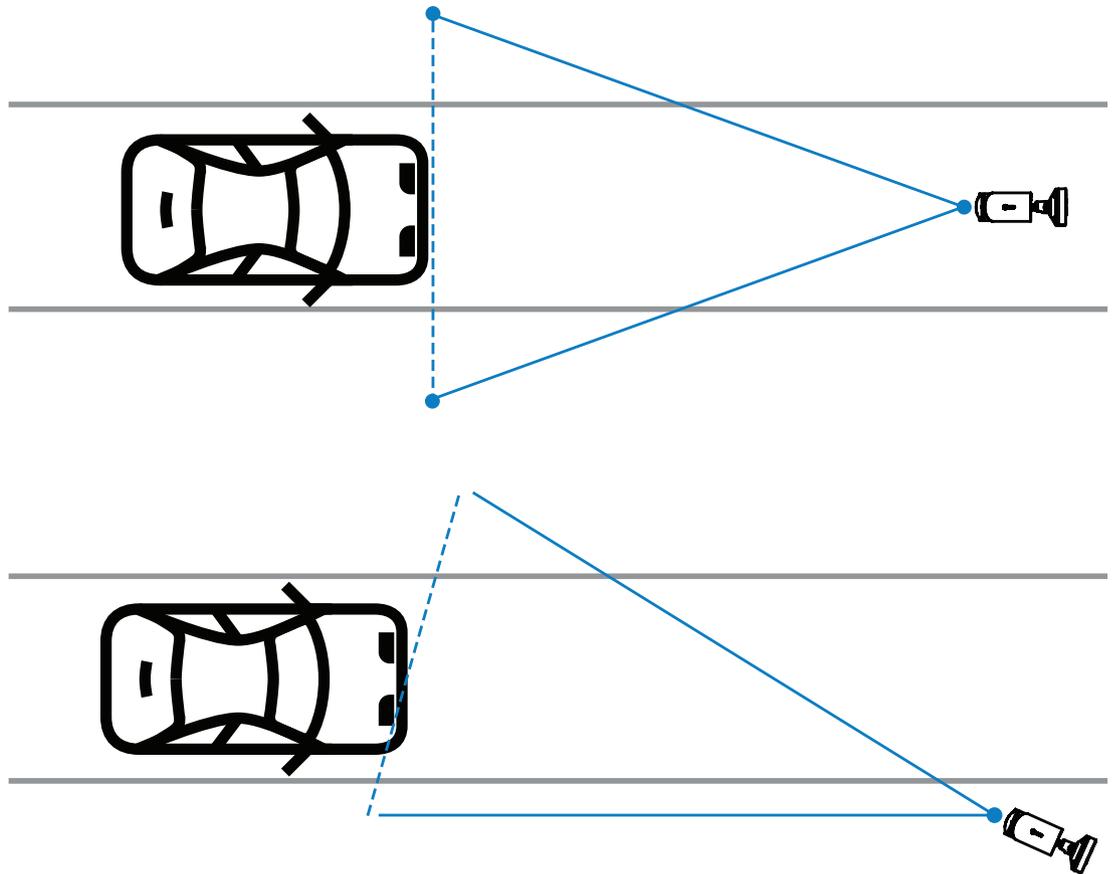
Para obtener el mejor rendimiento, el ángulo de inclinación debe encontrarse en un rango de  $-5^\circ \leq \gamma \leq +5^\circ$ , pero debe estar dentro del intervalo  $-30^\circ \leq \gamma \leq +30^\circ$ .

## 3.2 Número de carriles

Elija la posición de la cámara en relación con el carril, teniendo en cuenta el número de carriles que cubrirá la detección del vehículo.

### 1 carril

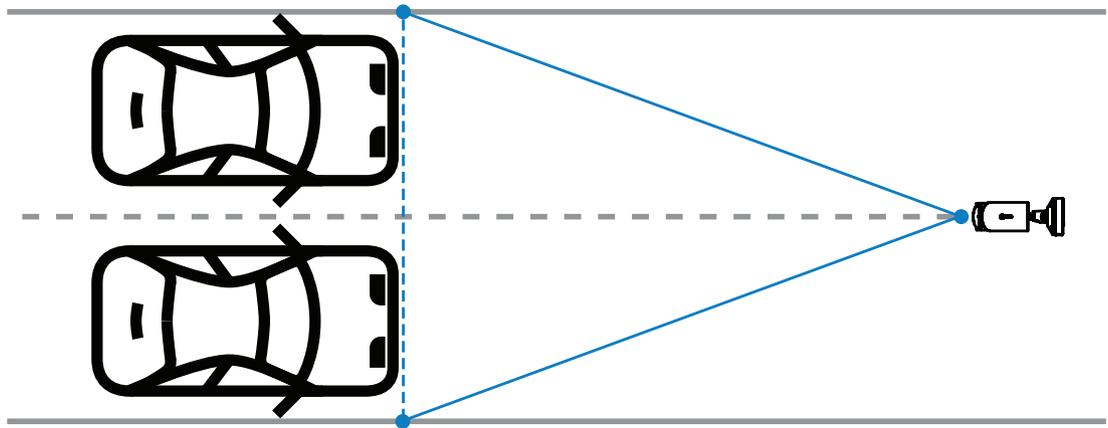
Cuando una cámara cubre un carril, se puede instalar en el interior del carril o en el borde del mismo.



El campo de visión debe ser al menos dos veces más ancho que el carril para garantizar que la parte delantera del vehículo sea visible.

### 2 carriles

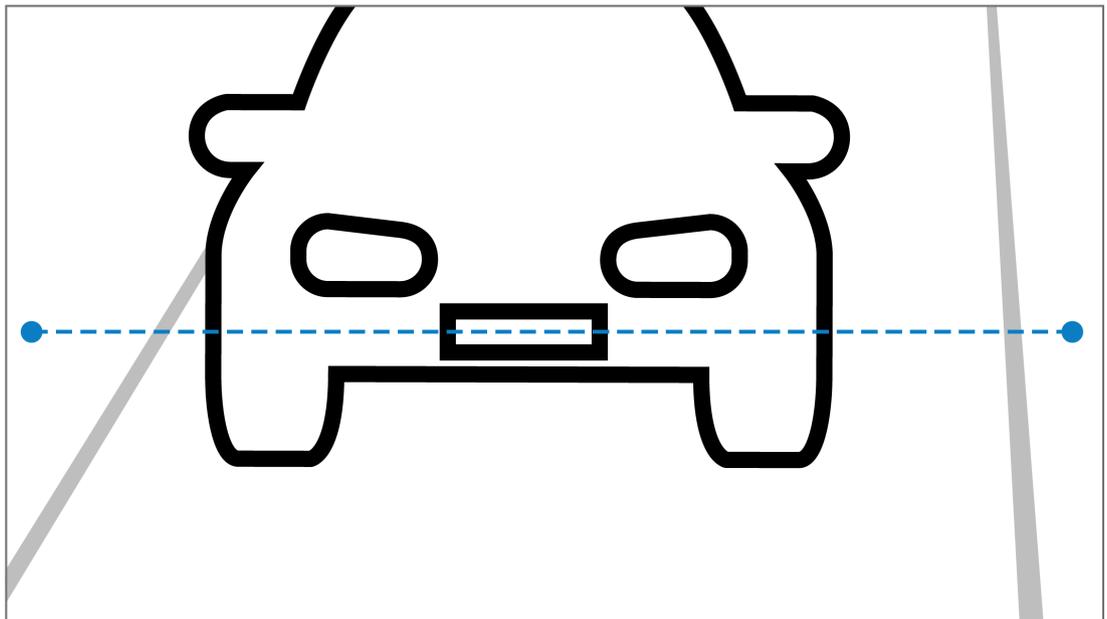
Para la detección de dos carriles, instale la cámara en la línea que separa los carriles.

**Aviso!**

Evite instalar la cámara al límite de la carretera, ya que podría ensombrecer los vehículos y reducir o impedir la visibilidad de la matrícula. Si desde el punto de vista técnico no es posible, es mejor instalar la cámara en el extremo del carril más rápido, donde menos camiones pasen.

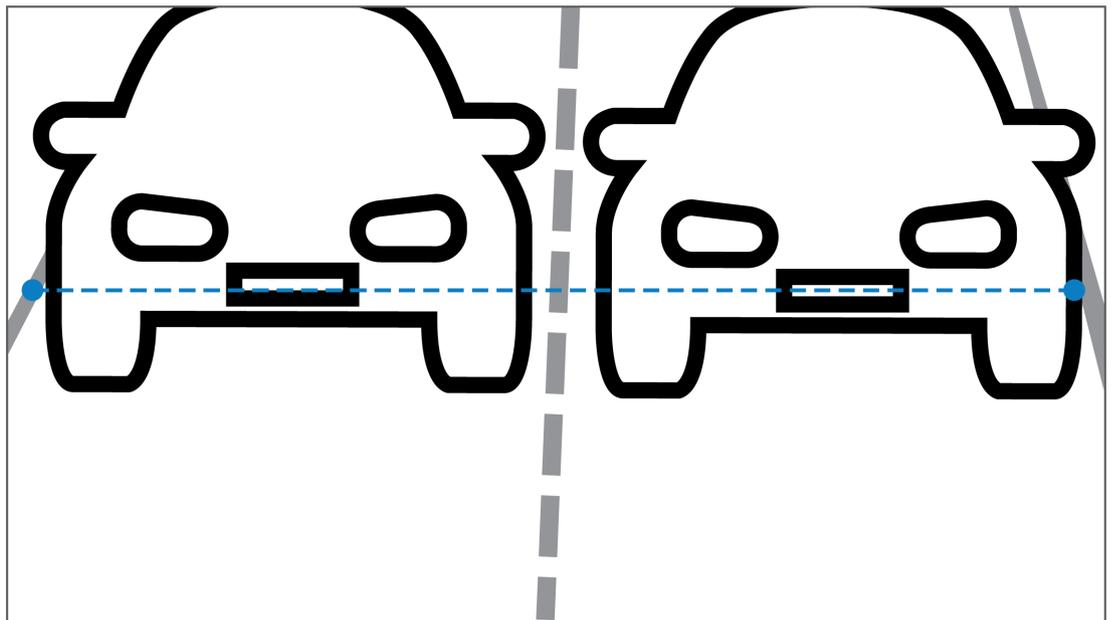
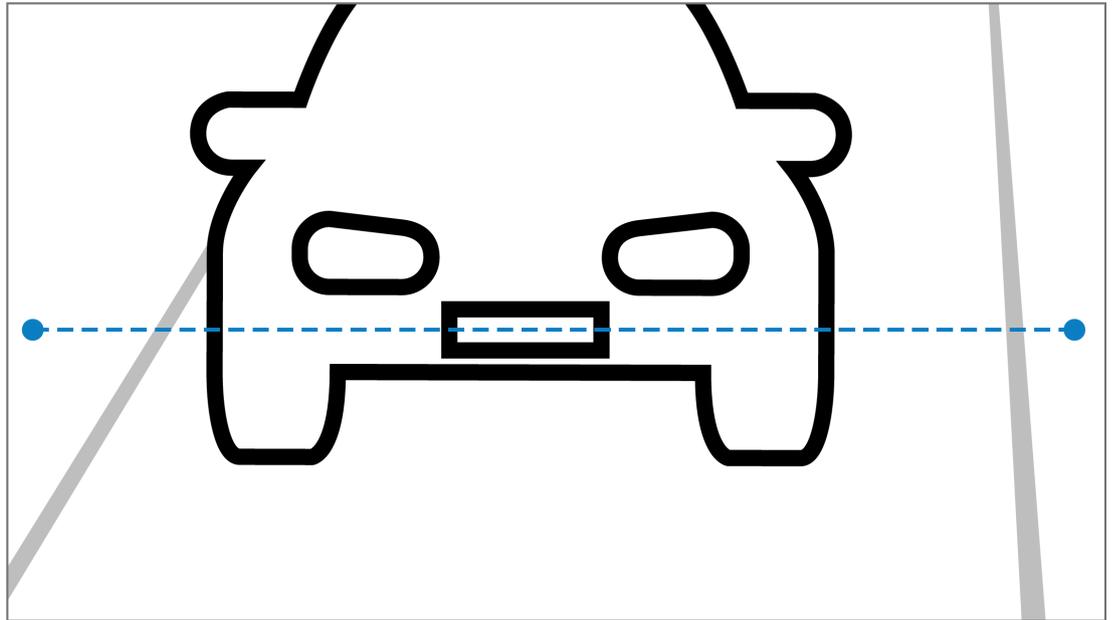
**3.3****Campo de visión****Línea de detección**

La línea de detección es una línea horizontal virtual en el campo de visión que indica dónde debe producirse la detección esperada de la matrícula. Normalmente es la línea en el centro de la altura del campo visual.

**Matrícula en la línea de detección****Anchura de campo**

El ajuste de la anchura del campo visual depende del número de carriles que se observan. Normalmente, el ancho óptimo es de 6 m a la altura de la línea de detección.

Para obtener más información sobre cómo elegir el montaje de la cámara según el número de carriles, consulte *Número de carriles*, *Página 9*.



### **Campo de visión**

El ajuste del campo visual depende de dos factores:

- Altura mínima de caracteres
- Velocidad máxima de vehículos

IVA Pro License Plate requiere que para un paso determinado del vehículo en el campo visual, la matrícula esté visible al menos dos veces. Esto significa que el campo visual para altura debe cubrir suficientemente la sección de la carretera con el fin de que la matrícula sea visible dos veces a la velocidad máxima, teniendo en cuenta una velocidad de imágenes de 12,5 fotogramas por segundo.

En este caso, el usuario puede modificar el zoom y el ángulo de la cámara.

### **Tamaño de caracteres**

La altura de caracteres recomendada para la matrícula en la línea de detección es de  $S = 16$  píxeles.

**Aviso!**

La altura requerida hace referencia a la imagen procesada por la aplicación, no a la imagen original de la cámara. Actualmente, la imagen se vuelve a cambiar a una resolución de 1280 x 720 para las cámaras de 2 MP, 4 MP y 5 MP y 1024 x 576 píxeles para las cámaras de 8 MP.

Una altura de carácter de 16 píxeles en la imagen procesada se considera la densidad de píxeles óptima. La aplicación puede incluso reconocer matrículas con alturas de caracteres más pequeñas, como de 10 a 12 píxeles por carácter en imágenes sin ruido.

**3.4****Parámetros****Modo de escena de LPR**

Para obtener el mejor rendimiento, se recomienda seleccionar el modo de escena LPR de la cámara las 24 horas del día.

**Exposición**

Se recomiendan los siguientes ajustes de exposición:

- Tiempo máximo de obturador de <math>< 1/750\text{ s}</math> para aplicaciones de aparcamiento
- Tiempo máximo de obturador de <math>< 1/1750\text{ s}</math> para otras aplicaciones

**Aviso!**

Deje que la cámara modifique automáticamente el tiempo de exposición según las condiciones de iluminación.

En condiciones de poca luz o de noche, tenga en cuenta la siguiente información:

- Para identificar la clase, marca o modelo del vehículo en la imagen, la parte frontal o posterior del vehículo debe estar visible.
- Por la noche, la cámara da prioridad a capturar la matrícula con la iluminación IR que refleja las matrículas. En esta situación es posible que solo esté visible la matrícula, y no el resto del vehículo.
- Si se necesita ver estos detalles, es necesaria iluminación adicional.

## 4 Conexión

**Aviso!**

Asegúrese de que su cámara tiene una licencia activada para las matrículas IVA Pro, IVA Pro Vehicle Make Model, IVA Pro Dangerous Good Signs o IVA Pro License Plate + Make Model.

### 4.1 Inicio mediante un navegador web

Se usa un ordenador con un navegador web (Google Chrome, Microsoft Edge o Mozilla Firefox) para recibir imágenes en directo, controlar la unidad y reproducir secuencias almacenadas. La unidad se configura a través de la red utilizando el navegador.

Para iniciar la licencia mediante la vista de navegador web:

1. Abra la vista de navegador web del dispositivo. Para ello, introduzca `http://<IP address of the device>` en la barra de dirección del navegador Web.
2. Haga clic en **Configuration (Configuración) > Alarm (Alarma) > VCA**.
3. En **VCA configuration (Configuración VCA)**, seleccione **el modo LPR** del menú desplegable.
4. Vaya a la página **LPR** .  
Aquí se pueden ver la imagen de la cámara y los **carriles** y los detalles de resumen de detección.

**Aviso!**

Los requisitos del sistema y el funcionamiento de la vista del navegador web se describen en la documentación de la cámara correspondiente.

### 4.2 Inicio mediante Configuration Manager

Configuration Manager puede estar instalado en cualquier PC con Windows que permita comunicarse con el dispositivo correspondiente a través de una red. No se necesita licencia para el programa Configuration Manager ni se requieren programas adicionales para analizar las imágenes en directo.

**Aviso!**

Los requisitos del sistema y el funcionamiento de Configuration Manager se describen en el manual del propio Configuration Manager.

Para iniciar VCA:

1. Iniciar Configuration Manager.
2. En la barra de herramientas, haga clic en la pestaña **Mis dispositivos** y, a continuación, seleccione el dispositivo para el que desea configurar VCA.
3. En el área **View (Vista)**, haga clic en la pestaña **VCA**.  
Se muestra la página de inicio de VCA y la imagen de la cámara aparece a la derecha.
4. Seleccione la pestaña **Reconocimiento de matrículas**.  
La imagen de la cámara muestra el área de detección delimitada por una línea verde.

**Aviso!**

Si se está utilizando la configuración VCA de esta cámara, ningún otro usuario puede configurar el VCA de esta cámara al mismo tiempo. Solo el primer usuario podrá hacerlo. Otros usuarios reciben un mensaje en que se indica que la configuración no es posible.

## 5 Configuración

### 5.1 Formato de la matrícula

Las matrículas de vehículos son diferentes en las distintas regiones. Para recuperar el formato y los detalles correctos de los vehículos detectados, debe seleccionar el país aplicable para la matrícula:

1. Haga clic en **Configuration (Configuración) > Alarm (Alarma) > LPR**.
2. En la parte superior derecha, en el **formato de matrícula**, seleccione la región aplicable al formato deseado en el menú desplegable.
3. Haga clic en el botón **Reset calibration (Restablecer calibración)**.

**Nota:** después de seleccionar o cambiar a una nueva región, debe restablecer la calibración.

### 5.2 Área de detección

El área de detección predeterminada cubre el vídeo grabado completo. Ajuste el área de detección para incluir solo el área de interés. Además, la matrícula debe estar visible al menos dos veces en el área de detección.

Es importante configurar un área de detección equilibrada.

Para configurar el área de detección:

1. Haga clic y arrastre la esquina para ajustar el área de detección.
2. Haga clic en **Save (Guardar)**.

### 5.3 Carriles y detecciones

#### Carriles

Se puede configurar un máximo de dos carriles en el área de detección. La página muestra un carril añadido de forma predeterminada.

Para agregar un carril:

- ▶ Haga clic en el botón **Add lane (Añadir carril)**.  
El botón desaparece cuando se añaden los dos carriles.

Para eliminar un carril:

1. Seleccione el carril que desea eliminar.
2. Haga clic en **Remove lane (Eliminar carril)**.

Para configurar el carril o los carriles:

1. Haga clic en el botón **Lane 1 (Carril 1)** o **Lane 2 (Carril 2)**.
2. En la ventana **Configure lane (Configurar carril)**, si lo desea, edite la identificación del nombre en el campo **Lane name (Nombre de carril)**.
3. Elija en el menú desplegable **Lane direction (Dirección del carril)**, la dirección **Arriba** o **Abajo**.

La dirección arriba indica el flujo del tráfico saliente y la dirección abajo indica el flujo de tráfico continuo.

4. Haga clic en **Ok (Aceptar)** para confirmar la selección o en **Cancel (Cancelar)** para volver.
5. Haga clic y arrastre los extremos para ajustar el tamaño del carril.
6. Haga clic y arrastre el carril para seleccionar la posición en el área de detección.
7. Haga clic en **Save (Guardar)**.

#### Detecciones

La sección **Lanes and detections (Carriles y detección)** muestra un resumen de los últimos veinte vehículos detectados.

Están disponibles las columnas siguientes:

- Hora - Fecha y marca de hora
  - Imagen de la matrícula: imagen de la matrícula completa
  - Matrícula: caracteres alfanuméricos de la matrícula
  - País- País de origen de la matrícula
  - Número de identificación de peligro: sólo si está activada la licencia de IVA Pro Dangerous Good Signs
1. Haga clic en **Show more (Mostrar más)** para obtener más información del vehículo detectado.
  2. Haga clic en **Close (Cerrar)** para volver a la página anterior.

La tabla indica los detalles que están disponibles en función del tipo de licencia:

	<b>MVC-IVA-LPR IVA Pro License Plate</b>	<b>MVC-IVA-MMR IVA Pro Vehicle Make Model</b>	<b>MVC-IVA-LPRX IVA Pro License Plate plus Make Model</b>	<b>MVC-IVA-DGS IVA Pro Dangerous Good Signs</b>
Imagen del vehículo*	✓	✓	✓	✓
Imagen de la matrícula*	✓	✓	✓	✓
Marca de hora	✓	✓	✓	✓
Matrícula	✓	x	✓	x
País	✓	x	✓	x
Región	✓	x	✓	x
Clase de vehículo	x	✓	✓	x
Fabricante de vehículo	x	✓	✓	x
Modelo de vehículo	x	✓	✓	x
Color del vehículo*	x	✓	✓	x
Dirección en relación con la carril*	✓	x	✓	✓
Número de identificación de peligro	x	x	x	✓
* Actualmente no está integrado en el sistema ONVIF ni en el sistema de metadatos de Bosch.				









**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2025

**Soluciones para edificios para una vida mejor**

202502261749