Sistemas con cámara para aplicaciones móviles.

Procesamiento industrial de imágenes

www.ifm.com

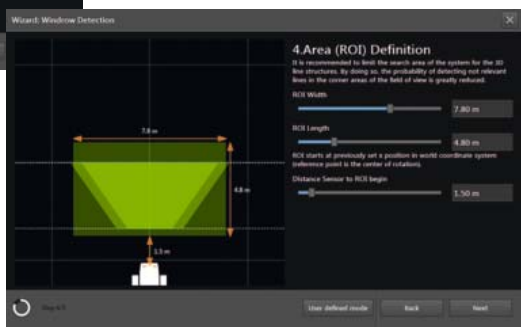
La tecnología del futuro unida a la simplicidad de manejo.

Sensor de visión 3D O3M

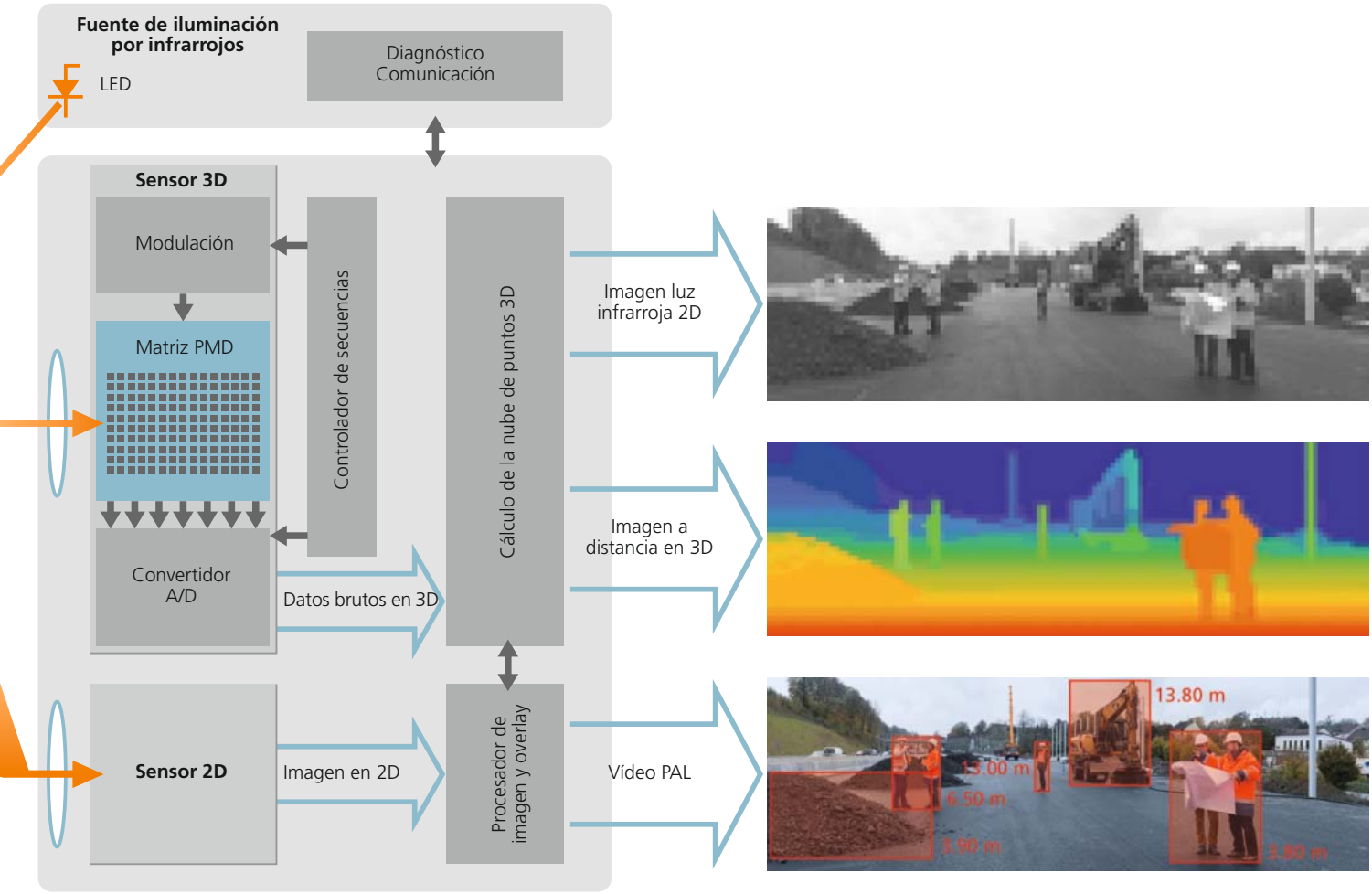
Realidad aumentada – percepción selectiva con el nuevo sistema inteligente con cámara 3D.

El principio de funcionamiento de la tecnología PMD de ifm se basa en la medición del tiempo de vuelo (ToF, Time of Flight). La escena que se va a medir es iluminada con una luz infrarroja invisible y modulada que es reflejada en el sensor PMD.
Asimismo, este está vinculado a la fuente de modulación. Debido al desfase entre la señal enviada y la recibida, cada píxel del chip PMD determina las distancias con respecto a la escena.

La función activa de supresión de luz externa integrada evita casi completamente la saturación del sensor de imagen debida a la radiación de luz externa. De este modo, el sensor de visión 3D PMD de ifm puede utilizarse con una radiación solar de 120 klx.
Al mismo tiempo, la cámara integrada opcionalmente proporciona una imagen en vivo con superposición de mensajes de aviso en tiempo real, por ejemplo en caso de situaciones de peligro o colisiones inminentes. La superposición de símbolos de advertencia, iconos, líneas o textos tiene lugar directamente en el sistema del sensor y se integra en la señal de vídeo. Asimismo, el comando para la visualización de estos objetos también se puede ejecutar directamente mediante el controlador de la máquina a través del bus CAN. La salida de vídeo PAL analógica es compatible con los monitores habituales en el mercado y las pantallas gráficas con entrada de vídeo.

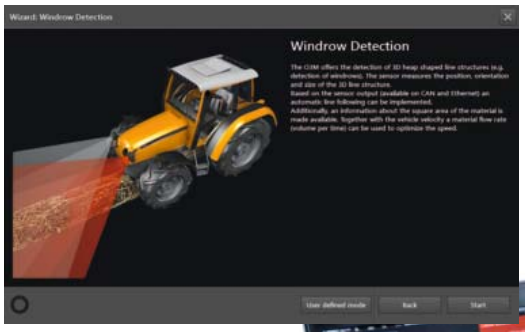


Configuración de un aviso de colisión



Configuración y manejo sencillos.

La configuración y el manejo del sensor de visión 3D se lleva a cabo a través del sencillo software ifm Vision Assistant. Este programa permite definir incluso las configuraciones más complejas con varios sensores de visión 3D sin conocimientos previos.
Los asistentes predefinidos son de gran ayuda en muchas aplicaciones estándar y guían de forma intuitiva hasta la mejor solución. Asimismo, el software ifm Vision Assistant ofrece la posibilidad de comprobar durante el funcionamiento todos los ajustes en el modo de monitorización e incluso poder grabar todos los datos para su posterior reproducción.



Configuración de la función de guiado

Detección tridimensional de escenas. Detección automática de objetos.

Sensor de visión 3D O3M

Realidad aumentada – ahora en auténtico 3D.

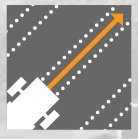
El sensor de visión 3D PMD de ifm detecta escenas y objetos en tres dimensiones con tan solo una captura. De este modo se evitan distorsiones de movimiento como las que suelen producirse, por ejemplo, con los escáneres lineales. Sobre la base de la tecnología PMD de ifm, sistema patentado y premiado en numerosas ocasiones, se ha desarrollado un sensor que está a la altura de las difíciles condiciones ambientales de las aplicaciones móviles. Con un diseño robusto y al mismo tiempo compacto, el sensor de visión 3D ha sido concebido especialmente para aplicaciones en exteriores con condiciones de luz cambiantes o bajo radiación solar directa.

A diferencia de otros sensores, como p. ej. los escáneres láser, el sensor de visión 3D de ifm no dispone de componentes móviles. Esto le confiere una extrema resistencia sin apenas sufrir desgaste.

La combinación hasta ahora única de un sensor de visión 3D PMD y una cámara 2D con función "overlay" integrada ofrece una percepción completamente nueva.

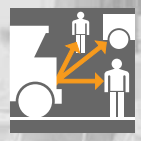
El sistema inteligente con cámara 3D permite la superposición de símbolos personalizados, mensajes de aviso, textos e incluso dibujos con formas geométricas complejas. La orden de superposición de mensajes puede ser realizada por el sensor en función de un control por eventos o directamente por el controlador de la máquina a través del bus CAN.

Supervisión de zonas

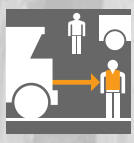


Sistema de guiado

Supervisión de distancia



Reconocimiento de objetos



Seguimiento por reflector

Asistencia de posicionamiento

Aviso de colisión

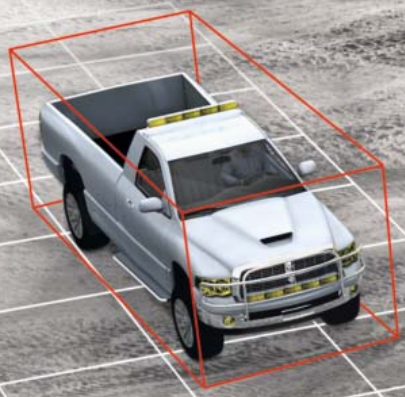
Maquinaria de construcción	**Supervisión de zonas en entornos agresivos.**	*6 - 7*
Máquinas agrícolas y forestales	**Soluciones de automatización para máquinas agrícolas.**	*8 - 9*
Transporte y logística	**Aviso de colisión y determinación de posición.**	*10 - 13*
Transporte y logística	**Soluciones de automatización y supervisión de zonas en puertos.**	*14 - 17*
Transporte y logística	**Control de altura y distancia en zonas aeroportuarias.**	*18 - 19*
Lista de artículos / Datos técnicos	**Sensor de visión 3D O3M Cámara universal de alta resistencia O2M**	*20 - 27*

Supervisión de zonas en entornos agresivos.

Maquinaria de construcción

Aviso de colisión.

El sistema de detección automática de objetos integrado detecta hasta 20 objetos estáticos o en movimiento dentro del trayecto de un vehículo de construcción. A partir de la velocidad actual, del vector de movimiento y de parámetros fijos (p. ej. la distancia de frenado), el sensor de visión 3D calcula la probabilidad de colisión para transmitirla al controlador de la máquina a través del bus CAN o Ethernet y señalizarla al conductor.



Cámara inteligente 3D:

Cámara integrada con función overlay para la emisión de una imagen en vivo y la superposición de mensajes de aviso en tiempo real.

Amplia perspectiva:

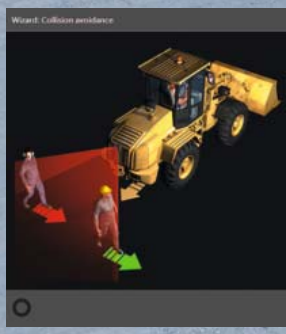
El sensor de visión 3D, optimizado para gran alcance, detecta incluso objetos reflectantes en movimiento a una distancia de hasta 35 metros.

Evaluación integrada:

Todos los cálculos en 3D se realizan en el potente sistema del sensor y los resultados se emiten a través del bus CAN o de la conexión Fast-Ethernet.

Fácil y cómodo:

El ajuste de parámetros del sistema se lleva a cabo a través del software de fácil manejo "ifm Vision Assistant" para Windows. Para la integración en máquina están disponibles módulos funcionales predefinidos para el software CODESYS.



Collision avoidance X

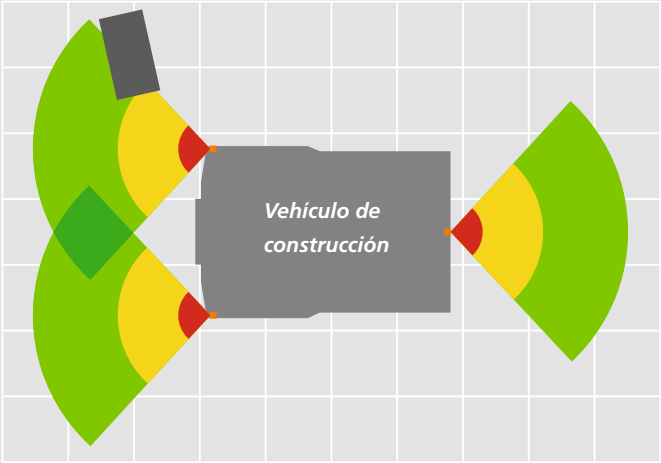
Collision Status: Crash predicted
Predicted impact velocity of collision: 2.70 m/s
Predicted time to collision: 1.28 s
ID of the object causing the collision: 69

Object information X

ID: 69
Type: Normal
x1: 7.52 m
delta-x: - 0.08 m
y1: - 0.22 m
delta-y: 1.32 m
Velocity x-direction: - 3.00 m/s
Velocity y-direction: 0.00 m/s

Supervisión de distancia.

El sistema integrado de supervisión de distancia permite poner en práctica sencillas funciones con hasta 64 "regiones de interés" (ROI) configurables, es decir, zonas individuales cuyas distancias deben ser supervisadas. De este modo se pueden resolver aplicaciones de supervisión con cámara trasera, así como tareas de automatización o asistencia.



Más información en www.ifm.com

Soluciones de automatización para máquinas agrícolas.

Máquinas agrícolas y forestales

Para los entornos más adversos:

Al no tener componentes móviles, el sensor prácticamente no sufre desgaste. Su amplio rango de temperatura ambiente de -40 a 85 °C es fundamental para su utilización universal.

Resistente a luz externa:

La tecnología PMD garantiza una alta repetibilidad de los datos de medición incluso en entornos con malas condiciones de luz o con radiación solar directa.

Comunicación:

Las interfaces como CAN con J1939 o CANopen y Fast-Ethernet están integradas de forma estándar. Las funciones de autodiagnóstico desde el sensor hasta la fuente de iluminación infrarroja ofrecen en todo momento información sobre el estado del sistema.

Fiable y rápido:

El algoritmo altamente desarrollado del sector de automoción y la frecuencia de detección de hasta 50 imágenes / segundo permite que el sensor calcule la información en 3D de forma rápida y fiable.

Sistema de guiado.

El algoritmo altamente desarrollado con detección genérica de contornos lineales permite al conductor de la máquina seleccionar las líneas detectadas y realizar su seguimiento. En caso de contornos interrumpidos, los datos se interpolan.
Esto garantiza que el guiado no se detenga en caso de pequeñas interrupciones. La función de offset permite un ajuste preciso entre el vehículo y la línea seguida.

Aparte del mero seguimiento de línea, al mismo tiempo se puede determinar el caudal volumétrico del producto de cosecha y regular la velocidad del tractor o cosechadora en función del correspondiente volumen del producto.

Detección de hilera.

El sensor de visión 3D para aplicaciones móviles realiza el seguimiento de la hilera y pone a disposición de la máquina toda la información para efectuar una conducción automática. Al mismo tiempo se calcula el volumen actual del producto [m³/s], para, por ejemplo, evitar una carga excesiva o insuficiente de la empacadora.

Vendimiadora.

Para la asistencia al conductor y la protección de las plantas, el sensor de visión 3D transmite al controlador de la máquina todos los datos relevantes para efectuar una conducción automática a lo largo de la fila de viñas.

Más información en www.ifm.com

Supervisión de zonas en máquinas y vehículos.

Transporte y logística

Cámara integrada:
La cámara adicional dentro del sensor de visión 3D proporciona una cómoda visibilidad para el operario de la máquina.

Seguridad continua:
Gracias a la luz infrarroja especialmente modulada, se dispone de una alta tasa de detección constante incluso en materiales de distinta intensidad reflectante. Y todo ello con un tiempo mínimo de reacción de 40 ms.

Amplio alcance:
El alcance de hasta 15 m en entornos típicos y de hasta 35 m con objetos reflectantes garantiza una utilización universal.

Orientado a objetivos:
El sistema mundial de coordenadas seleccionable permite la visualización automática de distancias y dimensiones del objeto en una clara retícula. La detección de bordes integrada en el algoritmo garantiza una elevada seguridad en la detección de objetos.

Supervisión de zonas.

Con más de 1.000 valores de distancia individuales, el sensor de visión 3D detecta objetos en la zona de detección y envía esta información al controlador en función de la distancia con respecto a la máquina.

Vehículo de recogida de residuos.

Detección automática de situaciones de peligro, por ejemplo durante la marcha atrás o al depositar los contenedores.

Las funciones lógicas integradas permiten resolver aplicaciones sin tener que realizar una compleja programación.

Más información en www.ifm.com

Aviso de colisión y determinación de posición.

Transporte y logística

Posicionamiento de camiones en una rampa de carga.

Para proteger las instalaciones logísticas, el conductor es informado cuando alcanza la posición óptima de descarga antes de la rampa.

Seguridad continua:

Gracias a la luz infrarroja especialmente modulada, se dispone de una alta tasa de detección constante incluso en materiales de distinta intensidad reflectante. Y todo ello con un tiempo mínimo de reacción de 40 ms.

Amplio alcance:

El alcance de hasta 15 m en entornos típicos y de hasta 35 m con objetos reflectantes garantiza una utilización universal.

Orientado a objetivos:

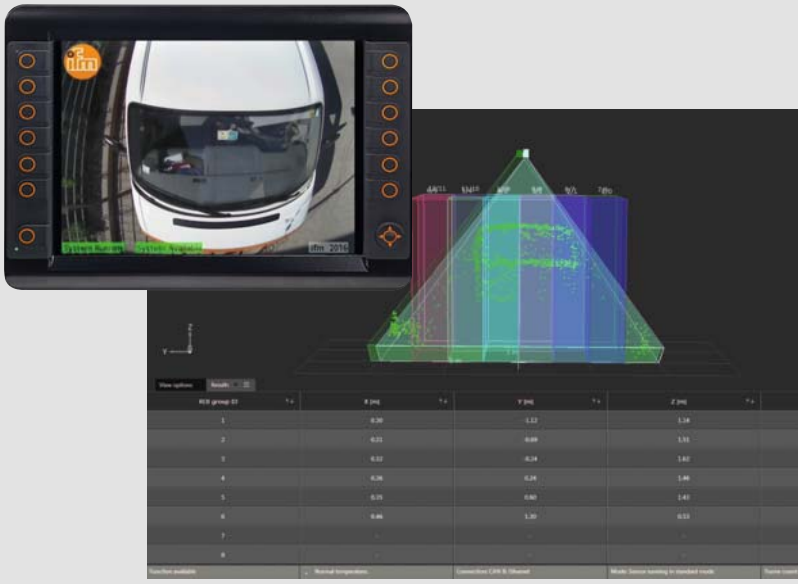
El sistema mundial de coordenadas seleccionable permite la visualización automática de distancias y dimensiones del objeto en una clara retícula. La detección de bordes integrada en el algoritmo garantiza una elevada seguridad en la detección de objetos.

Sistema de asistencia al conductor en la marcha atrás.

Para prevenir accidentes, la zona de peligro detrás de la carretilla elevadora se detecta en 3D y el conductor recibe a tiempo un mensaje de aviso antes de que se produzca una colisión. Al mismo tiempo, el controlador de la máquina puede recibir un comando para reducir la velocidad.

Determinación de posición de vehículos de transporte.

El sistema integrado de supervisión de distancia permite poner en práctica sencillas funciones de detección de posiciones con hasta 64 "regiones de interés" (ROI) configurables, es decir, zonas individuales en las que se supervisan distancias.
Un ejemplo de aplicación sería la detección de la posición de un vehículo de transporte debajo de una zona de carga.



Más información en www.ifm.com

Soluciones de automatización y supervisión de zonas en puertos.

Transporte y logística

Rápida reacción:

Los 2 procesadores integrados con arquitectura de 32 bits garantizan un cálculo muy rápido y fiable de los datos en 3D con hasta 50 imágenes / segundo directamente en el sistema del sensor.

Sin interferencias:

La supresión automática de luz externa garantiza la seguridad de detección incluso con una radiación solar de 120 klx.

Fiable funcionamiento en paralelo:

El funcionamiento fiable de varios sensores de visión 3D en la misma zona está garantizado mediante un procedimiento de cambio de frecuencia configurable. Dicho procedimiento puede ser aleatorio o predeterminado.

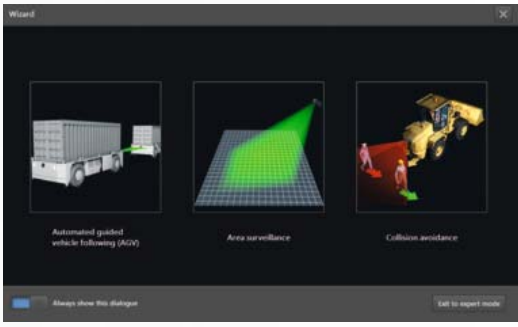
Detección automática de reflectores:

La detección de objetos muy reflectantes permite clasificar y evaluar dichos objetos como reflectores. Unos simples chalecos reflectantes son suficientes para esta detección.

Seguimiento automático de vehículos con aviso de colisión.

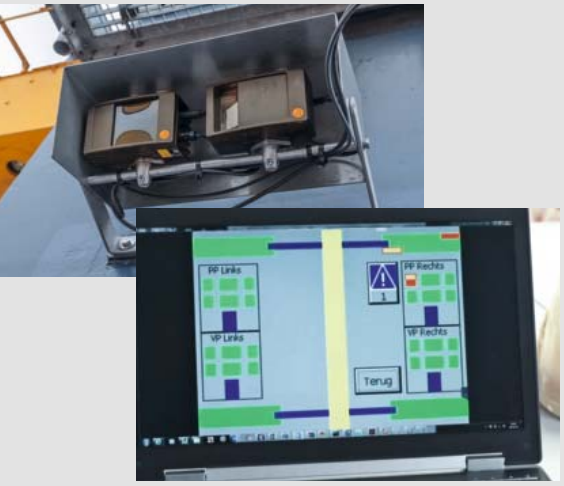
La clasificación especial de objetos reflectantes sirve de base para el seguimiento automático de vehículos precedentes. Para ello se utiliza un algoritmo altamente desarrollado y probado del sector del automóvil. Mediante diversos parámetros se ajusta la distancia mínima o máxima con respecto al vehículo precedente o se limita la detección a una determinada disposición de reflectores.

La función adicional de aviso de colisión garantiza la detección fiable de obstáculos y la transmisión de estos al controlador de la máquina en dos etapas. Las interferencias provocadas por la radiación solar directa o por otros sensores de visión 3D se omiten automáticamente.



Sencilla supervisión de zonas en puertos.

Las funciones ya integradas en el sensor de visión 3D son adecuadas para la supervisión de los rieles de una grúa pórtico. El sensor detecta la presencia de un obstáculo en el riel o la incursión de este en el trayecto, avisando al operario de la grúa a tiempo. En situaciones críticas, la grúa es detenida automáticamente.



Más información en www.ifm.com

Soluciones de automatización y supervisión de zonas en puertos.

Transporte y logística

Cámara integrada:

La cámara adicional dentro del sensor de visión 3D proporciona una cómoda visibilidad para el operario de la máquina. Los obstáculos detectados se muestran en la imagen de la cámara en tiempo real.

Mensajes de aviso personalizados:

La función “overlay” de la cámara 3D inteligente permite la superposición selectiva de mensajes de texto o gráficos por medio del controlador de la máquina a través del bus CAN.

Sin interferencias:

La supresión automática de luz externa garantiza la seguridad de detección incluso con una radiación solar de 120 klx.

Fiable funcionamiento en paralelo:

El funcionamiento fiable de varios sensores de visión 3D en la misma zona está garantizado mediante un procedimiento de cambio de frecuencia configurable.
Dicho procedimiento puede ser aleatorio o predeterminado.

Aviso de colisión.

El sistema de detección automática de objetos integrado detecta hasta 20 objetos estáticos o en movimiento dentro del trayecto de una carretilla elevadora porta-contenedores. A partir de la velocidad actual, del vector de movimiento y de parámetros fijos (p. ej. la distancia de frenado), el sensor de visión 3D calcula la probabilidad de colisión.
A través del bus CAN o Ethernet, esta información es transmitida al controlador de la máquina y señalizada al conductor.
En la imagen en vivo que emite la cámara integrada se resaltan los obstáculos detectados.

Más información en www.ifm.com

Control de altura y distancia en zonas aeroportuarias.

Transporte y logística

Potente sistema de medición:

La tecnología PMD patentada permite, incluso con materiales de distinta intensidad reflectante, alcanzar una alta repetibilidad de los datos de medición. El sistema de medición multifásico detecta incluso interferencias causadas por una fuerte formación de polvo o niebla de agua.

Sensores robustos:

Los grados de protección IP 67 e IP 69K, así como un amplio rango de temperatura de -40 a 85 °C, garantizan un uso universal en diversas aplicaciones.

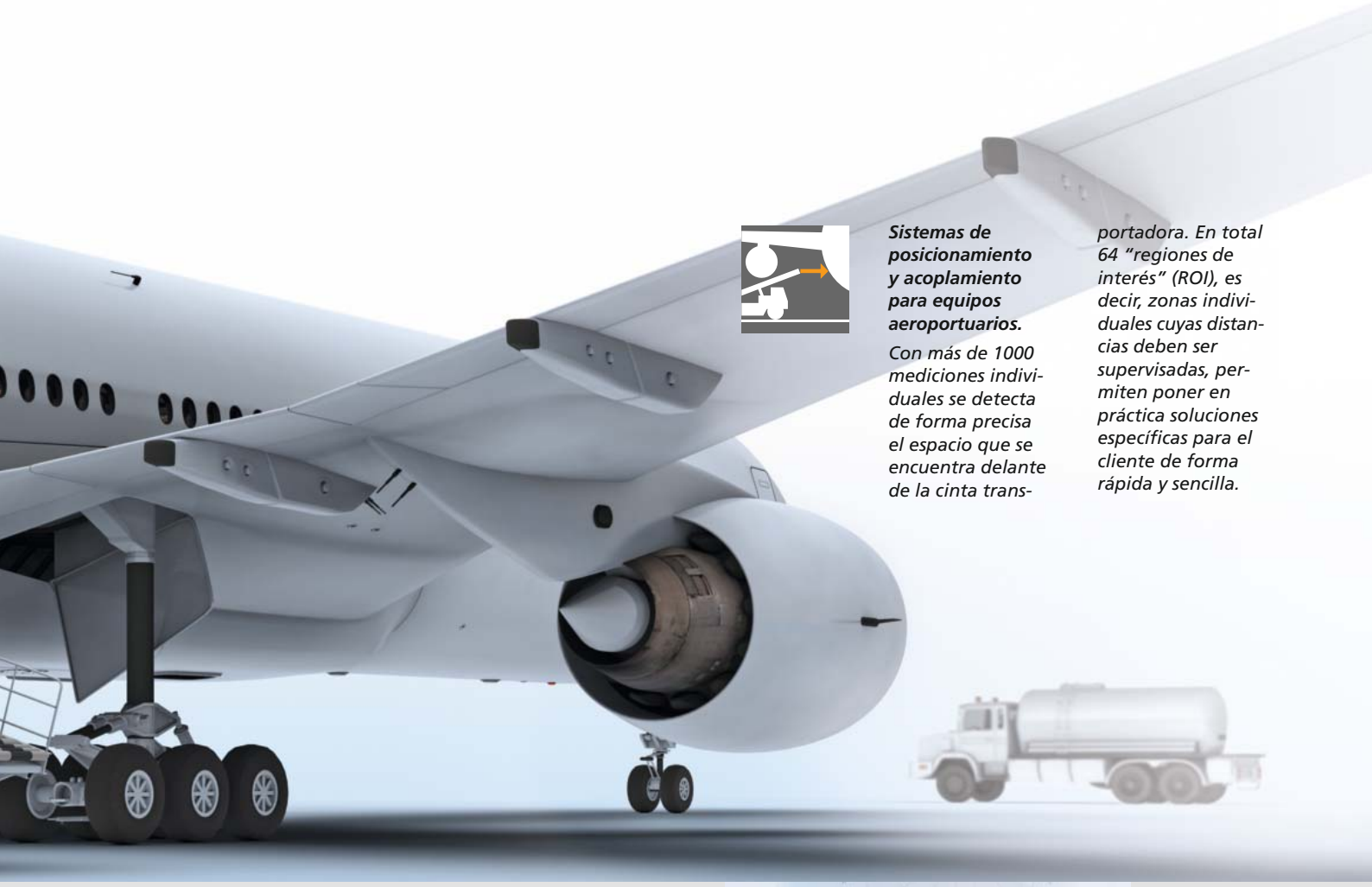
Alta fiabilidad:

Las funciones integradas de autodiagnóstico desde el sensor hasta la fuente de iluminación infrarroja proporcionan en todo momento información detallada al controlador de la máquina sobre el estado actual de funcionamiento del sensor de visión 3D. En caso de daños, manipulación o suciedad extrema, el sensor puede emitir a tiempo las correspondientes señales.

Control de altura para camiones cisterna.

La función integrada de detección de "distancia mínima" puede supervisar simultáneamente hasta 64 puntos seleccionables en el camión cisterna.

El conductor puede así ser asistido durante el posicionamiento del camión cisterna debajo del ala del avión o ser informado en caso de descenso del ala.



Sistemas de posicionamiento y acoplamiento para equipos aeroportuarios.

Con más de 1000 mediciones individuales se detecta de forma precisa el espacio que se encuentra delante de la cinta transportadora. En total 64 "regiones de interés" (ROI), es decir, zonas individuales cuyas distancias deben ser supervisadas, permiten poner en práctica soluciones específicas para el cliente de forma rápida y sencilla.

Sencillo control de distancia.

Para la supervisión sencilla de zonas también se adecúa la función integrada de "distancia mínima". Esta función permite informar al conductor cuando se alcanza una distancia mínima, señalizando al mismo tiempo dónde está dicho punto en el campo de detección.

Asistencia para remolcadores de aviones.

Mediante la sencilla supervisión de una zona previamente definida, el sensor de visión 3D puede transmitir al controlador de la máquina un aviso de posición final o incluso una imagen del contorno del tren delantero.

Más información en www.ifm.com

Datos técnicos y accesorios.

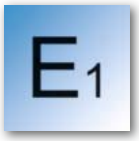
Sensor de visión 3D O3M

Sensor de visión 3D PMD O3M

Versión	Ángulo de apertura horizontal x vertical [°]	Nº de pedido	Fuente de iluminación correspondiente	Nº de pedido
Sensor de visión 3D para aplicaciones móviles sin procesamiento previo de datos[1)]	70 x 23	**O3M150**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M950**
Sensor de visión 3D para aplicaciones móviles con cámara 2D integrada[1)]	70 x 23 (3D) 90 (2D)	**O3M250**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M950**
Sensor de visión 3D para aplicaciones móviles sin procesamiento previo de datos[1)]	95 x 32	**O3M160**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M960**
Sensor de visión 3D para aplicaciones móviles con cámara 2D integrada[1)]	95 x 32 (3D) 120 (2D)	**O3M260[3)]**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M960**
Sensor de visión 3D inteligente para aplicaciones móviles[2)]	70 x 23	**O3M151**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M950**
Sensor de visión 3D inteligente para aplicaciones móviles con función overlay 2D/3D integrada	70 x 23 (3D) 90 (2D)	**O3M251**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M950**
Sensor de visión 3D inteligente para aplicaciones móviles[2)]	95 x 32	**O3M161**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M960**
Sensor de visión 3D inteligente para aplicaciones móviles con función overlay 2D/3D integrada	95 x 32 (3D) 120 (2D)	**O3M261[3)]**	Fuente de iluminación por infrarrojos	**O3M960**

[1)] Emisión simultánea de la imagen infrarroja en 2D y de la imagen a distancia en 3D como información de entrada para el procesamiento de imágenes específico
[2)] Incluidos asistentes de aplicación, véase la tabla de la página 22
[3)] Tipos O3M260 / O3M261 disponibles a partir del 2º trimestre de 2017

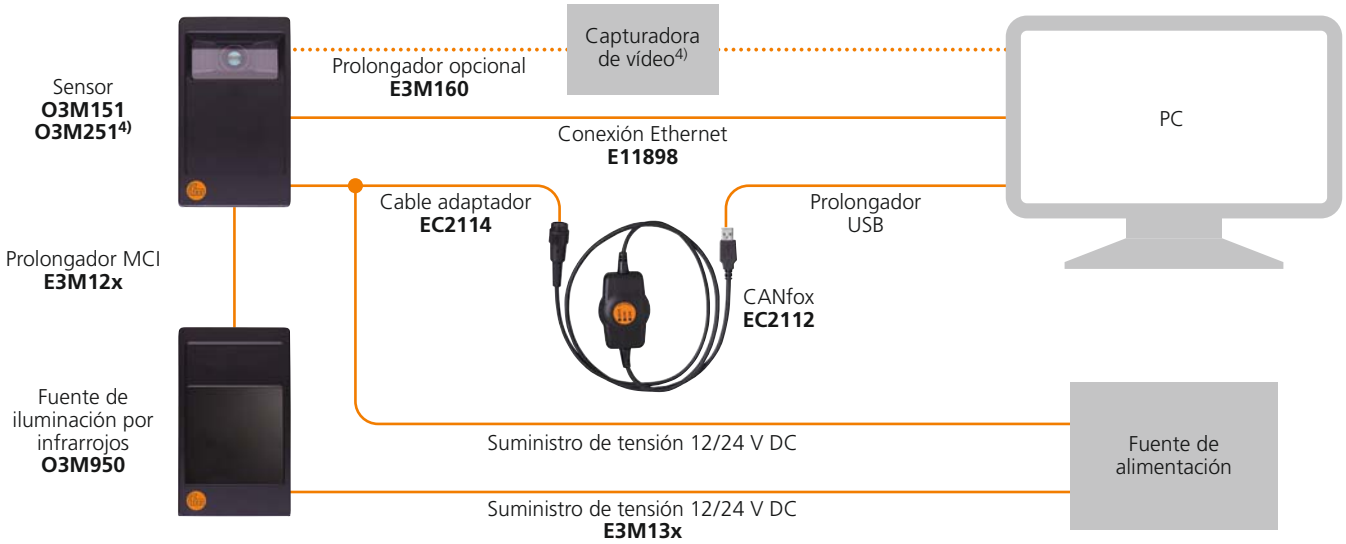
Datos técnicos		
Tipo de sensor		Chip PMD 3D
Resolución	[píxeles]	64 x 16
Iluminación		Fuente de iluminación por infrarrojos 850 nm (longitud de onda)
Frecuencia de detección máx.	[Hz]	25 / 33 / 50
Conexión		Conector M12
Grado / clase de protección		IP 67 / IP 69 K, III
Tensión de alimentación	[V DC]	9...32
Temperatura ambiente	[°C]	-40...85



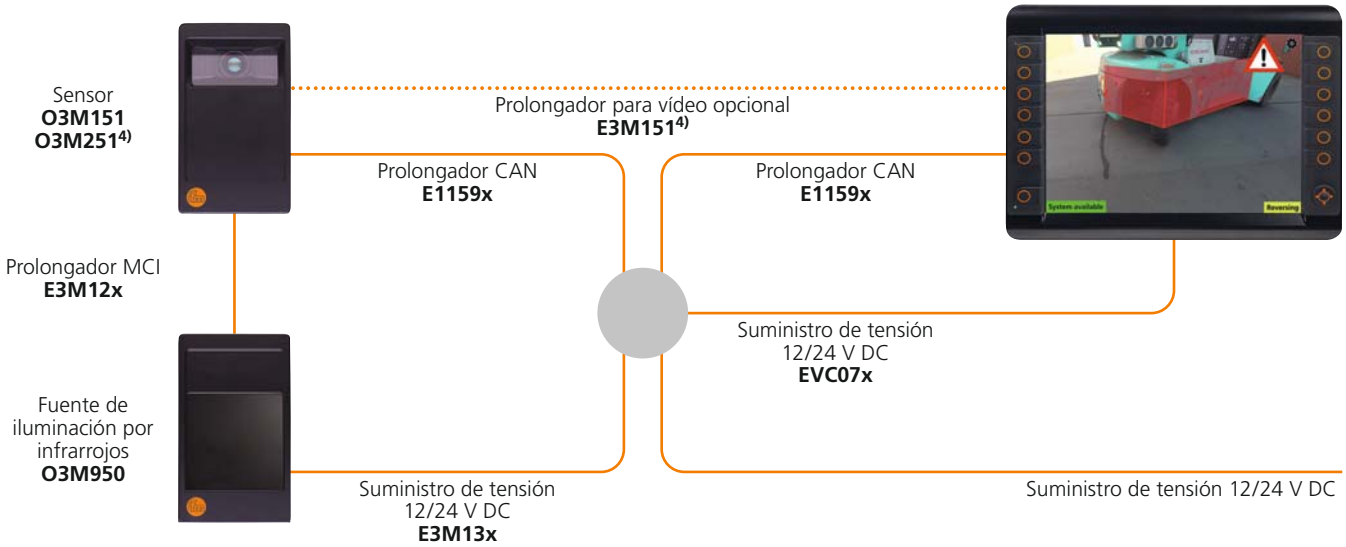
Otros datos técnicos Equipos con cámara 2D		
Tipo de sensor		1/4“ 4:3 VGA Sensor de imagen a color CMOS
Resolución PAL	[píxeles]	640 x 480

Nota:
Los sensores de visión 3D de la gama O3M pueden ser utilizados como sistemas de asistencia a la conducción con aviso de colisión o para la supervisión de zonas. Se trata de un sistema fotoeléctrico cuyo funcionamiento puede verse afectado, por ejemplo, por extrema suciedad. Este sistema no cumple los requisitos de la norma IEC 61496 para equipos de protección electrosensibles y no debe ser utilizado sin más para la puesta en práctica de funciones de seguridad con protección de personas. Los sensores de visión 3D de la gama O3M pueden ser utilizados como sistemas de asistencia al operario de la máquina. Sin embargo, toda la responsabilidad recae en todo momento sobre el operario.

Cableado para parametrización



Cableado para instalación



[4)] El tipo O3M251 dispone de una salida de vídeo analógica adicional

Datos técnicos y accesorios.

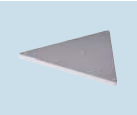
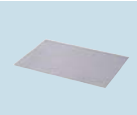
Sensor de visión 3D O3M

Asistentes de aplicación tipo O3M151 / O3M161

Asistentes de aplicación disponibles en el software ifm Vision Assistant	Ejemplos de aplicación
Aviso de colisión como asistente de conducción	Supervisión con cámara de visión trasera en vehículos de construcción y carretillas elevadoras, supervisión del ángulo "muerto", detección de colisiones en la marcha hacia delante, detección de colisiones en grúas portuarias.
Supervisión de zonas para máquinas de trabajo móviles o estacionarias	Supervisión de zonas en equipos de perforación, vehículos de recogida de residuos y grúas.
Sistema automático de seguimiento para vehículos de transporte sin conductor	Seguimiento automático de vehículos de transporte precedentes y mantenimiento de distancias de seguridad.
Sistema de guiado	Seguimiento automático de la hilera y cálculo del caudal volumétrico, conducción automática de una vendimiadora.

Accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Interfaz USB CAN/RS232 CANfox	**EC2112**
	Set de cables adaptadores para CANfox	**EC2114**
	Software para sensores de visión	**E3D300**
	Carcasa de protección, inox 304 negro	**E3M101**
	Soporte en forma de U, adecuado para el sensor o la fuente de iluminación, inox 304 negro	**E3M102**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Soporte en forma de U, adecuado para el sensor o la fuente de iluminación, inox 304	**E3M100**
	Set de montaje con cilindro de fijación, 14 mm, inox 304 / inox 316	**E3M103**
	Reflector triangular, 200 mm	**E3M140**
	Adhesivo reflector triangular, autoadhesivo, 200 mm	**E3M141**
	Adhesivo reflector 210 x 297 mm, autoadhesivo	**E3M142**

Sistemas de conexión

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Prolongador TPU, conexión sensor / fuente de iluminación, 0,25 m	**E3M120**
	Prolongador MCI, conexión sensor / fuente de iluminación, 1 m	**E3M121**
	Prolongador MCI, conexión sensor / fuente de iluminación, 2 m	**E3M122**
	Prolongador MCI, conexión sensor / fuente de iluminación, 3 m	**E3M123**
	Conector hembra M12, suministro de tensión para la fuente de iluminación, 2 m, cable PUR, 4 polos	**E3M131**
	Conector hembra M12, suministro de tensión para la fuente de iluminación, 5 m, cable PUR, 4 polos	**E3M132**
	Conector hembra M12, suministro de tensión para la fuente de iluminación, 10 m, cable PUR, 4 polos	**E3M133**
	Prolongador para vídeo M12, conexión sensor / pantalla PDM360, 5 m	**E3M151**
	Prolongador para vídeo M12, conexión sensor / pantalla PDM360, 11 m	**E3M152**
	Prolongador para vídeo M12, conexión sensor / pantalla PDM360, 16 m	**E3M153**
	Prolongador para vídeo M12, conexión sensor / pantalla PDM360, 21 m	**E3M154**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Conector hembra M12, bus CAN, 2 m, cable PUR, 5 polos	**E11596**
	Conector hembra M12, bus CAN, 5 m, cable PUR, 5 polos	**E11597**
	Ethernet, cable patch cruzado, 2 m, cable PVC, M12 / RJ45	**E11898**
	Ethernet, cable patch cruzado, 10 m, cable PVC, M12 / RJ45	**E12204**
	Ethernet, cable patch cruzado, 20 m, cable PVC, M12 / RJ45	**E12205**
	Ethernet, cable patch cruzado, 2 m, cable PVC, M12 / RJ45, acodado / recto	**E12226**
	Prolongador para vídeo M12, 5 m	**E3M159**
	Cable adaptador para vídeo M12 / conector RCA, para la conexión de una capturadora de vídeo, 1 m	**E3M160**
Cable adaptador para vídeo, conector macho M12 - conector macho M16 para la conexión a una Multiviewbox E2M250, 1 m		**E3M161**

Datos técnicos y accesorios.

Cámara universal de alta resistencia O2M

Cámara con salida de vídeo analógica O2M

Descripción	Ángulo de apertura [°]	Función de espejo	Nº de pedido
Cámara CMOS	78	–	**O2M200**
Cámara CMOS	78	integrada	**O2M201**
Cámara CMOS	115	–	**O2M202**
Cámara CMOS	115	integrada	**O2M203**

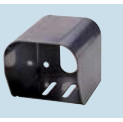
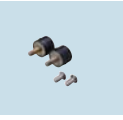
Datos técnicos		
Tipo de sensor		1/4" 4:3 VGA Sensor de imagen a color CMOS
Resolución PAL	[píxeles]	680 x 480
Frecuencia de imagen	[fps]	25
Conexión		Cable de conexión de 0,5 m con conector M16
Grado / clase de protección		IP 68 / IP 69K
Tensión de alimentación	[V DC]	8...32
Temperatura ambiente	[°C]	-40...85
Sistema calefactor para la lente		automático

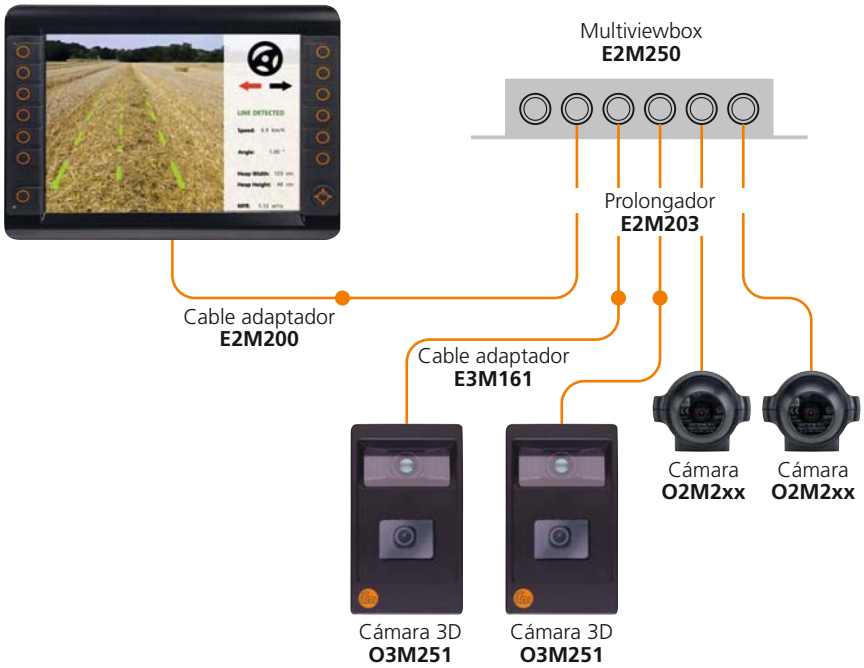
Multiviewbox

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Divisor de vídeo, visualiza hasta 4 imágenes de cámara (PAL) en un monitor habitual o en equipos de diálogo y proceso	**E2M250**
	Cable de conexión M16, 3,85 m, 8 polos, para el suministro de tensión de la Multiviewbox E2M250, extremo del cable abierto	**E2M251**
	Conector hembra, M16, a cablear, 8 polos, para el suministro de tensión de la Multiviewbox E2M250	**E2M252**

Datos técnicos	
Señal de vídeo	PAL, 720 H x 576 V (activa 680 x 480)
Entradas	4
Conexión	Conector M16

Accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Carcasa de protección, inox 304	**E2M212**
	Soporte domo para cámara	**E2M211**
	Set de amortiguadores de vibración	**E2M213**
	Set de montaje con soporte	**E2M210**



Sistemas de conexión

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Cable adaptador, conector macho M12 - conector hembra M16, negro, cable PVC. Para la conexión de una cámara a la pantalla PDM NG	**E2M200**
	Cable adaptador, conector macho M12 - conector hembra M16, negro, cable PVC. Para la conexión de dos cámaras a la pantalla PDM NG	**E2M201**
	Prolongador, conector macho M16 - conector hembra M16, 5 m negro, cable PVC	**E2M203**
	Prolongador, conector macho M16 - conector hembra M16, 11 m negro, cable PVC	**E2M204**
	Prolongador, conector macho M16 - conector hembra M16, 16 m negro, cable PVC	**E2M205**
	Prolongador, conector macho M16 - conector hembra M16, 21 m negro, cable PUR	**E2M206**

Módulo de diálogo PDM360 NG

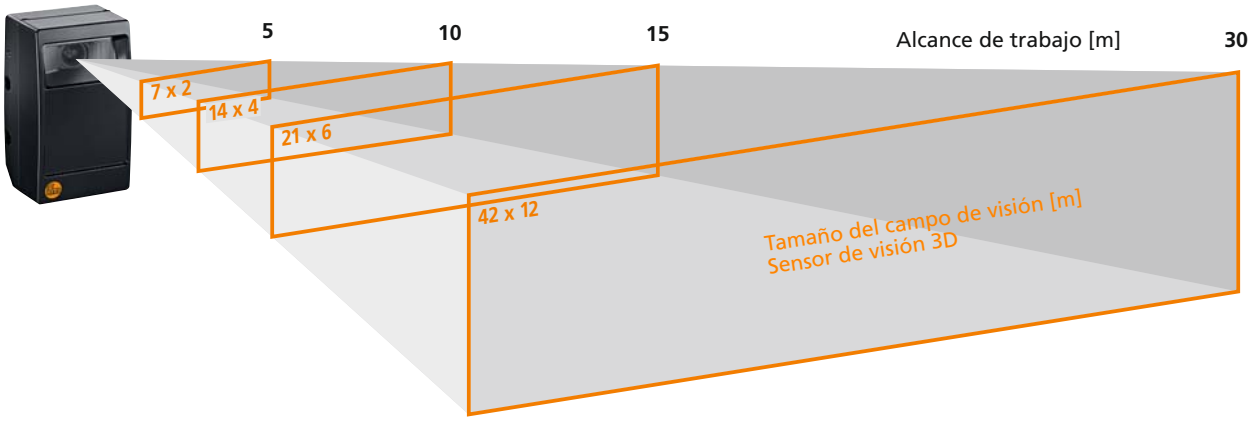
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Pantalla a color de 7", 9 botones de función, botón de navegación, 2 entradas de vídeo analógicas, pantalla táctil	**CR1082**
	Pantalla a color de 7", 9 botones de función, botón de navegación, 2 entradas de vídeo analógicas	**CR1085**
	Pantalla a color de 7", 8 botones de función, 2 entradas de vídeo analógicas	**CR1083**
	Pantalla a color de 7", 9 botones de función, codificador giratorio, 2 entradas de vídeo analógicas	**CR1084**
	Pantalla a color de 12", 13 botones de función, botón de navegación, 2 entradas de vídeo analógicas	**CR1200**
	Pantalla a color de 12", 13 botones de función, botón de navegación, 2 entradas de vídeo analógicas, pantalla táctil	**CR1201**

Más información en www.ifm.com

Tabla resumen Alcances / tamaños de campo de visión

Sensor de visión 3D O3M

Tipos O3M150 / O3M151 / O3M250 / O3M251, ángulo de apertura 70° x 23°



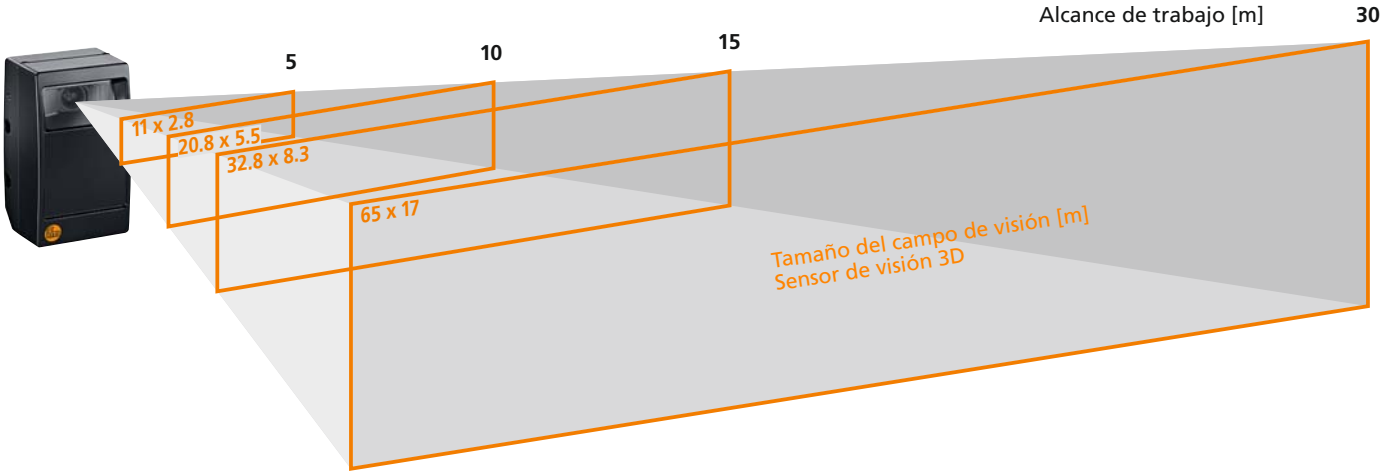
Tipos O3M151 / O3M251, precisión de medición

Variante del software	Tipo de objeto Tamaño	Condiciones de utilización	Rango de medición para detección de objetos [m]	Rango de medición típ. para ROI [m]	Precisión típ. de medición [cm]
OD Detección de objetos	Vehículo	soleado (~120 kLux)	0,25...30	–	–
		nublado (~20 kLux)	0,25...40	–	–
		oscuridad	0,25...50	–	–
OD Detección de objetos	Persona[5)]	soleado (~120 kLux)	0,25...12	–	–
		nublado (~20 kLux)	0,25...16	–	–
		oscuridad	0,25...20	–	–
OD Detección de objetos	Retroreflector (p. ej. un chaleco reflectante)	soleado (~120 kLux)	1...40	–	–
		nublado (~20 kLux)	1...60	–	–
		oscuridad	1...80	–	–
DI / BF Distance Image Funciones básicas		soleado (~120 kLux)	–	0,25...12	± 15
		nublado (~20 kLux)	–	0,25...15	± 10
		oscuridad	–	0,25...30	± 5

[5)] El término de persona en este caso solo debe observarse en relación al tamaño.

Advertencia:
Los sensores de visión 3D de la gama O3M pueden ser utilizados como sistemas de asistencia a la conducción con aviso de colisión o para la supervisión de zonas. Se trata de un sistema fotoeléctrico cuyo funcionamiento puede verse afectado, por ejemplo, por extrema suciedad. Este sistema no cumple los requisitos de la norma IEC 61496 para equipos de protección electrosensibles y no debe ser utilizado sin más para la puesta en práctica de funciones de seguridad con protección de personas. Los sensores de visión 3D de la gama O3M pueden ser utilizados como sistemas de asistencia al operario de la máquina. Sin embargo, toda la responsabilidad recae en todo momento sobre el operario.

Tipos O3M160 / O3M161 / O3M260[3] / O3M261[3], ángulo de apertura 95° x 32°



Tipos O3M161 / O3M261[3], precisión de medición

Variante del software	Tipo de objeto Tamaño	Condiciones de utilización	Rango de medición para detección de objetos [m]	Rango de medición típ. para ROI [m]	Precisión típ. de medición [cm]
OD Detección de objetos	Vehículo	soleado (~120 kLux)	0,25...21	–	–
		nublado (~20 kLux)	0,25...30	–	–
		oscuridad	0,25...35	–	–
OD Detección de objetos	Persona[5]	soleado (~120 kLux)	0,25...9	–	–
		nublado (~20 kLux)	0,25...12	–	–
		oscuridad	0,25...15	–	–
OD Detección de objetos	Retroreflector (p. ej. un chaleco reflectante)	soleado (~120 kLux)	1...29	–	–
		nublado (~20 kLux)	1...42	–	–
		oscuridad	1...55	–	–
DI / BF Distance Image Funciones básicas		soleado (~120 kLux)	–	0,25...8	± 15
		nublado (~20 kLux)	–	0,25...11	± 10
		oscuridad	–	0,25...21	± 5

[3] Tipos O3M260 / O3M261 disponibles a partir del 2º trimestre de 2017
[5] El término de persona en este caso solo debe observarse en relación al tamaño.

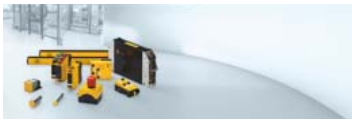
Visite nuestra página web:
www.ifm.com

ifm – close to you!

Sensores de posición

Sensores para control de movimiento

Procesamiento industrial de imágenes



Tecnología de seguridad

Sensores de proceso

Comunicación industrial

IO-Link

Sistemas de identificación

Sistemas para mantenimiento preventivo condicional de máquinas

Sistemas para aplicaciones móviles

Sistemas de conexión

Software

Fuentes de alimentación

Accesorios

España
ifm electronic s.l.
Parc Mas Blau
Edificio Inbisa
c/ Garrotxa 6-8
08820 El Prat de Llobregat
Tel. 0034 93 479 30 80
Fax 0034 93 479 30 86
e-mail: info.es@ifm.com

México
ifm efector S. de R.L. de C.V.
Ave. Arq. Pedro Ramírez Vázquez 200-4
Planta Baja, Col. Valle Oriente.
San Pedro Garza García, N.L. 66269
Tel. +52-81-8040-3535
Fax +52-81-8040-2343
e-mail: clientes.mx@ifm.com

Chile
ifm electronic SpA
Presidente Eduardo Frei Montalva
6199, oficina 5032
Comuna del Conchalí
Región Metropolitana
Tel. +56-2-32239282
e-mail: info.cl@ifm.com

Argentina
ifm electronic s.r.l.
Lola Mora 421
10° piso, oficina 3
1107 - Puerto Madero
Ciudad Aut. Buenos Aires
Tel./Fax +54 (011) 5353-3436
Interior del país: 0810-345-3436
e-mail: info.ar@ifm.com

Garantía 5 años en productos ifm

ifm article no. 78002270 · Nos reservamos el derecho de modificar características técnicas sin previo aviso. · 10/16