

# SISTEMA DE VISIÓN XPECTIA FJ

Adaptado a sus necesidades



» Integración perfecta de hardware y software

» Fácil personalización

» Procesamiento de imagen único

# Rápida integración en las máquinas...

*El nuevo sistema de visión Xpectia FJ, combina las ventajas de un sistema compacto, con la potencia y la flexibilidad de la plataforma de un PC industrial.*

*El sistema le permite desarrollar soluciones de visión a medida rápidamente. Siga nuestra regla de oro: configure todo lo que pueda y programe sólo lo necesario. La sencilla creación de interfaces HMI, una flexibilidad única y una rápida integración son las características que definen a esta nueva clase de sistemas de visión. El sistema Xpectia Serie FJ está disponible en una amplia gama de controladores y cámaras, apropiadas para todo tipo de aplicaciones. De este modo, se elimina el tiempo necesario para integrar diferentes componentes y se proporciona una plataforma de la mayor calidad y fiabilidad.*

## Características y beneficios

### Rápida personalización:

- Comienzo desde un sistema completo
- Programación rápida mediante "drag and drop" (arrastrar y soltar)
- Amplia variedad de GUI predefinidas

### Integración perfecta:

- Compatibilidad entre componentes
- Amplia selección de cámaras inteligentes

### Procesamiento estable y de alta velocidad:

- Avanzados algoritmos
- Controladores sin disco duro







## ... fácil personalización

### Desarrollo altamente flexible

Imagine cuánto dinero podría ahorrar si redujera el tiempo de desarrollo en un 50%. Con la serie FJ lo puede conseguir. Puede crear flujos de programa tan sólo enumerando los elementos de procesamiento para cada medida. Entre el resto de características que aceleran el tiempo de desarrollo se incluyen: GUI de ejemplo, opciones para reutilizar software existente, pantallas táctiles integradas y mucho más...

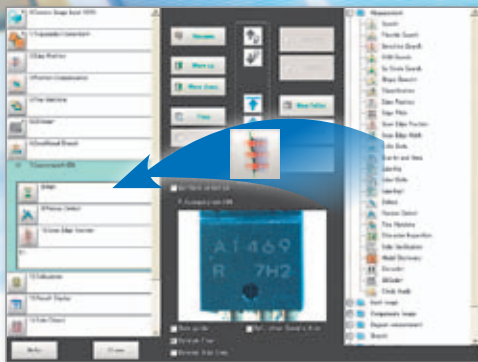
### Fiabilidad probada

Todos los componentes de hardware y software son completamente compatibles. Además, los controladores usan memoria flash (no discos duros), de forma que siguen siendo altamente fiables, incluso en entornos industriales severos.

### Inspección estable y de alta velocidad

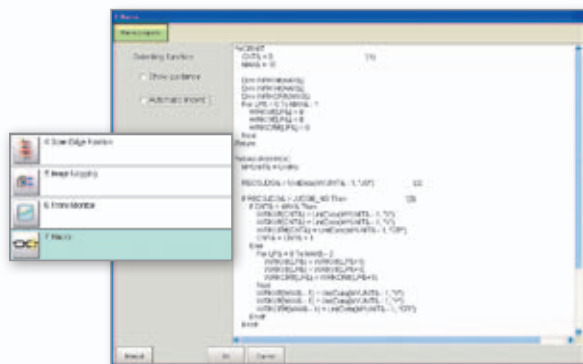
La biblioteca de algoritmos Halcon\* proporciona herramientas de procesamiento de alta velocidad. Además, las características de procesamiento en color real e imágenes de alto rango dinámico aseguran un funcionamiento robusto y estable.

## Programación inteligente



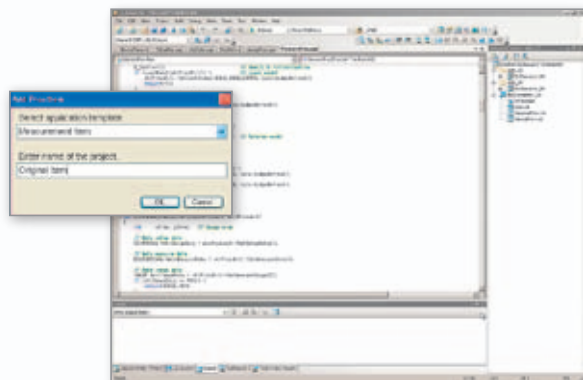
### Arrastrar y soltar ("drag and drop") en procesamiento de imágenes

Puede crear nuevos flujos de medida e inspección de forma rápida y sencilla con los módulos predefinidos. Simplemente, seleccione el que más se adecue a su aplicación entre los más de 60 disponibles, y arrastre para empezar a formar el flujo de procesamiento. Se acabaron las búsquedas en bibliotecas de subrutinas y los esfuerzos para integrarlas. Podrá crear nuevas funciones de inspección desde nuestros módulos de software predefinidos.



### Ahorre tiempo utilizando macros

También ponemos a su disposición una amplia variedad de macros para que acelere aún más el proceso de desarrollo, especialmente en el caso de utilizar funciones de cálculo. Sólo tiene que arrastrar y soltar la macro en el flujo de programa correspondiente.



### Algoritmos de desarrollo propio

Si el elemento que necesita no se incluye en el software de la serie FJ, puede crearlo fácilmente mediante Microsoft® Visual Studio® y "Application Producer".

El Asistente de desarrollo y los ejemplos de código le garantizan que la creación de programas, será siempre rápida y sencilla.

## Fácil configuración de HMI

### Sólo los botones que necesita

Elija entre nuestra biblioteca de botones y colóquelos en cualquier punto de la pantalla.

### Agregue la imagen de cámara

Con sólo un clic.



### Ocho diseños de pantalla

Se pueden almacenar hasta 8 pantallas, en función de la aplicación o de la clasificación del usuario.

### Situe las ventanas donde las necesite

Arrastre y suelte las ventanas.

También puede cambiar el tamaño del recuadro y eliminarlo.

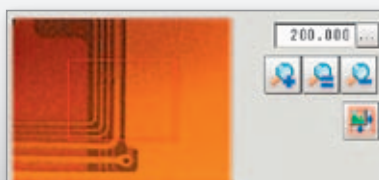
## Programación libre del HMI

### Cree la interfaz HMI según sus necesidades

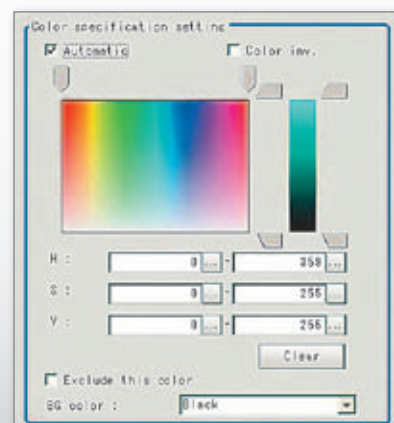
Puede crear interfaces gráficas de usuario HMI y GUIs rápidamente con Visual Studio®.



Ejemplo de programa de gráfico de barras



Zoom



Control de ajuste de color

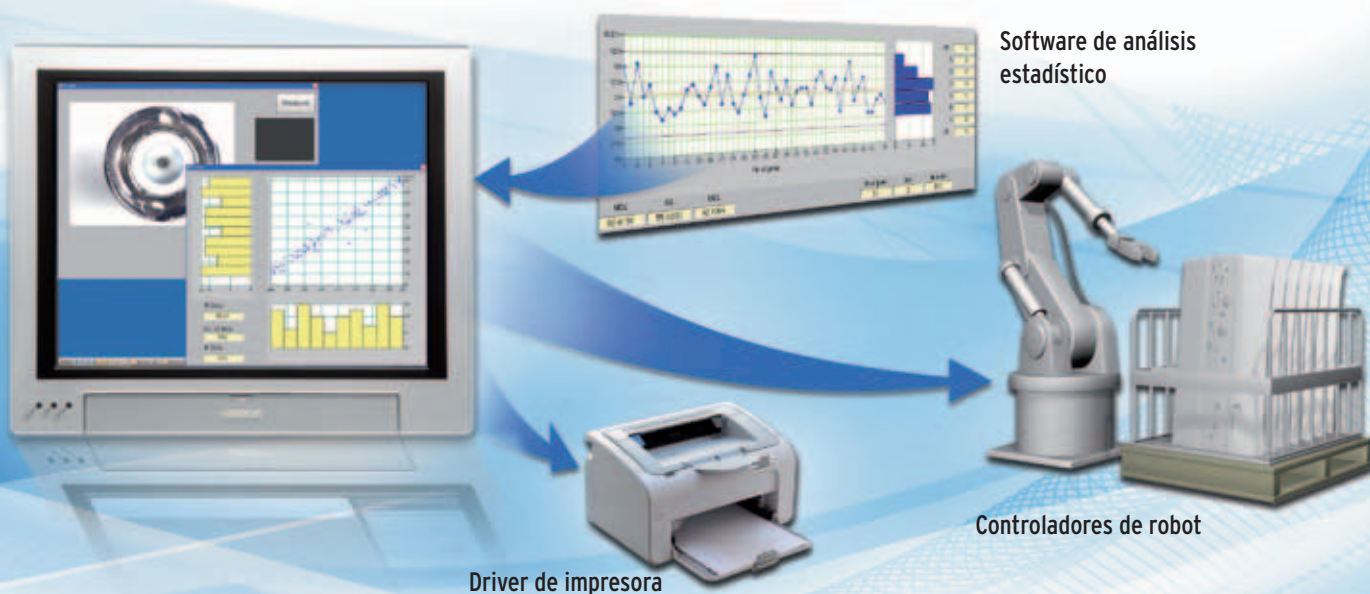


## Conectividad perfecta con su máquina

### Perfecta armonía con su máquina

Los controladores de la serie FJ son equipos IPC basados en Windows, por lo que se pueden instalar programas para PC. Además, también se pueden instalar drivers para impresoras y controladores de robots.

El entorno Windows de la serie FJ le permite reutilizar software existente complementando así la creación de la aplicación de visión de su máquina con funciones estadísticas y de comunicación, con impresoras y otros softwares. De este modo, no sólo ahorra tiempo sino que sigue rentabilizando sus inversiones anteriores.



### Supervisión y control remotos

La serie FJ es compatible con Ethernet. De este modo, podrá controlar sus sistemas de forma remota mientras estén funcionando en las instalaciones del cliente; además, también podrá programar trabajos de mantenimiento para mantener un nivel óptimo de satisfacción de los clientes.



Fábrica

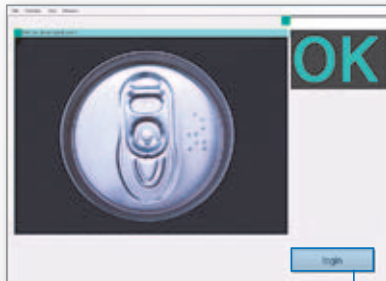
Oficina

## Cree de forma segura y aumente la satisfacción de sus clientes

Puede seguir complaciendo a sus clientes mediante la incorporación de funciones de seguridad que evitarán errores de funcionamiento de uso cotidiano. Sólo tiene que seleccionar entre los códigos listos para usar de "Application Producer".

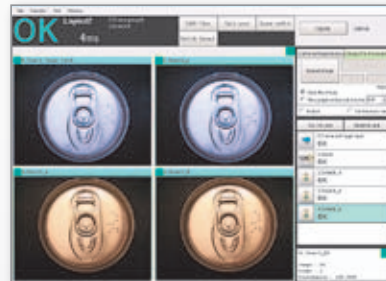
### Control de acceso

Pantalla con la imagen a procesar



Resultado de medida

Pantalla de administración



Menú de ajuste

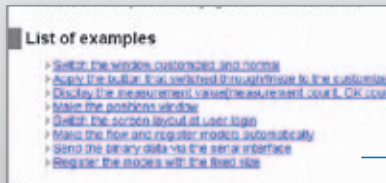
VB\_InputPassword setting

User Name

Password

OK Cancel

### Fácil implementación



1. Seleccione una opción de la lista de ejemplos de "Application Producer"

2. Arrastre y suelte el fichero zip aquí

3. El botón de inicio de sesión se crea automáticamente

## Esté siempre actualizado con el software más reciente

Descargas gratuitas de las últimas versiones de software, programas de ejemplo y nueva documentación técnica puede tenerla en cualquier momento. Con Omron, siempre tendrá acceso a la última información.

[http://www.omron-cxone.com/pc\\_v/index.html](http://www.omron-cxone.com/pc_v/index.html)



# Inspección estable y de alta velocidad mediante imágenes de calidad superior...



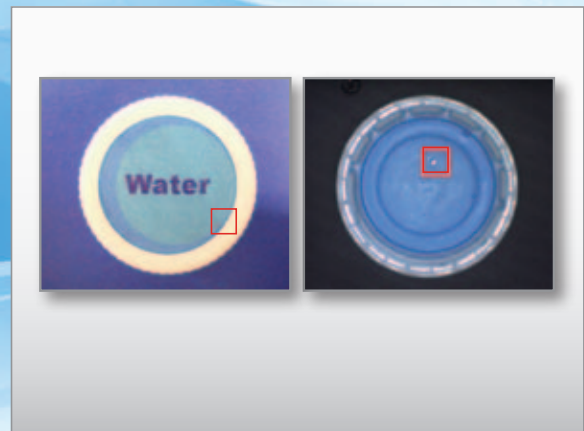
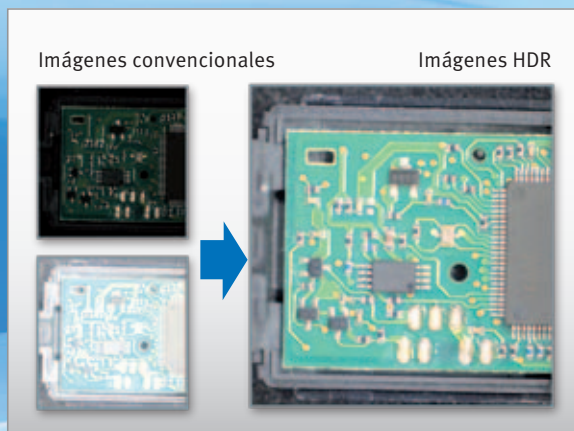
## Imágenes con alto rango dinámico (HDR)

Con la tecnología HDR\* (High Dynamic Range, Alto rango dinámico) el cambio de condiciones de iluminación nunca afectará al funcionamiento y rendimiento del sistema, ya que siempre será estable. HDR también elimina la necesidad de usar complejos sistemas de iluminación; el sistema de visión de la serie FJ es altamente estable y tiene un alto rendimiento con niveles de iluminación normales. Además, con un valor de HDR de hasta 5000:1 el sistema de visión puede inspeccionar superficies reflectantes y brillantes con gran precisión y sin brillos.



## Procesamiento en color real

Las limitaciones de los sistemas tradicionales de visión también se superan en la serie FJ mediante el procesamiento en color real de 24 bits. La detección de color real reconoce más de 16 millones de colores de forma instantánea mediante 256 tonalidades de rojo, azul y verde, respectivamente. Esto se traduce en la realización de inspecciones más rápidas sin poner en peligro la calidad, el rendimiento o la resolución.



\* El "rango dinámico de un sistema de imágenes se refiere a su capacidad para detectar diferencias en la luminosidad. Cuando más alto sea el rango dinámico, más claras serán las imágenes.

## Métodos de inspección y medida



Búsqueda



Búsqueda flexible



Búsqueda sensible



Búsqueda ECM



Búsqueda EC de círculos



Búsqueda de formas+



Clasificación



Posición de bordes



Distancia entre bordes



Posición de bordes múltiple



Ancho múltiple



## ... y algoritmos avanzados



### Más de 1600 algoritmos

Aproveche la biblioteca de algoritmos HALCON: más de 1600 innovadores algoritmos especialmente diseñados para sistemas de inspección de alta velocidad. Combínelos con la amplia gama de interfaces GUI de Omron para crear los elementos de procesamiento más adecuados a su aplicación. De este modo también podrá crear una interfaz que permite convertir los algoritmos de HALCON en útiles elementos de procesamiento.



#### Similitud basada en formas

Incluso en condiciones difíciles, como por ejemplo cuando falta parte de la pieza o cuando existen cuerpos extraños en la línea de producción, el sistema FJ seguirá realizando medidas e inspecciones con la mayor robustez.



#### Lectura de códigos estable y de alta velocidad

Hasta los códigos rayados o manchados se pueden leer con gran precisión. Los códigos impresos en materiales con reflexión variable, como metal, placas PCB o vidrio se leen sin problemas.



Color



Gravedad  
y area



Etiquetado  
(labelling)



Defecto



Defecto  
preciso



Coincidencia  
fina (fine  
matching)



Inspección de  
caracteres



Verificación  
de  
fechas



Código de  
barras+



Código 2D+



Ángulo de  
círculo (circle  
angle)

## Hardware de alta fiabilidad

## y conectividad garantizada

Los diferentes componentes de la serie FJ: cámaras, controladores, digitalizadores de vídeo, fuentes de luz y software se han probado para asegurar su compatibilidad al 100%. Así podrá seleccionar los componentes necesarios, teniendo la seguridad de que se complementarán a la perfección.



### Controladores muy resistentes

Los controladores de la serie FJ utilizan memoria flash en lugar de disco duro. Por este motivo son lo bastante robustos como para soportar los golpes que se pueden producir en un entorno industrial. Ni los cortes de suministro ni las vibraciones les pueden afectar. Además, podrá elegir entre un formato compacto, si el espacio está limitado, o un modelo con pantalla táctil integrada que permite obtener una mayor facilidad de uso.



Controlador de tipo "caja"

Controlador con pantalla LCD integrada

### Los programas de comunicación con PLC más fáciles que nunca

Se incluye la función "PLC Link" que permite reducir el tiempo y el esfuerzo necesario a la hora de crear un programa de comunicación entre el controlador FJ y un PLC, tanto en comunicación serie como Ethernet.



#### PLC compatibles

- Series CS, CJ, CP y NSJ de Omron
- Serie Q de Mitsubishi Electric



## Amplia gama de cámaras

Existen 20 modelos de cámaras digitales, incluidos modelos inteligentes que pueden ajustar la velocidad de obturación automáticamente para compensar los cambios en el nivel de iluminación. También tiene a su disposición una gran variedad de cámaras inteligentes compactas para su uso en espacios limitados.

## Opciones de iluminación

La sincronización y potencia de la iluminación también se gestiona en el controlador de la serie FJ. Cuando hay varias cámaras conectadas a un controlador, los intervalos de disparo se controlan automáticamente para evitar interferencias.

SEAMLESS CONNECTIVITY

## Red abierta

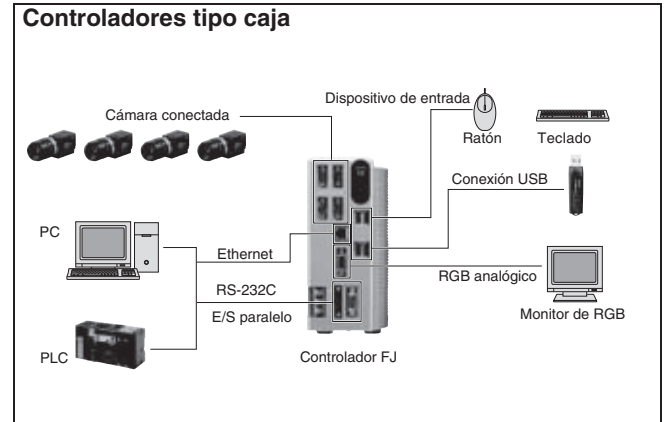
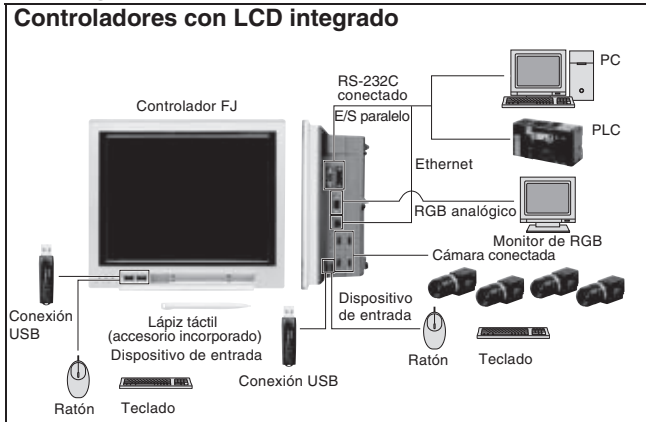
Ethernet/IP, estándar de comunicación global en las redes de datos de automatización industrial, se integra totalmente en una línea de producción o máquina concreta. Esto permite a los usuarios conectar fácilmente con dispositivos de otros fabricantes. Además, FJ también permite comunicar via TCP/IP, serie y paralelo.





# Configuración del sistema

## Configuración estándar



## Personalización

Productor de aplicación de entorno de desarrollo



Códigos ejemplo y asistente de desarrollo disponibles para facilitar la personalización.

## Modelos disponibles

### Controlador

CPU	Tipo	Dual-task	HALCON instalado (Ver nota)	Nº. de cámaras	Salida	Modelo
Core i5 2.4 GHz	Controlador con LCD integrado	Sí	No	2	NPN	FJ-3000
		Sí	No	4	NPN	FJ-3000-10
		Sí	No	2	PNP	FJ-3005
		Sí	No	4	PNP	FJ-3005-10
		Sí	Sí	2	NPN	FJ-H3000-E
		Sí	Sí	4	NPN	FJ-H3000-10-E
		Sí	Sí	2	PNP	FJ-H3005-E
	Controlador tipo caja	Sí	No	2	NPN	FJ-3050
		Sí	No	4	NPN	FJ-3050-10
		Sí	No	2	PNP	FJ-3055
		Sí	No	4	PNP	FJ-3055-10
		Sí	Sí	2	NPN	FJ-H3050-E
		Sí	Sí	4	NPN	FJ-H3050-10-E
		Sí	Sí	2	PNP	FJ-H3055-E
Atom 1.6 GHz	Controlador tipo caja	No	No	2	NPN	FJ-350
		No	No	4	NPN	FJ-350-10
		No	No	2	PNP	FJ-355
		No	No	4	PNP	FJ-355-10

**Nota:** La licencia runtime de HALCON está instalada. Para el desarrollo de HALCON se requiere HDevelop.

## Entorno de desarrollo

Tipo	Modelo	Entorno
Application Producer	FJ-AP1	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU: Procesador Intel Pentium (SSE2 o superior)</li> <li>Sistema operativo: Windows XP Professional (32 bits) Service pack 3 o superior, o Windows 7 Professional (32 bits), Enterprise (32 bits) o Ultimate (32 bits)</li> <li>.NET Framework: .NET Framework 3.5 o superior</li> <li>Memoria: 2 GB RAM como mínimo</li> <li>Espacio en disco disponible: 2 GB como mínimo</li> <li>Explorador: Microsoft® Internet Explorer 6.0 o superior</li> <li>Pantalla: XGA (1024x768), Color verdadero (32 bits) o superior</li> <li>Unidad óptica: Unidad de CD/DVD</li> <li>Se necesita el siguiente software para personalizar el software: Microsoft® Visual Studio® 2010 Profesional</li> </ul>

## Cámaras

Tipo	Modelo	Observaciones	
Cámaras digitales	300.000 píxeles	Color (Color)	FZ-SC
		Monocromo	FZ-S
	2 megapíxeles	Color (Color)	FZ-SC2M
		Monocromo	FZ-S2M
	5 megapíxeles	Color (Color)	FZ-SC5M2
		Monocromo	FZ-S5M2

Tipo		Modelo		Observaciones
Cámaras digitales pequeñas	Tipo plano de 300.000 píxeles	Color (Color)	FZ-SFC	Lentes para cámaras pequeñas necesarias
		Monocromo	FZ-SF	
	Tipo lápiz de 300.000 píxeles	Color (Color)	FZ-SPC	
		Monocromo	FZ-SP	
Cámaras de alta velocidad	300.000 píxeles	Color (Color)	FZ-SHC	Se necesitan lentes
		Monocromo	FZ-SH	
Cámaras compactas inteligentes	Campo de visión ancho (larga distancia)	Color (Color)	FZ-SQ100F	Cámara + Lente + Iluminación potente
	Campo de visión ancho (corta distancia)	Color (Color)	FZ-SQ100N	
	Estándar	Color (Color)	FZ-SQ050F	
	Visión estrecha	Color (Color)	FZ-SQ010F	
Cámaras inteligentes	Campo de visión ancho	Color (Color)	FZ-SLC100	Cámara + zoom, lentes de enfoque automático + iluminación inteligente
	Campo de visión estrecho	Color (Color)	FZ-SLC15	
Cámaras auto-enfoque	Campo de visión ancho	Color (Color)	FZ-SZC100	Cámara + Zoom, Lente auto-enfoque
	Campo de visión estrecho	Color (Color)	FZ-SZC15	

## Dispositivos periféricos de cámaras

Tipo		Modelo	Observaciones
Lentes CCTV		Serie 3Z4S-LE	-
Tubos de extensión			
Lentes de baja distorsión		FZ-LEH5/LEH8/LEH12/LEH16/LEH25/LEH35/LEH50/LEH75/LEH100	Lentes de baja distorsión para cámaras de 2 megapíxeles y de 5 megapíxeles
Lentes para cámara pequeña		FZ-LES3/LES6/LES16/LES30	Lentes para cámaras pequeñas de 300.000 píxeles
Tubos de extensión para cámara pequeña		FZ-LESR	Tubos de extensión para cámaras pequeñas de 300.000 píxeles
Placa difusora para cámara inteligente	Campo de visión ancho	FZ-SLC100-DL	-
	Campo de visión estrecho	FZ-SLC15-DL	
Iluminación anti-brillos		FZ-SXCRB7018BR-4S	Unidad integrada que combina una iluminación anti-brillos, un controlador de strobe y una cámara (sin lente)
		FZ-LTCRB7018BR-4S	Unidad integrada que combina una iluminación anti-brillos y un controlador de strobe
		FZ-LTRB7018BR-4S	Sólo iluminación anti-brillos
Para cámara compacta inteligente	Soportes de montaje	FQ-XL/XL2	-
	Filtro polarizador	FQ-XF1	

## Cables

Tipo	Longitud del cable:	Modelo	Observaciones
Cable de cámara	2 m, 5 m, 10 m (Ver nota 2)	FZ-VS	-
Cables de cámara resistentes a la torsión	2 m, 5 m, 10 m (Ver nota 3)	FZ-VSB	
Cable de cámara con ángulo derecho (Ver nota 1)	2 m, 5 m, 10 m (Ver nota 2)	FZ-VSL	
Cable de cámara de larga distancia	15 m (Ver nota 4)	FZ-VS2	
Cable de cámara de larga distancia en ángulo recto	15 m (Ver nota 4)	FZ-VSL2	
Unidad de extensión del cable	Longitud máxima del cable: 45 m (Se pueden conectar hasta dos unidades y tres cables de extensión). (Ver nota 5)	FZ-VSJ	
Cable de monitor	2 m, 5 m	FZ-VM	
Cable paralelo	2 m, 5 m	FZ-VP	
	2 m, 5 m, Tipo conector	FZ-VPX (Ver nota 6)	

- Nota:**
- Este cable tiene un conector en forma de L en el extremo de la cámara.
  - El cable de 10 m no puede utilizarse para la cámara inteligente, la cámara auto-enfoque y la cámara de 5 megapíxeles.
  - El cable de 10 m no puede utilizarse para la cámara inteligente, la cámara auto-enfoque, la cámara de 2 megapíxeles y la cámara de 5 megapíxeles.
  - El cable de 15 m no puede utilizarse para la cámara inteligente, la cámara auto-enfoque y la cámara de 5 megapíxeles.
  - La longitud máxima del cable depende del tipo de cámara y de la longitud del cable utilizado. Para más detalles consulte la "Tabla de conexión de cámaras/cables".
  - Unidades de conversión del bloque de terminales del conector (Productos recomendados: OMRON XW2B-50G4/50G5, XE2D-50G6).

## Dispositivos periféricos

Modelo		Modelo	Observaciones	
Monitor LCD		FZ-M08	Para controlador tipo caja	
Memoria USB		FZ-MEM1G	Capacidad: 1 GB	
Conexión VESA		FZ-VESA	Para instalar el controlador con pantalla LCD integrada	
Soporte de controlador de escritorio		FZ-DS	Para instalar el controlador con pantalla LCD integrada	
Controlador de iluminación	Para la serie FL	FL-TCC1	Se requiere para controlar la iluminación externa desde un controlador	
	Para la serie 3Z4S-LT	Un canal		Fabricado por MORITEX Corporation 3Z4S-LT MLEK-C100E1TS2
	Para la serie FZ-LT	Un canal		FZ-LTA100
Controlador estroboscópico		Dos canales	FZ-LTA200	
	Adaptador para el controlador de strobe		Fabricado por MORITEX Corporation 3Z4S-LT LBK-003	Necesario para el montaje de un controlador de strobe en una cámara de 5 megapíxeles al utilizar la serie 3Z4S-LT
Iluminación externa		Serie 3Z4S-LT	-	
		Serie FZ-LT		
		Serie FL		

## Tabla de cámaras y cables de conexión

Tipo de cámara	Modelo	Longitud del cable	Cámaras inteligentes, cámaras auto-enfoque	Cámaras de alta velocidad	Cámaras digitales			Cámaras digitales pequeñas	Cámaras compactas inteligentes
					300.000 píxeles	2 megapíxeles	5 megapíxeles	Tipo lápiz/tipo plano	
Cables de cámara Cables de cámara en ángulo recto	FZ-VS FZ-VSL	2 m	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		5 m	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		10 m	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Cables de cámara resistentes a la torsión	FZ-VSB	2 m	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		5 m	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
		10 m	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Cable de cámara de larga distancia Cable de cámara de larga distancia en ángulo recto	FZ-VS2 FZ-VSL2	15m	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí

# Valores nominales y rendimiento

## Controlador

Modelo		Salida NPN	FJ-3000	FJ-3000-10	FJ-3050	FJ-3050-10	FJ-H3000-E	FJ-H3000-10-E	FJ-H3050-E	FJ-H3050-10-E	FJ-350	FJ-350-10		
		Salida PNP	FJ-3005	FJ-3005-10	FJ-3055	FJ-3055-10	FJ-H3005-E	FJ-H3005-10-E	FJ-H3055-E	FJ-H3055-10-E	FJ-355	FJ-355-10		
<b>Tipo de controlador</b>			Controlador integrado con LCD		Controlador tipo caja		Controlador integrado con LCD		Controlador tipo caja		Controlador tipo caja			
<b>N.º de cámaras</b>			2	4	2	4	2	4	2	4	2	4		
<b>CPU</b>			Procesador Intel Core i5-520E de 2.40 GHz									Procesador Intel Atom N270 de 1,6 GHz		
<b>Memoria principal</b>			3 GB									2 GB		
<b>Almacenamiento</b>			Compact Flash 2 GB											
<b>Sistema operativo</b>			Windows Embedded Standard 2009											
<b>Dual-task</b>									Sí				No	
<b>HALCON instalado</b>			No						Sí				No	
<b>Cámara conectada</b>			Se puede conectar a todas las cámaras.											
<b>Funcionamiento</b>			Controlador integrado con LCD: lápiz táctil, ratón, etc. Controlador tipo caja: ratón, etc.											
<b>Resolución de procesamiento</b>			Cámara compacta inteligente: 752 (H) x 480 (V) Cámara de 300.000 píxeles: 640 (H) x 480 (V) Cámara de 2 megapíxeles: 1.600 (H) x 1.200 (V), cámara de 5 millones de píxeles: 2488 (H) x 2044 (V)											
<b>Número de escenas</b>			32											
<b>Número de imágenes registradas</b>	<b>Cuando se conecta una cámara compacta inteligente</b>	Conectado a 1 cámara	214											
		Conectado a 2 cámaras	107											
		Conectado a 3 cámaras	71											
		Conectado a 4 cámaras	53											
	<b>Conectado a una cámara de 300.000 megapíxeles.</b>	Conectado a 1 cámara	Cámara de color: 250, cámara monocroma: 252											
		Conectado a 2 cámaras	Cámara de color: 125, cámara monocroma: 126											
		Conectado a 3 cámaras	Cámara de color: 83, cámara monocroma: 84											
		Conectado a 4 cámaras	Cámara de color: 62, cámara monocroma: 63											
	<b>Conectado a una cámara de 2 megapíxeles.</b>	Conectado a 1 cámara	Cámara de color: 40, cámara monocroma: 40											
		Conectado a 2 cámaras	Cámara de color: 20, cámara monocroma: 20											
		Conectado a 3 cámaras	Cámara de color: 13, cámara monocroma: 13											
		Conectado a 4 cámaras	Cámara de color: 10, cámara monocroma: 10											
	<b>Conectado a una cámara de 5 megapíxeles.</b>	Conectado a 1 cámara	Cámara de color: 15, cámara monocroma: 15											
		Conectado a 2 cámaras	Cámara de color: 7, cámara monocroma: 7											
		Conectado a 3 cámaras	Cámara de color: 5, cámara monocroma: 5											
		Conectado a 4 cámaras	Cámara de color: 3, cámara monocroma: 3											
<b>Comunicaciones serie</b>			RS-232C/422A: 1CH									RS-232C: 1CH		
<b>Redes de comunicaciones</b>			Ethernet 100BASE-TX/10BASE-T									Ethernet 1000BASE-T/ 100BASE-TX/ 10BASE-T		
<b>EtherNet/IP</b>			Velocidad de transmisión del puerto Ethernet: 100 Mbps (100BASE-TX)											
<b>E/S paralelo</b>			17 entradas (RESET, STEP0/ENCTRIG_Z0, STEP1/ENCTRIG_Z1, DSA0 a 1, ENCTRIG_A0 a 1, ENCTRIG_B0 a 1, DIO a 7) 29 salidas (RUN/BUSY1, BUSY0, GATE0 a 1, OR0 a 1, READY0 a 1, ERROR, STGOUT0 a 3*, DO0 a 15)									11 entradas (RESET, STEP, DSA, DIO a 7) 26 salidas (RUN, BUSY, GATE, OR, READY, ERROR, STGOUT0 a 3*, DO0 a 15)		
<b>Monitor</b>			Controlador integrado con LCD: controlador y LCD de 12.1" TFT a color integrados (Resolución: XGA 1.024 x 768 puntos) Controlador tipo caja: Salida de video RGB analógica, 1 canal (Resolución: XGA 1.024 x 768 puntos)											
<b>Interfaz USB</b>			4 canales (compatible con USB 1.1 y 2.0)									2 canales (compatible con USB 1.1 y 2.0)		
<b>Tensión de alimentación</b>			20,4 a 26,4 Vc.c.											
<b>Consumo de corriente (a 24.0 Vc.c.)</b>	<b>Conectado a una cámara compacta inteligente, inteligente o de auto-enfoque</b>	5,0 A máx.	7,5 A máx.	5,0 A máx.	7,5 A máx.	5,0 A máx.	7,5 A máx.	5,0 A máx.	7,5 A máx.	4,0 A máx.	5,5 A máx.			
	<b>Conectado a una cámara de 300.000 píxeles, 2 megapíxeles o 5 megapíxeles</b>	3,7 A máx.	4,9 A máx.	3,7 A máx.	4,9 A máx.	3,7 A máx.	4,9 A máx.	3,7 A máx.	4,9 A máx.	2,6 A máx.	2,9 A máx.			
<b>Rango de temperatura ambiente</b>			En operación: De 0 a +45°C para velocidades de ventilador de refrigeración bajas De 0 a +50°C para velocidades de ventilador de refrigeración altas Almacenamiento: de -20 a 65°C (sin hielo ni condensación)									En operación: De 0 a 50°C Almacenamiento: de -20 a 65°C (sin hielo ni condensación)		
<b>Rango de humedad ambiental</b>			En operación y almacenamiento: Entre el 35% y el 85% (sin condensación)											
<b>Peso</b>			Aprox. 3,4 kg		Aprox. 1,9 kg		Aprox. 3,4 kg		Aprox. 1,9 kg		Aprox. 1,8 kg			
<b>Accesorios</b>			Controlador integrado con LCD: lápiz táctil (uno, dentro del panel frontal), Manual de instrucciones, 6 soportes de montaje, Hoja de registro Controlador tipo caja: Manual de instrucciones, Hoja de registro											

\* STGOUT 2 a 3 solo para cámaras de 4 canales



## Cámaras digitales

	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M	FZ-S5M2	FZ-SC5M2
<b>Elementos de la imagen</b>	Lectura de todos los píxeles de la transferencia entre líneas, elementos de imagen CCD de 1/3 pulg.		Transferencia entre líneas con lectura de todos los píxeles, elementos de imagen de CCD de 1/1,8 pulgadas		Lectura de todos los píxeles de la transferencia entre líneas, elementos de imagen CCD de 2/3 pulg.	
<b>Color/monocromo</b>	Monocromo	Color (Color)	Monocromo	Color (Color)	Monocromo	Color (Color)
<b>Píxeles efectivos</b>	640 (H) x 480 (V)		1.600 (H) x 1.200 (V)		2.448 (H) x 2.044 (V)	
<b>Tamaño de píxel</b>	7,4 (µm) x 7,4 (µm)		4,4 (µm) x 4,4 (µm)		3,45 (µm) x 3,45 (µm)	
<b>Obturador</b>	Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s		Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s		Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s	
<b>Función parcial</b>	De 12 a 480 líneas		De 12 a 1.200 líneas		De 12 a 2.044 líneas	
<b>Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)</b>	80 fps (12,5 ms)		30 fps (33,3 ms)		16 fps (62,5 ms)	
<b>Campo de visión, distancia de instalación</b>	Selección de una lente en función del campo visual y la distancia de instalación					
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	En operación: de 0 a 50°C Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)		En operación: de 0 a 40°C Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)		En operación: de 0 a 40°C Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)	
<b>Rango de humedad ambiental</b>	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)					
<b>Peso</b>	Aprox. 55 g		Aprox. 76 g		Aprox. 140 g	
<b>Accesorios</b>	Manual de instrucciones					

## Cámaras digitales pequeñas

	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
<b>Elementos de la imagen</b>	Lectura de todos los píxeles de la transferencia entre líneas, elementos de imagen CCD de 1/3 pulg.			
<b>Color/monocromo</b>	Monocromo	Color (Color)	Monocromo	Color (Color)
<b>Píxeles efectivos</b>	640 (H) x 480 (V)			
<b>Tamaño de píxel</b>	7,4 (µm) x 7,4 (µm)			
<b>Obturador</b>	Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s			
<b>Función parcial</b>	De 12 a 480 líneas			
<b>Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)</b>	80 fps (12,5 ms)			
<b>Campo de visión, distancia de instalación</b>	Selección de una lente en función del campo visual y la distancia de instalación			
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	En operación: De 0 a 50°C (amp. cámara) De 0 a 45°C (cabeza de cámara) Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)		En operación: De 0 a 50°C (amp. cámara) De 0 a 45°C (cabeza de cámara) Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)	
<b>Rango de humedad ambiental</b>	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)		En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)	
<b>Peso</b>	Aprox. 150 g		Aprox. 150 g	
<b>Accesorios</b>	Manual de instrucciones, soporte de instalación, cuatro soportes de montaje (M2)		Manual de instrucciones	

## Cámaras de alta velocidad

	FZ-SH	FZ-SHC
<b>Elementos de la imagen</b>	Lectura de todos los píxeles de la transferencia entre líneas, elementos de imagen CCD de 1/3 pulg.	
<b>Color/monocromo</b>	Monocromo	Color (Color)
<b>Píxeles efectivos</b>	640 (H) x 480 (V)	
<b>Tamaño de píxel</b>	7,4 (µm) x 7,4 (µm)	
<b>Obturador</b>	Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s	
<b>Función parcial</b>	De 12 a 480 líneas	
<b>Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)</b>	204 fps (4,9 ms)	
<b>Campo de visión, distancia de instalación</b>	Selección de una lente en función del campo visual y la distancia de instalación	
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	En operación: de 0 a 40°C Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin hielo ni condensación)	
<b>Rango de humedad ambiental</b>	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)	
<b>Peso</b>	Aprox. 105 g	
<b>Accesorios</b>	Manual de instrucciones	

## Cámaras compactas inteligentes

	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N
<b>Elementos de la imagen</b>	elementos de imagen CMOS de 1/3 pulg.			
<b>Color/monocromo</b>	Color (Color)			
<b>Píxeles efectivos</b>	752 (H) x 480 (V)			
<b>Tamaño de píxel</b>	6,0 (µm) x 6,0 (µm)			
<b>Obturador</b>	1/250 a 1/32.258			
<b>Función parcial</b>	De 8 a 752 líneas			
<b>Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)</b>	60 fps			
<b>Campo de visión</b>	7,5 x 4,7 a 13 x 8,2 mm	13 x 8,2 a 53 x 33 mm	53 x 33 a 240 x 153 mm	29 x 18 a 300 x 191 mm
<b>Distancia de instalación</b>	38 a 60 mm	56 a 215 mm	220 a 970 mm	32 a 380 mm
<b>Categoría LED</b>	Clase 2			
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	En operación: de 0 a 50°C Almacenamiento: de -25 a 65°C			
<b>Rango de humedad ambiental</b>	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)			
<b>Peso</b>	Aprox. 150 g		Aprox. 140 g	
<b>Accesorios</b>	Soporte de montaje (FQ-XL), filtro polarizador (FQ-XF1), manual de instrucciones y etiqueta de advertencia			

## Cámaras inteligentes, cámaras con enfoque automático

	FZ-SLC100	FZ-SLC15	FZ-SZC100	FZ-SZC15
<b>Elementos de la imagen</b>	Lectura de todos los píxeles de la transferencia entre líneas, elementos de imagen CCD de 1/3 pulg.			
<b>Color/monocromo</b>	Color (Color)			
<b>Píxeles efectivos</b>	640 (H) x 480 (V)			
<b>Tamaño de píxel</b>	7,4 (µm) x 7,4 (µm)			
<b>Obturador</b>	Obturador electrónico; seleccione las velocidades del obturador de 1/10 a 1/50.000 s			
<b>Función parcial</b>	De 12 a 480 líneas			
<b>Velocidad de imágenes (tiempo de lectura de imágenes)</b>	80 fps (12,5 ms)			
<b>Campo de visión (ver nota 2).</b>	De 13 a 100 mm (Ver nota 1).	De 2,9 a 14,9 mm (Ver nota 1).	De 13 a 100 mm (Ver nota 1).	De 2,9 a 14,9 mm (Ver nota 1).
<b>Distancia de instalación</b>	De 70 a 190 mm (Ver nota 1).	De 35 a 55 mm (Ver nota 1).	De 77,5 a 197,5 mm (Ver nota 1).	47,5 a 67,5 mm
<b>Categoría LED (ver nota 3) (iluminación)</b>	Clase 2			
<b>Rango de temperatura ambiente</b>	En operación: de 0 a 50°C Almacenamiento: de -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)			
<b>Rango de humedad ambiental</b>	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)			
<b>Peso</b>	Aprox. 670 g	Aprox. 700 g	Aprox. 500 g	
<b>Accesorios</b>	Hoja de instrucciones y llave hexagonal			

Nota: 1. Tolerancia: ±5% máx.

2. La longitud del campo visual está compuesta por las longitudes del eje Y.

3. Normas aplicables: IEC 60825-1: 1993 + A1: 1997 + A2-2001, EN 60825-1: 1994 + A1: 2002 + A2: 2001

OMRON EUROPE B.V. Wegalaan 67-69, NL-2132 JD, Hoofddorp, Países Bajos. Tel: +31 (0) 23 568 13 00 Fax: +31 (0) 23 568 13 88 [www.industrial.omron.eu](http://www.industrial.omron.eu)

## 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