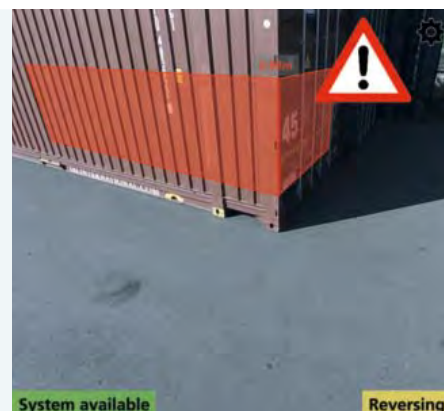




Sistemas para aplicaciones móviles

## Realidad aumentada: Cámara 3D inteligente con función de superposición.



Cámaras para aplicaciones móviles

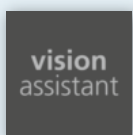
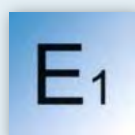


Sistema de visión 3D con cámara 2D integrada y función de superposición.

Indicación de mensajes de advertencia y señalización de obstáculos en la imagen en vivo.

Procesamiento de la señal en el sensor, no es necesaria una unidad externa de proceso.

Sencilla configuración con el software ifm Vision Assistant.



### Realidad aumentada

La cámara 3D inteligente es el primer sistema de visión 3D con cámara 2D integrada. Emite la imagen de vídeo mostrando gráficos, símbolos o textos en tiempo real. Estos son activados por el sistema integrado de asistencia a la conducción o por el controlador de máquinas mediante CAN. De esta forma el usuario siempre tiene a la vista todas las indicaciones (o advertencias) relevantes en la imagen de la cámara.

### Sistema de asistencia integrado

Además del sensor de imagen en 2D y 3D, el sensor también lleva integrada una unidad completa de evaluación que ofrece al usuario un sistema de asistencia autónomo para la prevención de colisiones. La instalación se realiza en pocos pasos a través del software para PC ifm Vision Assistant. Además de la salida analógica de vídeo, la cámara inteligente también dispone de una interfaz Ethernet UDP, a través de la cual el sistema puede emitir de forma autónoma señales de advertencia en situaciones críticas.



Resolución [píxeles]	Ángulo de apertura horizontal x vertical [°]	Ángulo de apertura 2D [°]	Fuente de iluminación ext. necesaria [Nº de pedido]	Frecuencia de muestreo máx. [Hz]	Nº de pedido
<b>Sensor PMD 3D · Tipo O3M · Conector M12</b>					
64 x 16	70 x 23	90	O3M950	25/33/50	O3M251
64 x 16	95 x 32	120	O3M960	25/33/50	O3M261
64 x 16	97 x 44	155	O3M970	25/33/50	O3M271

**Sistemas de conexión**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Prolongador MCI, conexión sensor / fuente de iluminación	0,25 m <b>E3M120</b>
		1 m <b>E3M121</b>
		2 m <b>E3M122</b>
		3 m <b>E3M123</b>
	Prolongador M12 para vídeo, conexión sensor / pantalla PDM360	5 m <b>E3M151</b>
		11 m <b>E3M152</b>
		16 m <b>E3M153</b>
		21 m <b>E3M154</b>
	Prolongador M12 para vídeo	5 m <b>E3M159</b>
	Cable adaptador M12 para vídeo / conector RCA, para la conexión de una capturadora de vídeo	1 m <b>E3M160</b>
	Conector hembra, M12, suministro de tensión de la fuente de iluminación, cable PUR, 4 polos	2 m <b>E3M131</b>
		5 m <b>E3M132</b>
		10 m <b>E3M133</b>
	Ethernet, cable patch cruzado, cable PVC, M12 / RJ45	2 m <b>E11898</b>
		10 m <b>E12204</b>
		20 m <b>E12205</b>
	Prolongador CAN, apantallado, cable PUR, conector macho M12 / conector hembra M12	2 m <b>E11593</b>
		5 m <b>E11594</b>
		10 m <b>E11595</b>

Otros datos técnicos O3M251, O3M261	
Tipo de sensor	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color
Resolución PAL [píxeles]	640 x 480
Material de la carcasa	aluminio fundido
Conexión de equipos	conector M12
Grado / clase de protección	IP 67 / IP 69K, III
Tensión de alimentación [V DC]	9...32
Consumo de corriente del sensor [mA]	< 500
Consumo de corriente Fuente de iluminación [A]	< 5
Temperatura ambiente [°C]	-40...85
Temperatura de almacenamiento [°C]	-40...105
Interfaces	1 x CAN, 1 x Fast Ethernet, 1x PAL
Protocolos CAN compatibles	CANopen, SAE J 1939
Normas y pruebas (extracto)	CE, E1 (UN-ECE R10)

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Fuente de iluminación por infrarrojos (850 nm) ángulo de apertura [°] 70 x 23	O3M950
	Fuente de iluminación por infrarrojos (850 nm) ángulo de apertura [°] 95 x 32	O3M960
	Fuente de iluminación por infrarrojos (850 nm) ángulo de apertura [°] 97 x 44	O3M970
	Interfaz USB CAN/RS232 CANfox	EC2112
	Set de cables adaptadores para CANfox	EC2114
	Software para sensores de visión	E3D300
	Soporte en forma de U, adecuado para el sensor o la fuente de iluminación	E3M102
	Carcasa de protección (para el montaje se requiere adicionalmente el artículo E3M100 o E3M102)	E3M101

ifm – close to you!

Para más datos técnicos visite nuestra página web: ifm.com (04.2020)



Sistemas para aplicaciones móviles

# Sistema 3D de aviso de colisión para aplicaciones móviles.



Cámaras para aplicaciones móviles



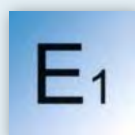
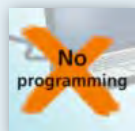
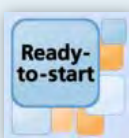
**Robusto sistema de asistencia al conductor para la detección de obstáculos en el trayecto del vehículo.**

**Detección anticipada de reflectores, por ejemplo, personas con chalecos de seguridad.**

**Avisa con antelación al conductor de situaciones de peligro.**

**Óptimo para una instalación a posteriori.**

**Application Package "listo para usar" con sencilla puesta en marcha.**



## Sistema de asistencia al conductor de fácil adaptación

El sistema 3D de aviso de colisión está basado en la consolidada tecnología de los sensores 3D de ifm. Detecta de forma precisa los obstáculos y los visualiza a través de una imagen 2D en un monitor. El conductor puede así identificar en todo momento cuál ha sido el desencadenante de la alarma y la zona que ha de supervisar. Gracias a los desarrollados algoritmos, quedan prácticamente descartadas las falsas activaciones. La configuración del sistema se lleva a cabo de forma intuitiva a través de la pantalla suministrada, no es necesario el uso de un PC.

## Application Package "listo para usar"

Este set contiene todos los componentes necesarios para instalar un sistema de aviso de colisión en una máquina móvil (p. ej. carretillas elevadoras, cargadoras sobre ruedas, excavadoras, grúas portacontenedores o vehículos de transporte) y ponerlo en funcionamiento en unos pocos minutos.



## Funciones y ventajas

### Evitar accidentes

En las aplicaciones móviles a menudo hay zonas de peligro alrededor del vehículo que son difíciles o imposibles de distinguir. Otros riesgos de accidente están relacionados con trabajos bajo presión de tiempo o con el cansancio del operario de la máquina. El sistema de asistencia al conductor de ifm pone remedio a estos problemas, ya que asiste al conductor en su trabajo diario.

### Detección activa de obstáculos

El sistema activo de detección de obstáculos desarrollado por ifm monitoriza seis zonas de peligro alrededor del vehículo y avisa al conductor a tiempo y de forma precisa en caso de una colisión inminente. Para ello se utiliza un sistema de medición 3D del tiempo de vuelo desarrollado por ifm y consolidado desde hace años en el mercado que, gracias al algoritmo altamente desarrollado, reduce al mínimo falsas alarmas. Los avisos se emiten de forma visual, acústica y en forma de iconos a través del monitor de 7" suministrado.

### Detección especial de ropa reflectante

Gracias a la clasificación de objetos reflectantes (p. ej. con chalecos de seguridad o ropa), se puede dar prioridad al aviso de colisión para personas frente al de objetos. Esto aumenta la seguridad de las personas.



### Set de reequipamiento para aplicaciones móviles

Lo mejor: el sistema de asistencia al conductor se ofrece como un paquete de aplicación "listo para usar". Contiene todos los componentes necesarios, incluyendo todos los cables y accesorios de montaje. Esto permite su integración en todo tipo de máquinas y vehículos móviles con una fuente de alimentación de 24 V de a bordo\*.

### Sencilla configuración

Tras el montaje mecánico del sistema y el cableado "plug & play", la configuración se realiza en pocos minutos a través de la pantalla a color suministrada. Para ello se solicitan algunos parámetros en un intuitivo proceso de configuración. Tras ello, el sistema estará operativo.

\* Contacte con nuestro servicio al cliente en caso de que tenga otra fuente de alimentación de a bordo.

## Productos

Descripción	Nº de pedido
<b>Application Package (set completo) "listo para usar"</b>	
Supervisión de zonas con aviso de colisión	<b>ZZ1103</b>
<b>Application Package (componentes individuales)</b>	
Cámara 3D inteligente para aplicaciones móviles con función overlay 2D/3D (El artículo está preprogramado especialmente para el Application Package. La preprogramación no está disponible en caso de hacer el pedido de un componente individual)	<b>O3M261</b>
Fuente de iluminación por infrarrojos	<b>O3M960</b>
Soporte en forma de U, adecuado para cámaras 3D o fuentes de iluminación, inox 304 negro, (contenido en el Application Package: 2 unidades)	<b>E3M102</b>
Prolongador MCI, conexión sensor / fuente de iluminación, 0,25 m	<b>E3M120</b>
Suministro de tensión para fuente de iluminación, conector hembra M12, 5 m, cable PUR, 4 polos	<b>E3M132</b>
BasicController, controlador programable con canales multifunción de entrada y salida (El artículo está preprogramado especialmente para el Application Package. La preprogramación no está disponible en caso de hacer el pedido de un componente individual)	<b>CR0403</b>
Cable adaptador CAN para la conexión y el suministro de tensión de los equipos O3M, CR0403 y CR0451, 10 m	<b>E3M171</b>
Parte superior para el CR0403, apta para la instalación de la pantalla CR0451	<b>EC0402</b>
Cable adaptador para la conexión del emisor de señales acústicas al CR0403 y la utilización de los canales de salida	<b>E3M172</b>
BasicDisplay, pantalla gráfica programable con conexión CAN (El artículo está preprogramado especialmente para el Application Package. La preprogramación no está disponible en caso de hacer el pedido de un componente individual)	<b>CR0451</b>
Monitor LCD TFT de 7" con retroiluminación LED, 1 entrada de vídeo para la visualización de la imagen de la cámara	<b>E2M231</b>
Soporte para monitor E2M231	<b>E2M239</b>
Prolongador para vídeo, conector macho M16 / conector hembra M16, 5 m negro, cable PVC	<b>E2M203</b>
Cable adaptador para vídeo, conector macho M12 / conector macho M16, para la conexión del O3M261 al E2M231	<b>E3M161</b>
Emisor de señales acústicas para la conexión al CR0403	

### Funciones avanzadas

En el proceso de configuración están disponibles configuraciones avanzadas para requisitos especiales. También se dispone de entradas y salidas preprogramadas para una baliza luminosa adicional, emisores acústicos, el modo en espera o el estado de disponibilidad del sistema.

### Aptos para aplicaciones robustas

Los sensores 3D son aptos para aplicaciones robustas en interiores y exteriores. Con el alto grado de protección, la resistencia a choques y vibraciones, así como el amplio rango de temperatura, se cumplen todos los requisitos para un uso en aplicaciones móviles.

**ifm – close to you!**

Para más datos técnicos visite nuestra página web: [ifm.com](http://ifm.com)  
(04.2020)





Sistemas para aplicaciones móviles

# Módulo de E/S para cámaras 3D O3M en aplicaciones móviles.



Cámaras para aplicaciones móviles

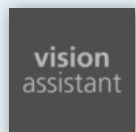
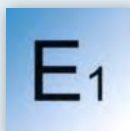
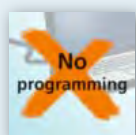


**Amplía sistemas con cámara añadiendo entradas y salidas analógicas y binarias.**

**Sencilla adaptación a máquinas móviles sin sistema de bus.**

**Sencilla parametrización a través del software ifm Vision Assistant.**

**Incluye cable de conexión CAN y todos los adaptadores necesarios.**



### Sencilla ampliación con entradas y salidas

El sistema con cámara 3D O3M está equipado de serie con una conexión CAN para la integración en aplicaciones móviles en las que a menudo se instala este bus. En máquinas sin bus CAN, el nuevo módulo de E/S puede conectarse directamente a la cámara 3D a través del cable de conexión suministrado. Amplía el sistema añadiendo entradas y salidas binarias y analógicas que pueden conectarse a un controlador existente sin sistema de bus.

### Parametrización y programación intuitivas

El módulo de E/S está preprogramado y listo para su funcionamiento. El módulo puede adaptarse individualmente a la aplicación poniendo en práctica desde una simple parametrización hasta una compleja programación lógica. Esto se hace fácilmente a través de una gráfica de funciones en el software para PC "Vision Assistant".



## Funciones y ventajas

### Entradas y salidas para el sistema con cámara 3D O3M

El módulo de E/S amplía el sistema 3D O3M, que de serie solo tiene una conexión CAN y una conexión Ethernet, con entradas y salidas binarias y analógicas. En total, el módulo de E/S proporciona 2 entradas analógicas (0...32000 mV), 10 entradas binarias, 1 salida PWM y 11 salidas binarias preprogramadas.

La conexión entre el módulo de E/S y el sistema 3D se realiza a través del bus CAN. Tanto el cable de conexión correspondiente como los cables para las entradas y salidas están incluidos en el pedido.

### Parametrización y creación de conexiones lógicas

La parametrización del sistema 3D y la creación de conexiones lógicas se realiza a través del software ifm Vision Assistant. No es necesario programar el módulo de E/S. La lógica se visualiza en una especie de gráfica de funciones en el Vision Assistant.

Puede incluir desde simples combinaciones AND/OR hasta operaciones aritméticas con opciones de almacenamiento.

### Sencilla adaptación

El módulo de E/S es ideal para reequipar sistemas 3D en aplicaciones móviles o instalaciones industriales existentes que no disponen de bus CAN. Simplemente se conectan las entradas y salidas del módulo al sistema existente. Esto permite, por ejemplo, controlar emisores de señales acústicas o visuales, así como actuadores.

En las instalaciones industriales, el acoplamiento al PLC existente se lleva a cabo a través de las salidas binarias del módulo de E/S. Esto simplifica en gran medida la integración del sistema con cámara 3D.

## Productos

Descripción	Nº de pedido
-------------	--------------

### Set completo

Módulo de E/S para sistema con cámara	<b>ZZ1102</b>
---------------------------------------	---------------

### Contenido del set completo

BasicController 12 E / 12 S, controlador programable con canales multifunción de entrada y salida <b>(Este artículo está preprogramado especialmente para el set completo. La preprogramación no está disponible en caso de hacer el pedido de un componente individual)</b>	<b>CR0403</b>
---	---------------

Tapa IP 54 para módulo, sin alojamiento para pantalla, con accesorio de estanqueidad para los cables	<b>EC0401</b>
--	---------------

Cable adaptador CAN para la conexión y el suministro de tensión de los equipos O3M, CR0403 y CR0451, 10 m	<b>E3M171</b>
---	---------------

Cable de conexión para el BasicController CR04xx, entradas A/B/C, 1,5 m	<b>EC9206</b>
---	---------------

2 x cable de conexión para el BasicController CR04xx, salidas D/E/F, 1,5 m	<b>EC9207</b>
--	---------------

### Datos técnicos BasicController CR0403

Carcasa	plástico inyectado
Conexión de equipos	contactos AMP 6,3 mm
Grado de protección, con tapa EC0401, EC0402	IP 20 IP 54
Tensión de alimentación [V DC]	8...32
Consumo de corriente [mA]	≤ 45 (con 24 V DC)
Rango de temperatura [°C]	-40...85
Indicadores	LED rojo / verde
Procesador	PowerPC, 50 MHz
Memoria de datos SRAM [kB]	592
Memoria de datos Flash [kB]	1536
Memoria de datos (permanente), FRAM [kB]	1
Entradas digitales (total):	12
Número de entradas analógicas	4
Número de entradas de frecuencia	4
Número de entradas de resistencia	4
Salidas digitales (total):	12
Número de salidas PWM	10
Número de salidas PWM-I	2
Protocolos CAN compatibles	CANopen (DS 301 V4.1) SAE J 1939 protocolo CAN libre
Software de programación	CODESYS V 2.3
Normas y pruebas (extracto)	CE, E1 (UN-ECE R10)

**ifm** – close to you!

Para más datos técnicos visite nuestra página web: [ifm.com](http://ifm.com)

(04.2020)



Sistemas para aplicaciones móviles

## Robusto sistema con cámara O2M para aplicaciones móviles



### Cámaras para aplicaciones móviles



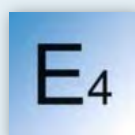
**Carcasa cerrada y totalmente encapsulada con IP 67 / IP 69K.**

**Gran resistencia a choques y vibraciones.**

**Sistema calefactor para la lente con regulación de temperatura.**

**Ajuste automático del brillo.**

**Homologación de tipo E4.**



#### Cámaras universales de alta resistencia

La supervisión de zonas de trabajo y con cámaras de visión trasera cobra cada vez mayor importancia en las aplicaciones con maquinaria móvil. El sistema con cámara O2M con salida de vídeo analógica (PAL) está especialmente diseñado para las condiciones más extremas gracias a su carcasa resistente a la presión y a su sensibilidad a la luz de < 0,05 lux.

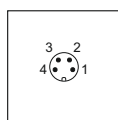
El nuevo sistema con cámara O2M se puede conectar directamente, entre otros, a las pantallas HMI PDM360 a color y con interfaz analógica. De esta forma, la pantalla HMI se puede utilizar tanto para indicar la información de las máquinas, como también para visualizar la imagen de hasta dos cámaras. No es necesario un monitor por separado.

Asimismo los monitores E2M231 o E2M232 también se pueden conectar a través de "Plug & Play".



Tipo	Tipo de sensor	Resolución PAL horizontal x vertical [píxeles]	Ángulo de apertura [°]	Función de espejo	Nº de pedido
<b>Cámara CMOS · Sistema calefactor para la lente · Cable de conexión de 0,5 con conector M16</b>					
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	80	-	<b>O2M200</b>
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	80	integrada	<b>O2M201</b>
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	118	-	<b>O2M202</b>
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	118	integrada	<b>O2M203</b>
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	170	-	<b>O2M210</b>
	1/4" 4:3 VGA CMOS Sensor de imagen a color	640 x 480	170	integrada	<b>O2M211</b>

**Esquema de conexionado**



Conector M16  
 Pin 1: Cable central coax (señal de vídeo)  
 Pin 2: Cable apantallado coax (vídeo GND)  
 Pin 3: U+  
 Pin 4: 0 V

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
------	-------------	--------------

**Accesorios de montaje**

	Carcasa metálica de protección	<b>E2M212</b>
	Soporte domo para cámara	<b>E2M211</b>
	Set de amortiguadores de vibraciones	<b>E2M213</b>
	Set de montaje con soporte	<b>E2M210</b>

**Monitor LCD TFT de 7" con retroiluminación LED, resolución: WVGA 800 x RGB x 480**

	Conexión directa de la cámara O2M2 o la cámara inteligente O3M2 1 entrada de vídeo	<b>E2M231</b>
	Conexión directa de cámaras O2M2 y/o cámaras inteligentes O3M2 2 entradas de vídeo	<b>E2M232</b>

**Datos técnicos comunes**

Tensión de alimentación	[V DC]	8...32
Consumo de corriente (a 24 V)	[mA]	< 150 (incl. calefacción para la lente)
Resistencia a choques	[g]	50
Resistencia a vibraciones	[Grms]	15,3
Sensibilidad a la luz	[lux]	< 0,05
Rango dinámico	[db]	> 80
Frecuencia de imagen	[fps]	50 / entrelazado PAL 25
Grado de protección		IP 67 / IP 69K
Temperatura ambiente	[°C]	-40...85
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40...100
Material de la carcasa		Cycloy (PC, ABS) negro
Conexión		cable de conexión de 0,5 m con conector M16
Normas y pruebas (extracto)		CE, E4 (UN-ECE R10)
Dimensiones	[mm]	Ø 55,5 x 51,3

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
------	-------------	--------------

**Prolongador, conector macho M16 a conector hembra M16**

	5 m negro, cable PVC	<b>E2M203</b>
	11 m negro, cable PVC	<b>E2M204</b>
	16 m negro, cable PVC	<b>E2M205</b>
	21 m negro, cable PVC	<b>E2M206</b>

**Cables adaptadores**

	Conector macho M12 a conector hembra M16, negro, cable PVC Para la conexión de una cámara a la pantalla PDM NG	<b>E2M200</b>
	Conector macho M12 a 2 x conector hembra M16, negro, cable PVC Para la conexión de dos cámaras a la pantalla PDM NG	<b>E2M201</b>

ifm – close to you!

Para más datos técnicos visite nuestra página web: ifm.com

(04.2020)