

# SENSOR DE VISIÓN FQ-M

La mejor solución para aplicaciones Pick&Place



» Una nueva dimensión para soluciones Pick&Place

» Posicionamiento rápido y preciso

» Fácil configuración e integración

# ¡Una cámara inteligente para guiar a su robot!

La nueva serie FQ-M ofrece sensores de visión especialmente diseñados para aplicaciones Pick&Place. Incluye comunicaciones EtherCAT y puede integrarse fácilmente en cualquier entorno. El sensor FQ-M es compacto, rápido y tiene una entrada de encoder para permitir la función de seguimiento (tracking).

Se puede configurar mediante el software Sysmac Studio de Omron o utilizando la consola TouchFinder.

## Principales características y ventajas

- Diseñado para aplicaciones Pick&Place
- Entrada de encoder para calibración y función de seguimiento
- Detección de objetos basado en el contorno
- Asistente de calibración
- Software Sysmac Studio para configuración y ajuste del sistema de visión

## Fácil configuración e integración

Gracias a los asistentes de calibración y comunicación, la integración en su máquina resultará más sencilla que nunca. El sensor FQ-M se comunica con todos los dispositivos a través de EtherCAT o Ethernet estándar. El FQ-M se adapta al protocolo de comunicación del robot de una forma muy sencilla, sin necesidad de una programación compleja.

## Detección rápida y gran estabilidad

El FQ-M puede detectar hasta 32 piezas simultáneamente en un mismo disparo, y más de 5.000 piezas por minuto. El nuevo algoritmo de búsqueda basado en el contorno de los objetos garantiza una alta fiabilidad y estabilidad con independencia de cambios en las condiciones de iluminación.

## Función de seguimiento en tiempo real

La entrada de encoder integrada simplifica la calibración del sistema y permite realizar la función de seguimiento para obtener un control sincronizado con precisión. El FQ-M envía las coordenadas de posición de los objetos y los correspondientes valores de encoder y es capaz de administrar la cola de objetos para que las coordenadas de un objeto no se envíen duplicadas.

EtherCAT®



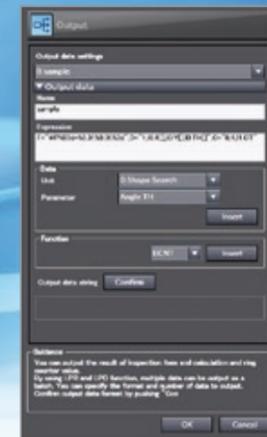
## Sencilla configuración e integración



EtherCAT



Controlador



**Salida de datos configurable en función del protocolo de comunicación del robot**

Configuración como servidor o cliente sin necesidad de una programación compleja.

Ethernet



**Rápida configuración gracias a Sysmac Studio**

La configuración del sensor de visión FQ-M se efectúa mediante el módulo Vision Editor del software Sysmac Studio, que proporciona parámetros intuitivos en forma de iconos que facilitan el ajuste.



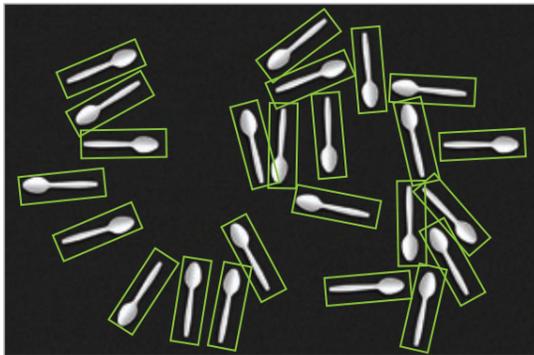
**TouchFinder portátil**

Gracias a la intuitiva consola TouchFinder, que cabe en la palma de la mano, podrá acceder a todas las funciones y ajustes de forma rápida y sencilla.

## Detección rápida y gran estabilidad

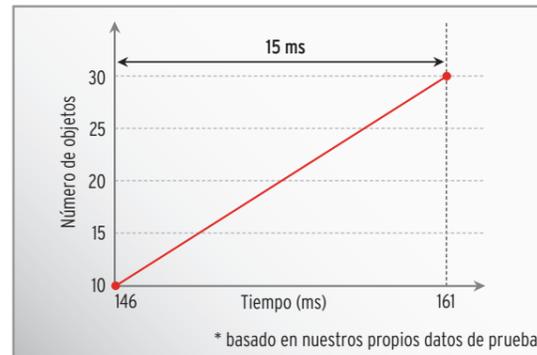
El nuevo algoritmo de búsqueda basado en el contorno de los objetos ofrece un funcionamiento único para aplicaciones Pick&Place. El algoritmo seguirá dando las posiciones de los objetos si varían las condiciones de iluminación, si los objetos se presentan girados, solapados o parcialmente ocultos.

### El mejor de su clase

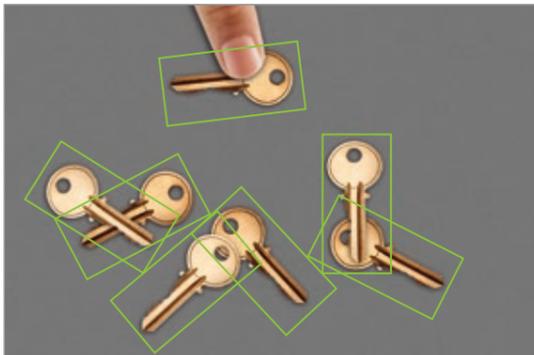


#### Procesamiento a alta velocidad

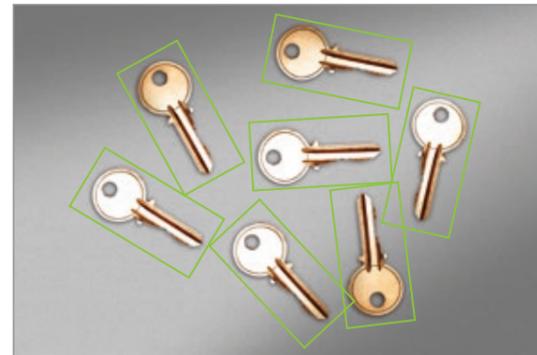
5.000 piezas/min. con rotación de hasta 360°.



Diferencia de tiempo de tan solo 15 ms en la detección de 10 o 30 objetos simultáneamente.

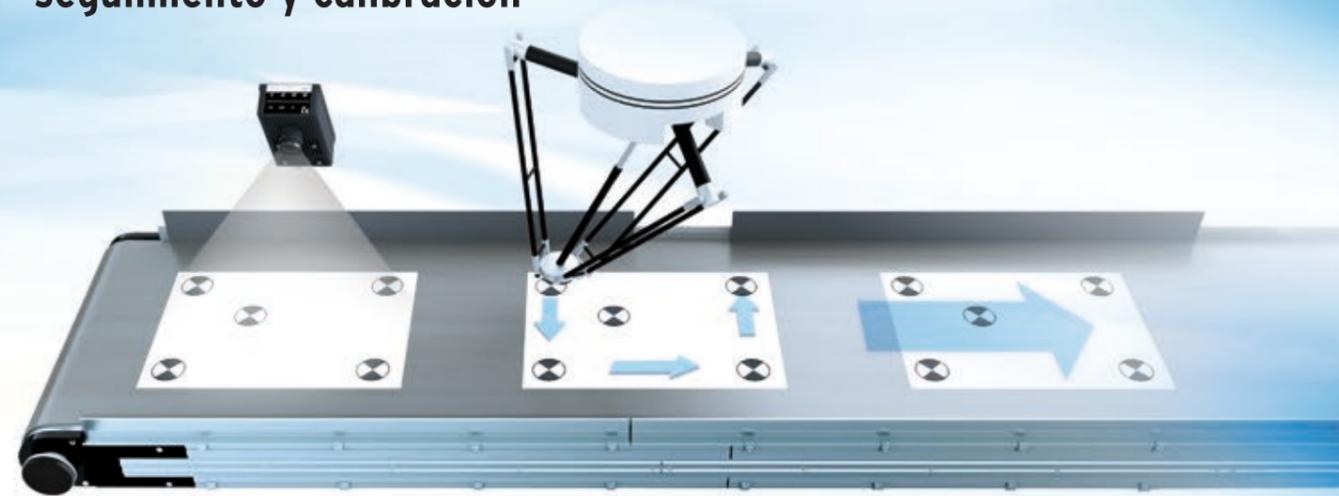


Detección fiable y estable incluso si los objetos están solapados o parcialmente ocultos.



La variación de las condiciones de iluminación, no afectan a la medida.

## Entrada de encoder que facilita las funciones de seguimiento y calibración



#### Paso 1: cámara

La cámara detecta todas las marcas de calibración.

#### Paso 2: robot

El robot se desplaza a las marcas de calibración.

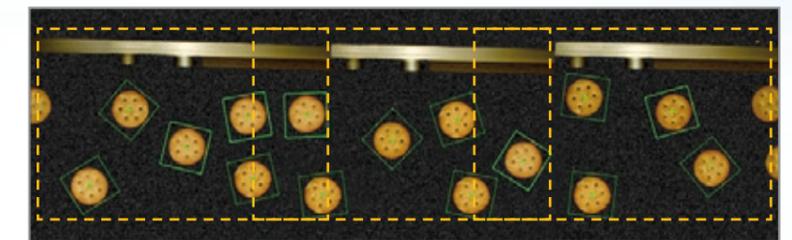
El desplazamiento desde la cámara se registra a través del valor del encoder.

#### Paso 3: sistema

La cámara, la cinta, el robot y el encoder se alinean automáticamente.

### Vista panorámica: configuración de parámetros para una detección óptima

Es posible generar una vista panorámica a partir de 3 imágenes diferentes, lo que permite optimizar fácilmente los parámetros.

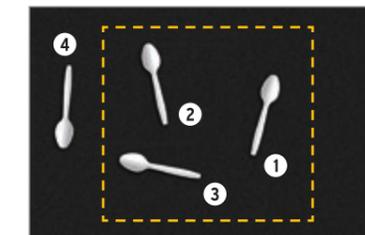


Primera imagen

Segunda imagen

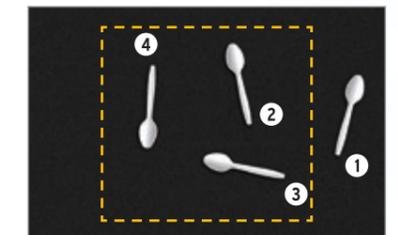
Tercera imagen

Los objetos presentes en más de un campo de visión, se excluyen y solo se añaden a la cola de objetos una vez.



Primera imagen

La posición y orientación de los objetos 1, 2 y 3 se detecta y se añade a la cola de objetos.



Siguiete imagen

Se detectan los objetos 2, 3 y 4, pero solo se evalúan los datos del objeto 4. La posición y orientación de los objetos 2 y 3 se ignoran porque ya se añadieron a la cola en la imagen anterior.

# Sensor de visión Serie FQ-M

Serie FQ-M

## La mejor solución para Pick&Place

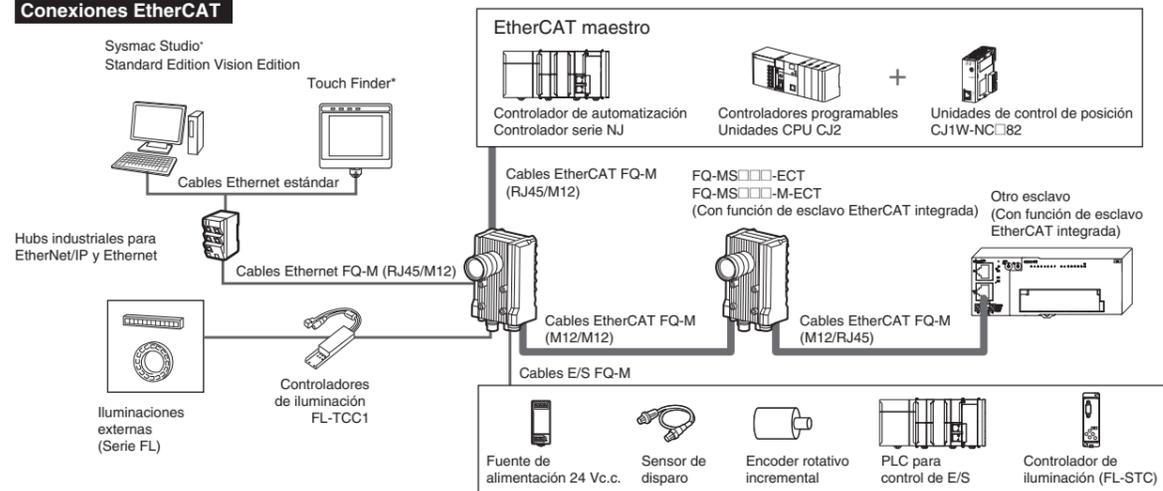
- Comunicaciones EtherCAT/Ethernet
- Hasta 5000 piezas por minuto con rotación de 360 grados\*
- Sensor de visión con entrada de encoder para permitir la función de seguimiento
- Función de calibración de todo el sistema
- Salida de datos configurable en función de los dispositivos de salida

\* La velocidad de procesamiento depende de las condiciones de configuración.



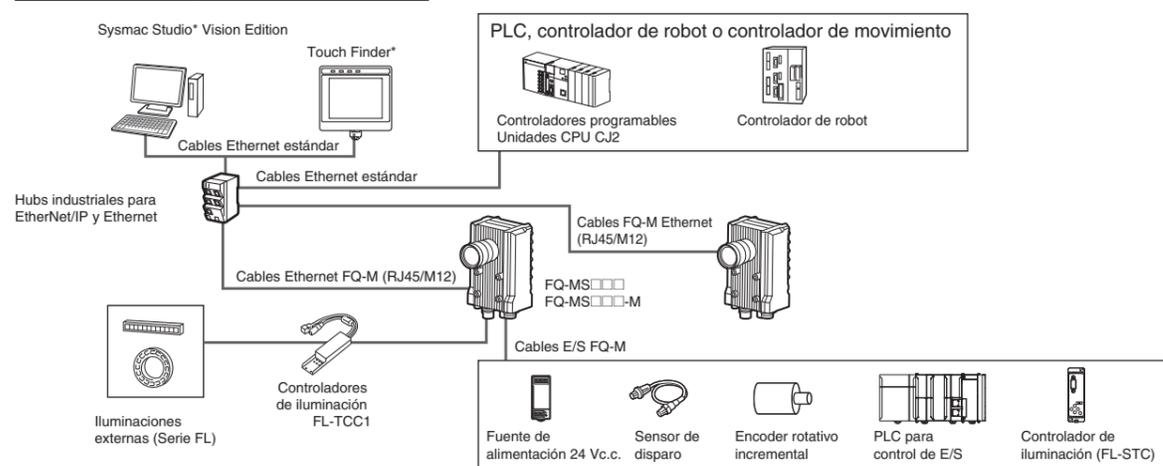
## Configuración del sistema

### Conexiones EtherCAT



\* Sysmac Studio y Touch Finder no se pueden utilizar juntos. Cuando ambos están conectados, Sysmac Studio tendrá prioridad. Si utiliza Sysmac Studio Standard Edition y conecta la serie FQ y el controlador NJ, utilice un cable Ethernet o USB de uso general.

### Conexión Ethernet y PLC Link sin protocolo



\* Sysmac Studio y Touch Finder no se pueden utilizar juntos. Cuando ambos están conectados, Sysmac Studio tendrá prioridad.

- Nota:**
1. EtherCAT y Ethernet (PLC Link) no se pueden utilizar de forma simultánea.
  2. No se puede configurar y ajustar el sistema FQ-M mediante el controlador de la serie NJ cuando están conectados via EtherCAT. Para configurar y ajustar el FQ-M, conéctelo a un PC o una pantalla Touch Finder via Ethernet.

Sysmac es una marca comercial registrada de OMRON Corporation en Japón y en otros países para los productos de automatización de OMRON. Windows es una marca comercial registrada de Microsoft Corporation en EE. UU. y en otros países. EtherCAT® es una marca comercial registrada y una tecnología patentada que pertenece a Beckhoff Automation GmbH, Alemania. Los demás nombres de empresas y productos que aparecen en este documento son marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas.

## Información general

### Sensores

Apariencia	Tipo		Modelo
	Color	NPN	FQ-MS120
		PNP	FQ-MS125
	Monocromo	NPN	FQ-MS120-M
		PNP	FQ-MS125-M
Función de comunicación EtherCAT no incluida	Color	NPN	FQ-MS120-ECT
		PNP	FQ-MS125-ECT
	Monocromo	NPN	FQ-MS120-M-ECT
		PNP	FQ-MS125-M-ECT

## Software de automatización Sysmac Studio

Adquiera un DVD y el número necesario de licencias la primera vez que compre Sysmac Studio. Los DVD y las licencias están disponibles por separado. Cada modelo de licencia no incluye un DVD.

Referencia	Especificaciones	Número de licencias	Medio	Modelo	Estándares
Sysmac Studio Standard Edition Ver. 1.00 *2	Sysmac Studio proporciona un entorno de desarrollo integrado para instalar, programar, depurar y mantener los controladores de la serie NJ y otros controladores de máquinas, así como esclavos EtherCAT.	--- (Solo DVD)	DVD	SYSMAC-SE200D	---
	Sysmac Studio funciona con los siguientes sistemas operativos: Windows XP (Service Pack 3 o superior, versión de 32 bits)/ Vista (versión de 32 bits)/7 (versión de 32/64 bits)	1 licencia *1	---	SYSMAC-SE201L	---
Sysmac Studio Vision Edition Ver. 1.00	El DVD de Sysmac Studio Standard Edition incluye el software para configurar las unidades de EtherNet/IP, los esclavos DeviceNet, las unidades de comunicaciones serie y el software para crear pantallas HMI (CX-Designer). Para obtener información, consulte el catálogo de Sysmac (P072).	1 licencia	---	SYSMAC-VE001L	---

\*1 Existen disponibles varias licencias para Sysmac Studio (3, 10, 30 o 50 licencias).

\*2 La serie FQ-M es compatible con la versión 1.01 o superior de Sysmac Studio.

## Touch Finder

Apariencia	Tipo	Modelo
	Fuente de alimentación de c.c.	FQ-MD30
	Batería/c.a./c.c.*	FQ-MD31

\* El adaptador de c.a. y la batería se venden por separado.

## Cables robotizados para la serie FQ-M

Apariencia	Tipo	Modelo	
	Para cables EtherCAT y Ethernet Ángulo: M12/Recto: RJ45	Longitud del cable: 5 m	FQ-MWNL005
		Longitud del cable: 10 m	FQ-MWNL010
	Para cables EtherCAT y Ethernet Tipo recto (M12/RJ45)	Longitud del cable: 5 m	FQ-WN005-E
		Longitud del cable: 10 m	FQ-WN010-E
	Para cable EtherCAT Tipo angular (M12/M12)	Longitud del cable: 5 m	FQ-MWNE005
		Longitud del cable: 10 m	FQ-MWNE010
	Para cable EtherCAT Tipo recto (M12/M12)	Longitud del cable: 5 m	FQ-MWNE005
		Longitud del cable: 10 m	FQ-MWNE010

Apariencia	Tipo		Modelo	
	Cable de E/S	Tipo angular	Longitud del cable: 5 m	FQ-MWDL005
			Longitud del cable: 10 m	FQ-MWDL010
	Cable de E/S	Tipo recto	Longitud del cable: 5 m	FQ-MWD005
			Longitud del cable: 10 m	FQ-MWD010

Accesorios

Apariencia	Tipo		Modelo
	Para Touch Finder	Adaptador para montaje en panel	FQ-XPM
		Adaptador de c.a. (para modelos para batería/c.a./c.c.)	FQ-AC□*
		Batería (para modelos para batería/c.a./c.c.)	FQ-BAT1
		Lápiz táctil (incluido con Touch Finder)	FQ-XT
		Correa	FQ-XH
		Tarjeta SD (2 GB)	HMC-SD291

\* Adaptadores de c.a. para Touch Finder con alimentación c.c./c.a./batería. Seleccione el modelo para el país en que se va a utilizar el Touch Finder.

Conector	Tensión	Estándares certificados	Modelo
A	125 V máx.	PSE	FQ-AC1
	250 V máx.	UL/CSA	FQ-AC2
	250 V máx.	Marca CCC	FQ-AC3
C	250 V máx.	---	FQ-AC4
BF	250 V máx.	---	FQ-AC5
O	250 V máx.	---	FQ-AC6

Hubs industriales para EtherNet/IP y Ethernet

Apariencia	N.º de puertos	Detección de fallo	Consumo de corriente	Modelo
	3	No	0,22 A	W4S1-03B
	5	No	0,22 A	W4S1-05B
		Sí		W4S1-05C

Nota: Los hubs industriales no se pueden utilizar para EtherCAT.

Esclavos de unión EtherCAT

Apariencia	N.º de puertos	Tensión de alimentación	Consumo de corriente	Modelo
	3	20,4 a 28,8 Vc.c. (24 Vc.c. -15 a 20%)	0,08 A	GX-JC03
	6		0,17 A	GX-JC06

Nota: 1. No conecte el esclavo de unión EtherCAT con la unidad de control de posición de OMRON, modelo CJ1W-NC□81/□82.  
2. Los esclavos de unión EtherCAT no se pueden utilizar para EtherNet/IP y Ethernet.

Dispositivos para cámaras

Tipo		Modelo
Dispositivos para cámaras	Lentes CCTV	Serie 3Z4S-LE
Iluminaciones externas		Serie FL
Controladores de iluminación	Para la serie FL	FL-TCC1

Especificaciones

Sensores

Elemento	Tipo	Función de comunicación EtherCAT no incluida		Función de comunicación EtherCAT incluida	
		Color	Monocromo	Color	Monocromo
Modelo	NPN	FQ-MS120	FQ-MS120-M	FQ-MS120-ECT	FQ-MS120-M-ECT
	PNP	FQ-MS125	FQ-MS125-M	FQ-MS125-ECT	FQ-MS125-M-ECT
Campo de visión, distancia de instalación		Selección de lente según el campo de visión y la distancia de instalación. Consulte la página "Diagrama óptico".			
Funciones principales	Elementos de inspección	Búsqueda de forma (Shape search), búsqueda (Search), etiquetado (Labeling), posición del borde (Edge position)			
	Número de inspecciones simultáneas	32			
	Número de escenas	32			
Imagen	Método de procesamiento de imágenes	Color real	Monocromo	Color real	Monocromo
	Elementos de imagen	CMOS de 1/3 pulgadas a color	CMOS monocromo de 1/3 pulgadas	CMOS de 1/3 pulgadas a color	CMOS monocromo de 1/3 pulgadas
	Filtro de imágenes	Alto rango dinámico (HDR) y balance de blancos	Alto rango dinámico (HDR)	Alto rango dinámico (HDR) y balance de blancos	Alto rango dinámico (HDR)
	Obturador	Obturador electrónico; la velocidad de obturación se puede seleccionar desde 1/10 hasta 1/30.000 (segundos)			
	Resolución de procesamiento	752 (H) x 480 (V)			
	Tamaño de píxel	6,0 (µm) x 6,0 (µm)			
	Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)	60 fps (16,7 ms)			
Iluminaciones externas	Método de conexión	Método de conexión mediante un controlador de luz estroboscópica			
	Iluminación conectable	Serie FL			
Registro de datos	Datos de medida	En el sensor: Máx. 32.000 elementos *1			
	Imágenes	En el sensor: 20 imágenes *1			
Trigger		Trigger de E/S, trigger de encoder, trigger de comunicaciones (Ethernet sin protocolo, PLC Link o EtherCAT)			
Especificaciones de E/S	Señales de entrada	9 señales • Entrada de disparo (TRIG) • Entrada para borrar errores (IN0) • Entrada de reset de contador de encoder (IN1) • Entrada de encoder (A±, B±, Z±) *3			
	Señales de salida	5 señales *2 • OUT0 Salida de discriminación general (OR) • OUT1 Salida de control (BUSY) • OUT2 Salida de error (ERROR) • OUT3 (Salida de obturador: SHTOUT) • OUT4 (Salida de disparo estroboscópico: STGOUT)			
	Especificaciones de Ethernet	100BASE-TX/10BASE-TX			
	Especificaciones de EtherCAT	---	Protocolo específico para EtherCAT 100BASE-TX		
	Método de conexión	Cables de conexión especiales • Fuente de alimentación y E/S: 1 cable de E/S con conector especial • Touch Finder, ordenador y Ethernet: 1 cable Ethernet • EtherCAT: 2 cables EtherCAT			
Display LED		• OR: Indicador de resultado de juicio • ERR: Indicador de error • BUSY: Indicador BUSY • ETN: Indicador de comunicaciones Ethernet			
	Display EtherCAT	---	• L/A IN (enlace/actividad entrada) x 1 • L/A OUT (enlace/actividad salida) x 1 • RUN x 1 • ERR x 1		
Valores nominales	Tensión de alimentación	21,6 a 26,4 Vc.c. (incluida la fluctuación)			
	Resistencia de aislamiento	Entre todo el cableado y carcasa: 0,5 MΩ (a 250 V)			
	Consumo de corriente	450 mA máx. (Cuando se utilizan la iluminación y el controlador estroboscópico de la serie FL.) 250 mA máx. (Cuando no se emplea iluminación externa.)			
Inmunidad medioambiental	Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50°C, almacenamiento: -20 a 65°C (sin hielo ni condensación)			
	Rango de humedad ambiental	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)			
	Atmósfera	Sin gases corrosivos			
	Resistencia a vibraciones (destrucción)	10 a 150 Hz, amplitud: 0,35 mm, direcciones X/Y/Z, 8 min cada una, 10 veces			
	Resistencia a golpes (destrucción)	150 m/s² 3 veces, cada vez en 6 direcciones (arriba, abajo, derecha, izquierda, adelante y atrás)			
	Grado de protección	IEC60529 IP40			
Materiales		Carcasa: aluminio fundido; cubierta posterior: placa de aluminio			
Peso		Aprox. 390 g (solo sensor)		Aprox. 480 g (solo sensor)	
Accesorios		Manual del usuario			

\*1 Si se utiliza Touch Finder, la cantidad de resultados que se puede guardar depende de la capacidad de la tarjeta SD.

\*2 Las cinco señales de salida se pueden asignar a los juicios de los métodos de inspección individuales.

\*3 Especificaciones de entrada del encoder

Especificaciones de entrada de pulsos (cuando se utiliza un encoder de tipo colector abierto)

Elemento	Especificación		
Tensión de entrada	24 Vc.c. ± 10%	12 Vc.c. ± 10%	5 Vc.c. ± 5%
Corriente de entrada	4,8 mA (a 24 Vc.c., valor típico)	2,4 mA (a 12 Vc.c., valor típico)	1,0 mA (a 5 Vc.c., valor típico)
NPN	Tensión en ON *1	4,8 V máx.	2,4 V máx.
	Tensión en OFF *2	19,2 V mín.	9,6 V mín.
PNP	Tensión en ON *1	19,2 V mín.	9,6 V mín.
	Tensión en OFF *2	4,8 V máx.	2,4 V máx.
Frecuencia de respuesta máxima *3	50 kHz (cable de E/S: cuando se utilizan los cables de FQ-MWD005 o FQ-MWDL005.) 20 kHz (cable de E/S: cuando se utilizan los cables de FQ-MWD010 o FQ-MWDL010.)		
Impedancia de entrada	5,1 kΩ		

\*1 Tensión en ON: La tensión cambia del estado OFF al ON. La tensión en ON es la diferencia de tensiones entre el terminal GND de los terminales de potencia del encoder y cada terminal de entrada.

\*2 Tensión en OFF: La tensión cambia del estado ON al OFF. La tensión en ON es la diferencia de tensiones entre el terminal GND de los terminales de potencia del encoder y cada terminal de entrada.

\*3 Seleccione la frecuencia de respuesta máxima en función de la longitud del cable del encoder y de la frecuencia de respuesta del encoder.

Especificaciones de entrada de pulsos (cuando se utiliza un encoder de tipo salida line-driver)

Elemento	Especificación
Tensión de entrada	EIA estandar RS-422-A
Impedancia de entrada *1	120 Ω ±5%
Tensión de entrada diferencial	0,2 V mín.
Tensión de histéresis	50 mV
Frecuencia de respuesta máxima *2	200 kHz (cable de E/S: cuando se utilizan los cables de FQ-MWD005, FQ-MWDL005, FQ-MWD010 o FQ-MWDL010.)

\*1 Si se utiliza la función de resistencia de terminación.

\*2 Seleccione la frecuencia de respuesta máxima en función de la longitud del cable del encoder y de la frecuencia de respuesta del encoder.

## Touch Finder

Elemento	Tipo	Modelo con alimentación de c.c.	Modelo con alimentación de c.a./c.c./batería	
	Modelo	FQ-MD30	FQ-MD31	
Número de sensores que se pueden conectar		2 máx.		
Funciones principales	Métodos de visualización de medida	El último resultado, el último NG, monitor de tendencias, histogramas		
	Métodos de visualización de imágenes	Real, congelada, aumentada y reducida		
	Registro de datos	Resultados de medida, imágenes medidas		
	Idioma del menú	Inglés, japonés		
Indicaciones	LCD	Dispositivo de visualización	LCD TFT a color de 3,5 pulgadas	
		Píxeles	320 x 240	
		Colores de display	16.777.216	
	Retroiluminación	Vida útil *1	50.000 horas a 25°C	
		Ajuste del brillo	Facilitado	
		Salvapantallas	Facilitado	
	Indicadores	Indicador de alimentación (color: verde)	POWER	
		Indicador de error (color: rojo)	ERROR	
		Indicador de acceso a tarjeta SD (color: amarillo)	SD ACCESS	
		Indicador de carga (color: naranja)	---	CHARGE
Interfaz de operación	Pantalla táctil	Método	Película resistiva	
Interfaz externa	Ethernet	Vida útil *2	1 millón de operaciones	
	Tarjeta SD	Se recomienda una tarjeta SD de Omron (Modelo: HMC-SD291) o una tarjeta SDHC de Clase 4 o una categoría superior.		
Valores nominales	Tensión de alimentación	Conexión de alimentación de c.c.	20,4 a 26,4 Vc.c. (incluido rizado)	
		Conexión de adaptador de c.a.	---	
		Conexión de batería	---	
	Operación continua con batería *3	---	1,5 h	
	Consumo de corriente	Conexión de alimentación de c.c.: 0,2 A		
Resistencia de aislamiento	Entre todo el cableado y carcasa: 0,5 MΩ (a 250 V)			
Inmunidad ambiental	Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50°C Almacenamiento: -25 a 65°C (sin hielo ni condensación)	En servicio: 0 a 50°C si está montado en carril DIN o panel; 0 a 40°C si funciona con batería Almacenamiento: -25 a 65°C (sin hielo ni condensación)	
	Rango de humedad ambiental	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)		

Elemento	Tipo	Modelo con alimentación de c.c.	Modelo con alimentación de c.a./c.c./batería
	Modelo	FQ-MD30	FQ-MD31
Inmunidad ambiental	Atmósfera	Sin gases corrosivos	
	Resistencia a vibraciones (destrucción)	10 a 150 Hz, amplitud: 0,35 mm, direcciones X/Y/Z, 8 min cada una, 10 veces	
	Resistencia a golpes (destrucción)	150 m/s² 3 veces, cada vez en 6 direcciones (arriba, abajo, derecha, izquierda, adelante y atrás)	
	Grado de protección	IEC 60529 IP20	
Dimensiones	95 x 85 x 33 mm		
Materiales	Carcasa: ABS		
Peso	Aprox. 270 g (sin batería ni correa de mano)		
Accesorios	Touch Pen (FQ-XT), Manual de usuario		

\*1 Esta es una orientación del tiempo requerido para que el brillo disminuya a la mitad del brillo inicial a temperatura y humedad ambiente. No está garantizado. La vida útil de la retroiluminación se ve afectada por la temperatura ambiente y la humedad: Será más corta a temperaturas más bajas o más altas.

\*2 Este valor sólo es orientativo: No está garantizado. El valor se ve afectado por las condiciones de operación.

\*3 Este valor sólo es orientativo: No está garantizado. El valor se ve afectado por el entorno y las condiciones de operación.

## Especificaciones de la batería

Elemento	FQ-BAT1
Tipo de batería	Batería de litio secundaria
Capacidad nominal	1.800 mAh
Tensión nominal	3,7 V
Dimensiones	35,3 x 53,1 x 11,4 mm
Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 40°C Almacenamiento: -25 a 65°C (sin hielo ni condensación)
Rango de humedad ambiental	En operación y almacenamiento: 35% a 85% (sin condensación)
Método de carga	Carga en el Touch Finder (FQ-MD31). Se necesita un adaptador de c.a. (FQ-AC□).
Tiempo de carga *1	2,0 h
Vida útil de reserva de la batería *2	300 ciclos de carga
Peso	50 g máx.

\*1 Este valor sólo es orientativo: No está garantizado. El valor se ve afectado por las condiciones de operación.

\*2 Esta es una orientación del tiempo requerido para que la capacidad de la batería disminuya al 60% de la capacidad inicial. No hay ninguna garantía. El valor se verá afectado por las condiciones y el entorno de funcionamiento.

## Sysmac Studio

Elemento	Requisito
Sistema operativo *1, *2 Sistema inglés o japonés	Windows XP (Service Pack 3 o superior, versión de 32 bits)/Vista (versión de 32 bits)/7 (versión de 32/64 bits)
CPU	Sistemas Windows con Celeron 540 (1,8 GHz) o una CPU más rápida. Se recomienda Core i5 M520 (2,4 GHz), uno equivalente o más rápido.
Memoria principal	2GB mín.
Disco duro	Al menos 1,6 GB de espacio disponible *3
Display	XGA 1024 x 768, 1.600 millones de colores. Se recomienda WXGA 1.280 x 800 como mín.
Unidad de disco	Unidad de DVD-ROM
Puertos de comunicaciones	El puerto USB se corresponde con un puerto USB 2.0 o Ethernet

\*1 Precauciones del sistema operativo de Sysmac Studio: Los requisitos del sistema y el espacio del disco duro pueden variar según el entorno del sistema.

\*2 Se aplican las siguientes restricciones cuando se utiliza Sysmac Studio con Microsoft Windows Vista o Windows 7. No se puede acceder a algunos archivos de ayuda. Se puede acceder a los archivos de ayuda si está instalado el programa de ayuda distribuido por Microsoft para Windows (WinHlp32.exe). Consulte la página de inicio de Microsoft que se indica a continuación o póngase en contacto con Microsoft para obtener información sobre la instalación del archivo. (La página de descarga se muestra automáticamente si los archivos de ayuda se abren mientras el usuario está conectado a Internet.) <http://support.microsoft.com/kb/917607/en-us>

\*3 Para utilizar la función de registro de archivos, es necesario disponer de espacio de memoria adicional para guardar los datos del registro.

## Especificaciones de comunicaciones EtherCAT para la serie FQ-M

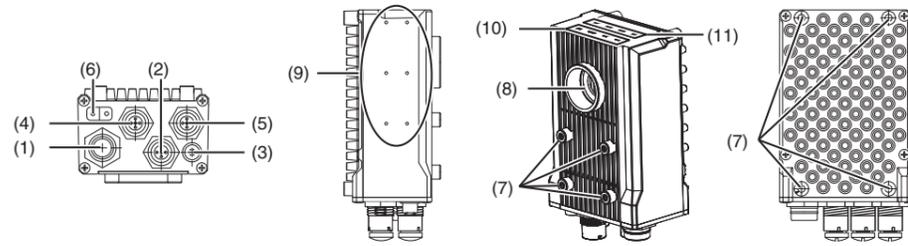
Elemento	Especificaciones
Estándar de comunicaciones	IEC 61158 Tipo12
Capa física	100BASE-TX (IEEE802.3)
Conector	M12 X 2 E-CAT IN : EtherCAT (IN) E-CAT OUT : EtherCAT (OUT)
Medios de comunicaciones	Utilice los cables para las series FQ-MWN□□ o FQ-WN□□.
Distancia de comunicaciones	Utilice el cable de comunicación dentro de la longitud de los cables de las series FQ-MWN□□ o FQ-WN□□.
Datos de proceso	Mapeado PDO variable
Buzón de correo (CoE)	Mensajes de emergencia, solicitudes SDO, respuestas SDO e información SDO
Reloj distribuido	Sincronización con el modo 1 de reloj distribuido
Display LED	L/A IN (enlace/actividad entrada) x 1, L/A OUT (enlace/actividad salida) x 1, RUN x 1, ERR x 1

## Información de versión

### Serie FQ-M y dispositivos de programación

Serie FQ-M	Dispositivo de programación necesario	
	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition	
	Ver. 1.00	Ver. 1.01 o superior
FQ-MS□□□(-M) FQ-MS□□□(-M)-ECT	No compatible	Sí

Sensor

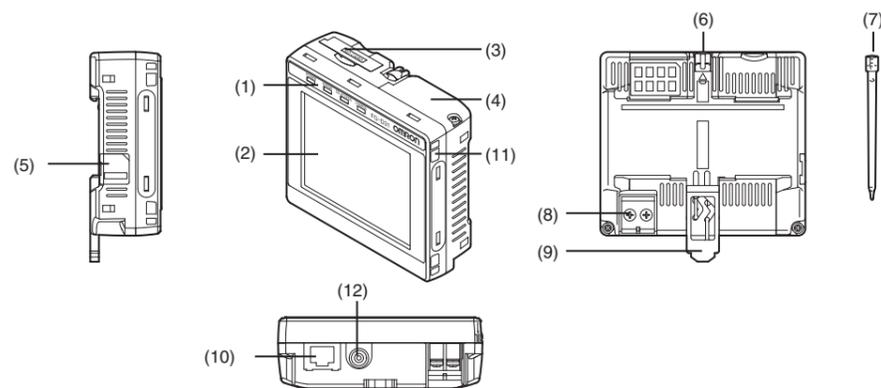


Nº	Nombre	Descripción
(1)	Conector de cable de E/S	Se utiliza un cable de E/S para conectar el sensor a la fuente de alimentación y a la E/S externa.
(2)	Conector de Ethernet	Se utiliza un cable Ethernet para conectar el sensor a dispositivos externos tales como PLC, ordenadores o Touch Finder.
(3)	Conector de iluminación	Conecte una iluminación externa (controlador de luz estroboscópica).
(4)	Conector EtherCAT (IN)*	Conecte un dispositivo compatible con EtherCAT.
(5)	Conector EtherCAT (OUT)*	Conecte un dispositivo compatible con EtherCAT.
(6)	Switch de dirección de nodo*	Establezca la dirección del nodo para las comunicaciones EtherCAT.
(7)	Orificios de instalación	Orificios para instalar y fijar la cámara.
(8)	Orificio para lente de montaje tipo C	Instale aquí la lente de montaje C. Determine el campo de visión en función del objetivo de medida y seleccione una lente CCTV adecuada (lente de montaje C).

No.	Nombre	Descripción
(9)	Orificios de conexión del controlador estroboscópico	Instale aquí el controlador estroboscópico. FL-TCC1 se puede montar.
(10)	Proceso de medida: Indicadores de operación	<p><b>OR</b> Se enciende en naranja mientras la señal OR está encendida.</p> <p><b>ETN</b> Se enciende en naranja mientras existen comunicaciones Ethernet.</p> <p><b>ERROR</b> Se enciende en rojo cuando se produce un error.</p> <p><b>BUSY</b> Se enciende en verde mientras el sensor está procesando.</p>
	EtherCAT: Indicadores de operación	<b>L/A IN</b> Se enciende en verde cuando se establece el enlace con el dispositivo EtherCAT y parpadea en verde durante la comunicación (entrada de datos).
		<b>L/A OUT</b> Se enciende en verde cuando se establece el enlace con el dispositivo EtherCAT y parpadea en verde durante la comunicación (salida de datos).
		<b>ECAT RUN</b> Se enciende en verde cuando la comunicación EtherCAT está disponible.
<b>ECAT ERROR</b> Se enciende en rojo cuando se produce un error de comunicaciones EtherCAT.		

\* Solo para FQ-MS□□□-ECT y FQ-MS□□□-M-ECT.

Touch Finder



Nº	Nombre	Descripción	
(1)	Indicadores de operación	<p><b>POWER</b> Se enciende en verde cuando Touch Finder está conectado.</p> <p><b>ERROR</b> Se enciende en rojo cuando se produce un error.</p> <p><b>SD ACCESS</b> Se enciende en amarillo cuando se introduce una tarjeta SD. Parpadea en amarillo cuando se accede a una tarjeta SD.</p> <p><b>CHARGE*</b> Se enciende en naranja cuando la batería está cargando.</p>	
	(2)	LCD/panel táctil	Muestra el menú de configuración, los resultados de medida y las imágenes de cámara.
	(3)	Ranura para tarjeta SD	Se puede introducir una tarjeta SD.
	(4)	Cubierta de la batería*	La batería se introduce detrás de esta cubierta. Extraiga la cubierta cuando instale o retire la batería.
(5)	Interruptor de la fuente de alimentación	La batería se introduce detrás de esta cubierta. Extraiga la cubierta cuando instale o retire la batería.	

Nº	Nombre	Descripción
(6)	Soporte del lápiz táctil	El lápiz táctil se puede guardar aquí cuando no se utilice.
(7)	Lápiz táctil	Se utiliza para trabajar con el panel táctil.
(8)	Conector de fuente de alimentación de c.c.	Se utiliza para conectar una fuente de alimentación de c.c.
(9)	Cierre deslizante	Se utiliza para montar Touch Finder en un carril DIN.
(10)	Puerto Ethernet	Se utiliza al conectar Touch Finder al sensor con un cable Ethernet. Inserte el conector hasta que encaje en su sitio.
(11)	Soporte para la correa	Se trata de un soporte para enganchar la correa.
(12)	Conector de fuente de alimentación de c.a.*	Se utiliza para conectar el adaptador de c.a.

\* Se aplica solo a FQ-MD31.

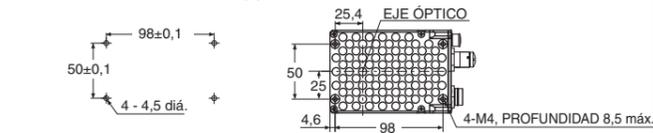
(unidad: mm)

Dimensiones

Sensor

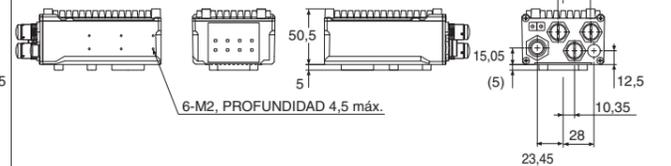
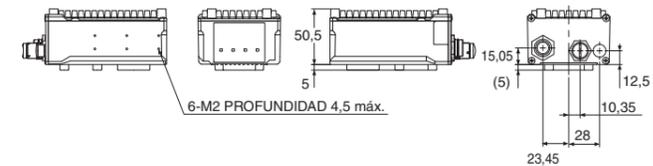
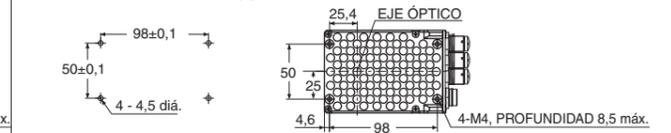
FQ-MS120/MS120-M  
FQ-MS125/MS125-M

TALADROS DE MONTAJE (1)

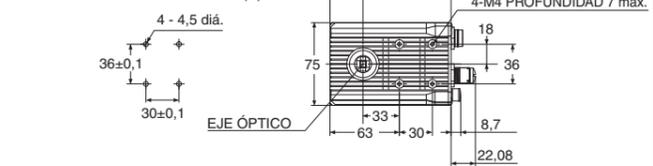


FQ-MS120-ECT/MS120-M-ECT  
FQ-MS125-ECT/MS125-M-ECT

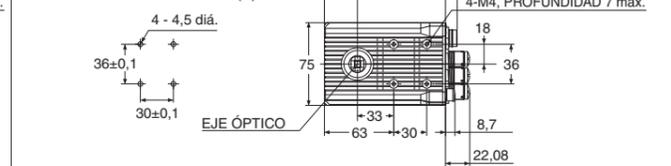
TALADROS DE MONTAJE (1)



TALADROS DE MONTAJE (2)

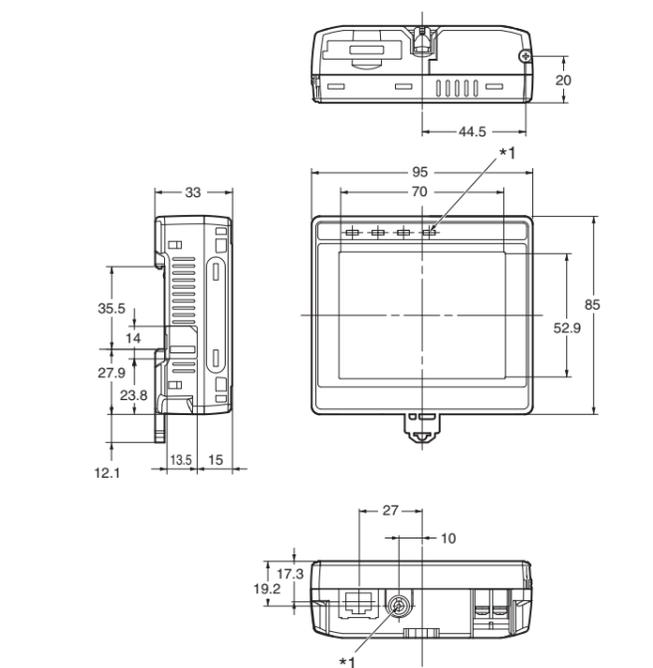


TALADROS DE MONTAJE (2)

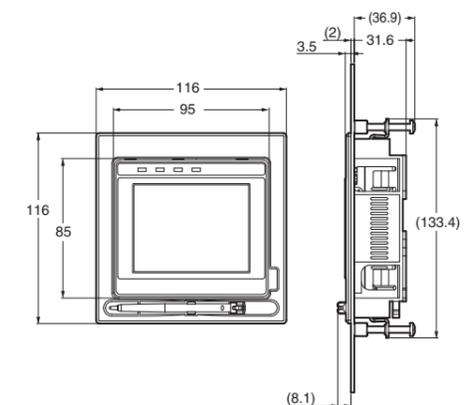


Touch Finder

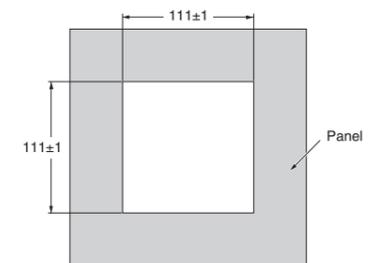
FQ-MD30/MD31



Adaptador para montaje en panel \*2



Dimensiones de sección del panel



\*1 Se suministra solo con FQ-MD31.

\*2 Las dimensiones del adaptador de montaje en panel no incluyen las de FQ-MD□□.

## OMRON ELECTRONICS IBERIA S.A.U.

### ESPAÑA

c/Arturo Soria 95, E-28027 Madrid  
Tel: +34 913 777 900  
Fax: +34 913 777 956  
[omron@omron.es](mailto:omron@omron.es)  
[www.industrial.omron.es](http://www.industrial.omron.es)

**Fax** 902 361 817

**Madrid** Tel: +34 913 777 913  
**Barcelona** Tel: +34 932 140 600  
**Sevilla** Tel: +34 954 933 250  
**Valencia** Tel: +34 963 530 000  
**Vitoria** Tel: +34 945 296 000

### PORTUGAL

Edifício Mar do Oriente  
Alameda dos Oceanos  
Lote 1.07.1 -L3.2  
1990 - 616 Lisboa  
Tel: +351 21 942 94 00  
Fax: +351 21 941 78 99  
[info.pt@eu.omron.com](mailto:info.pt@eu.omron.com)  
[www.industrial.omron.pt](http://www.industrial.omron.pt)

**Lisboa** Tel: +351 21 942 94 00  
**Oporto** Tel: +351 22 715 59 00

### Alemania

Tel: +49 (0) 2173 680 00  
[www.industrial.omron.de](http://www.industrial.omron.de)

### Austria

Tel: +43 (0) 2236 377 800  
[www.industrial.omron.at](http://www.industrial.omron.at)

### Bélgica

Tel: +32 (0) 2 466 24 80  
[www.industrial.omron.be](http://www.industrial.omron.be)

### Dinamarca

Tel: +45 43 44 00 11  
[www.industrial.omron.dk](http://www.industrial.omron.dk)

### Finlandia

Tel: +358 (0) 207 464 200  
[www.industrial.omron.fi](http://www.industrial.omron.fi)

### Francia

Tel: +33 (0) 1 56 63 70 00  
[www.industrial.omron.fr](http://www.industrial.omron.fr)

### Hungría

Tel: +36 1 399 30 50  
[www.industrial.omron.hu](http://www.industrial.omron.hu)

### Italia

Tel: +39 02 326 81  
[www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

### Noruega

Tel: +47 (0) 22 65 75 00  
[www.industrial.omron.no](http://www.industrial.omron.no)

### Países Bajos

Tel: +31 (0) 23 568 11 00  
[www.industrial.omron.nl](http://www.industrial.omron.nl)

### Polonia

Tel: +48 22 458 66 66  
[www.industrial.omron.pl](http://www.industrial.omron.pl)

### Reino Unido

Tel: +44 (0) 870 752 08 61  
[www.industrial.omron.co.uk](http://www.industrial.omron.co.uk)

### República Checa

Tel: +420 234 602 602  
[www.industrial.omron.cz](http://www.industrial.omron.cz)

### Rusia

Tel: +7 495 648 94 50  
[www.industrial.omron.ru](http://www.industrial.omron.ru)

### Sudáfrica

Tel: +27 (0)11 579 2600  
[www.industrial.omron.co.za](http://www.industrial.omron.co.za)

### Suecia

Tel: +46 (0) 8 632 35 00  
[www.industrial.omron.se](http://www.industrial.omron.se)

### Suiza

Tel: +41 (0) 41 748 13 13  
[www.industrial.omron.ch](http://www.industrial.omron.ch)

### Turquía

Tel: +90 212 467 30 00  
[www.industrial.omron.com.tr](http://www.industrial.omron.com.tr)

**Más representantes de Omron**  
[www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

### Sistemas de automatización

- Autómatas programables (PLC) • Interfaces hombre-máquina (HMI) • E/S remotas
- PC industriales • Software

### Control de velocidad y posición

- Controladores de movimiento • Servosistemas • Convertidores de frecuencia • Robots

### Componentes de control

- Controladores de temperatura • Fuentes de alimentación • Temporizadores • Contadores
- Relés programables • Procesadores de señal • Relés electromecánicos • Monitorización
- Relés de estado sólido • Interruptores de proximidad • Pulsadores • Contactores

### Detección & Seguridad

- Sensores fotoeléctricos • Sensores inductivos • Sensores de presión y capacitivos
- Conectores de cable • Sensores para medición de anchura y desplazamiento
- Sistemas de visión • Redes de seguridad • Sensores de seguridad
- Unidades y relés de seguridad • Finales de carrera y de seguridad