

SENSORES DE VISIÓN FQ

Más allá de la simplicidad



- » Control rápido y sencillo
- » Imagen nítida
- » Plataforma flexible

Configuración guiada e imágenes nítidas

La nueva gama de sensores de visión FQ, inician una nueva era de simplicidad y rendimiento. Se consiguen las ventajas de una tecnología vanguardista sin la necesidad de utilizar instrucciones complejas o grandes conocimientos técnicos. Se puede acceder a todas las funciones de una manera rápida y sencilla, mediante la configuración desde PC o consola TouchFinder.

Gracias a las avanzadas herramientas de procesamiento, se consigue una magnífica calidad de imagen incluso en las superficies más difíciles. El sensor de visión FQ está disponible en una amplia gama de modelos, de ésta forma siempre podrá seleccionar el sensor que más se adapte a las necesidades de su aplicación.

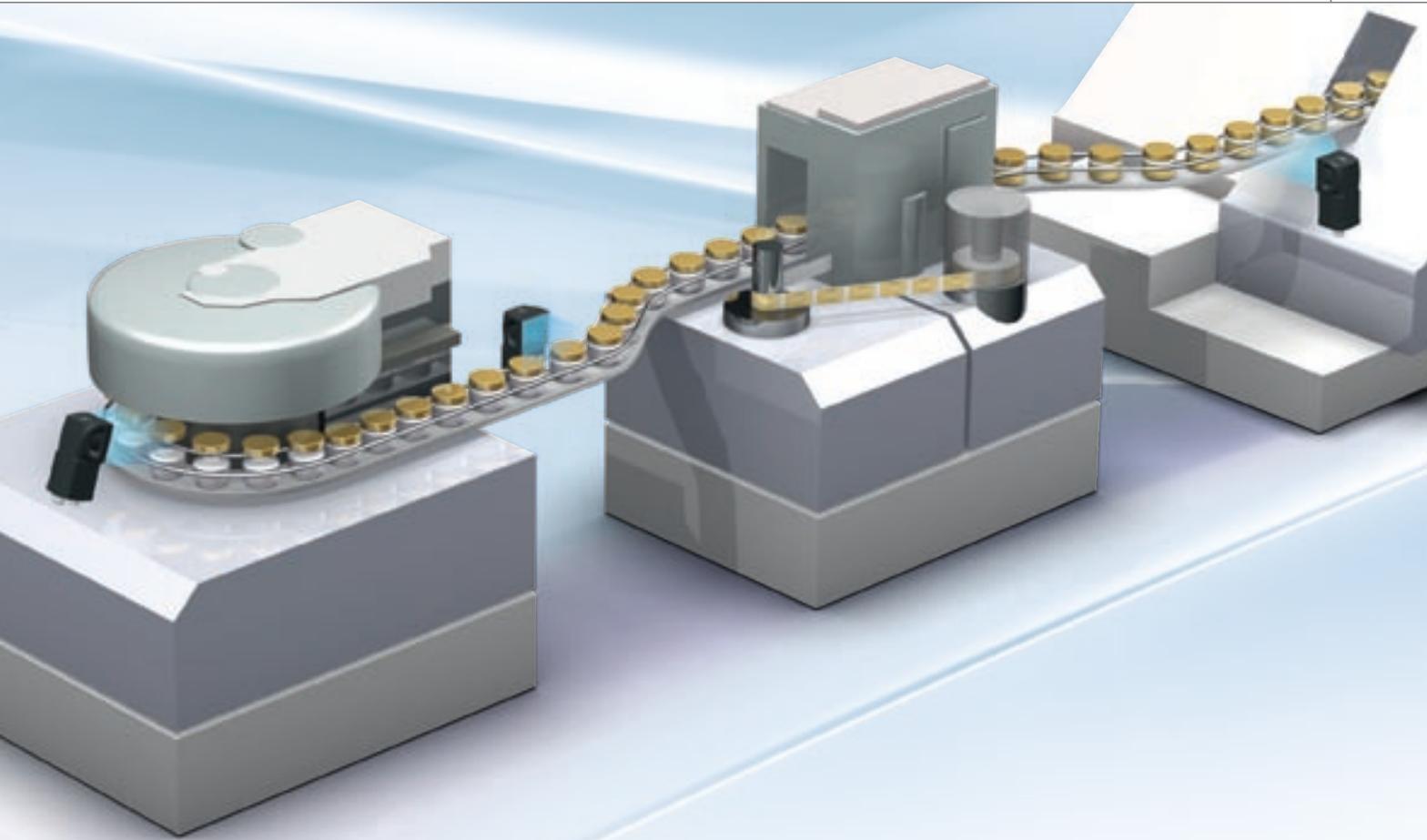
Características

- Control rápido y sencillo a través de menú de iconos
- Excelente calidad de imagen
- Procesamiento en color real (16 millones de colores)
- Configuración mediante PC o pantalla TouchFinder

Ventajas

- Configuración simple y orientada
- Resultados fiables en cualquier superficie
- Gran flexibilidad: adaptabilidad total





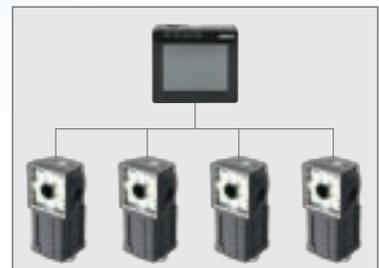
Nitidez

LEDs de alta potencia y filtros incorporados permiten inspecciones estables e imágenes nítidas incluso en las superficies más difíciles.



Configuración guiada

El innovador menú de navegación reconoce el paso de configuración donde usted se encuentra, guiándolo de una forma intuitiva y muy sencilla.



Plataforma flexible

Seleccione el sensor de visión que mejor se adapte a su aplicación.

Compacto y robusto

El FQ es la solución más compacta, combinando la cámara y el procesador de imágenes en la misma carcasa. No es necesario instalar costosos sistemas de iluminación externos, debido a que la lente y los LEDs están incorporados. El grado de protección IP67 hace que el FQ pueda utilizarse en entornos adversos.

Carcasa robusta compacta-Encaja en cualquier máquina

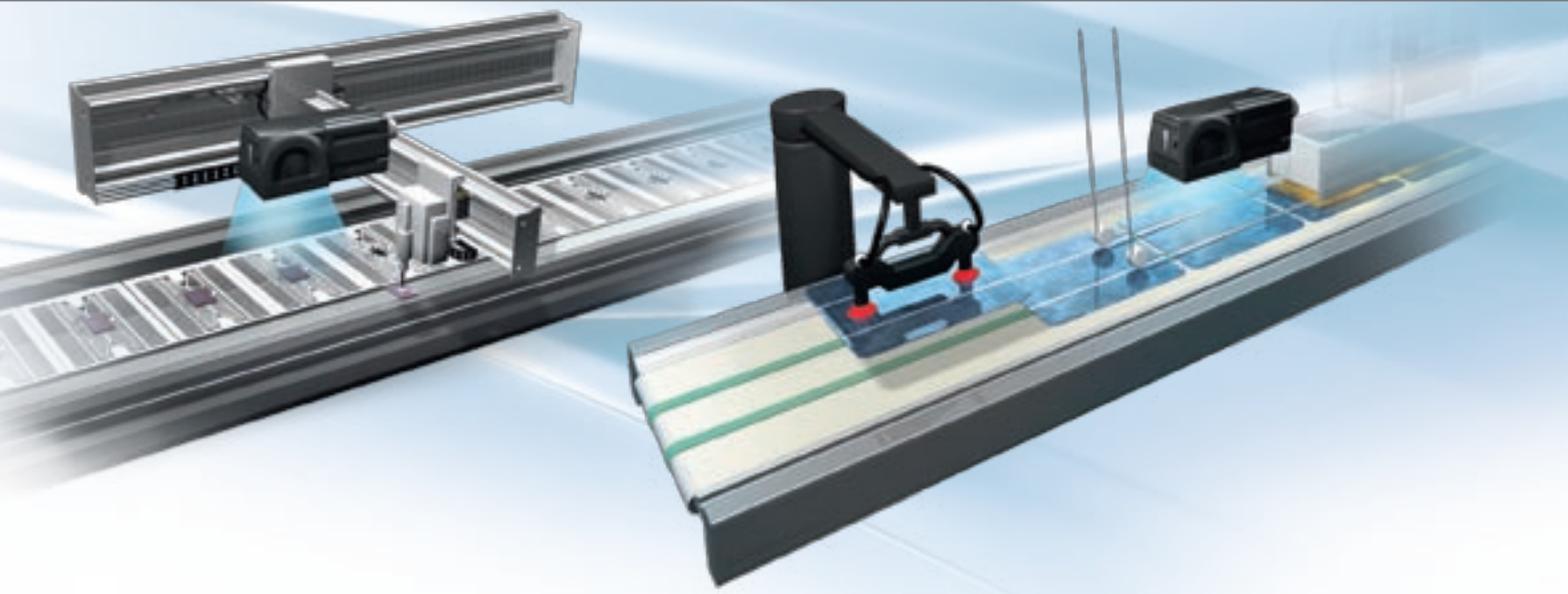
LED de alta potencia: único en su clase

Lentes incorporadas: sencillo ajuste de enfoque

Potente procesador de imágenes: inspección a alta velocidad

Conectores industriales para trigger, E/S, Ethernet y alimentación.





Una nueva referencia en nitidez de imagen

Además de ser una referencia en términos de simplicidad, el sensor de visión de Omron FQ, le ofrece lo mejor en calidad de imagen y nitidez. Por primera vez en éste segmento, se puede beneficiar de una serie de características avanzadas en la captura y tratamiento de imágenes. LEDs de alta potencia, HDR y filtros incorporados permiten inspecciones estables en superficies donde los sensores convencionales fallan.

Industria gráfica: objetos multicolor



Detección en color real

16+ millones de colores (RGB) se procesan directamente. No es necesario convertir a escala de grises o utilizar filtros de color.

Componentes electrónicos: bajo contraste



Iluminación de alta potencia

El contraste era antes una de las principales preocupaciones en el procesamiento de imágenes. Sin embargo, con el sensor de visión FQ se obtienen imágenes nítidas con el mejor contraste para ofrecer resultados fiables.

Industria automóvil: brillo



Función HDR

Las variaciones en las condiciones de iluminación pueden provocar brillos no deseados. La función HDR minimiza estos efectos proporcionando una mayor estabilidad en los resultados de inspección.

El sistema más flexible de su segmento

La flexibilidad se une a la simplicidad en el sensor de visión de Omron FQ en el diseño, funcionalidad y facilidad de uso.

Apto para todo tipo de aplicaciones de envasado y embalaje, el FQ se adapta para satisfacer incluso lo requisitos más exigentes.

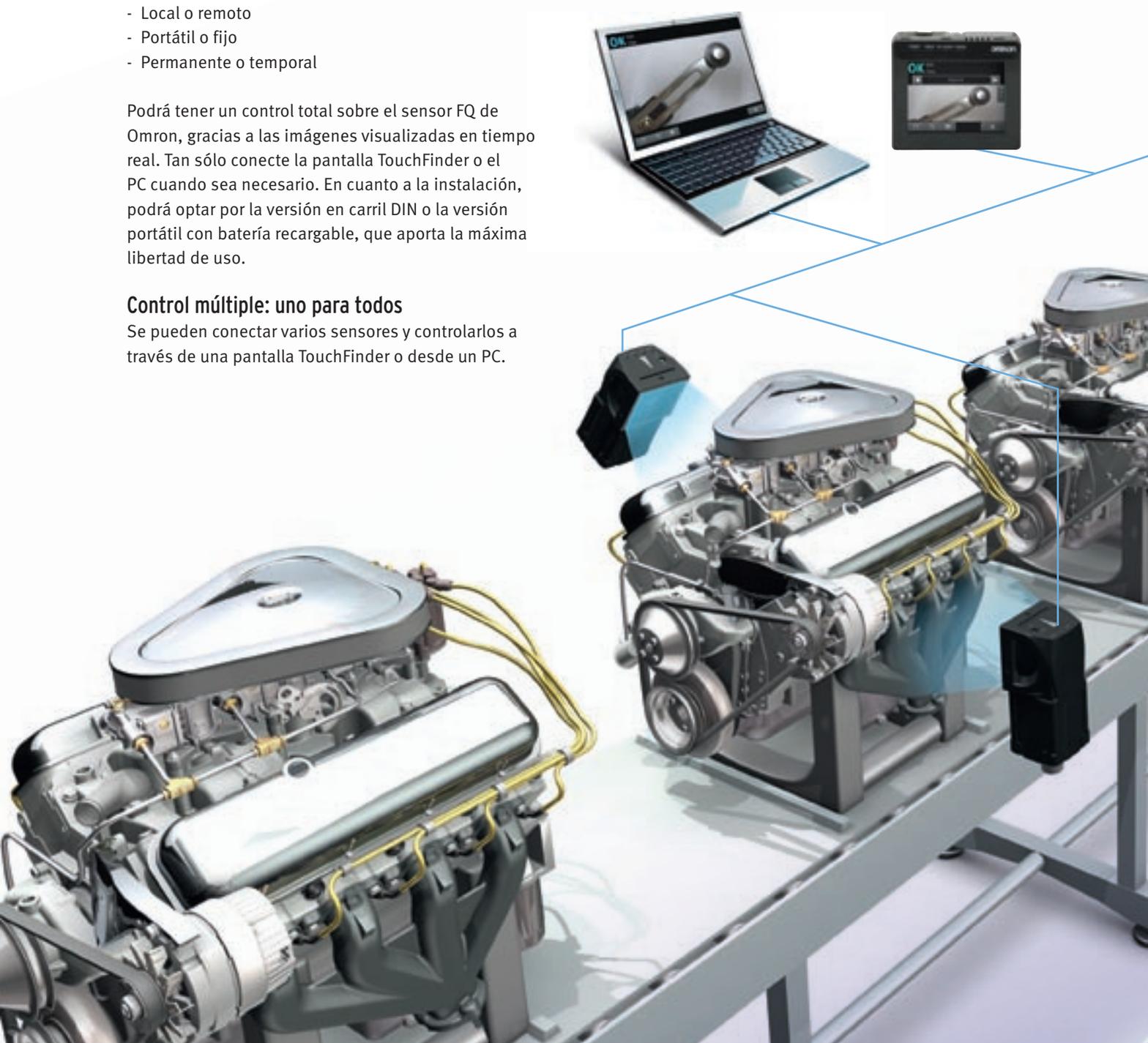
Decida cómo parametrizar y configurar el sistema FQ

- PC o standalone
- Local o remoto
- Portátil o fijo
- Permanente o temporal

Podrá tener un control total sobre el sensor FQ de Omron, gracias a las imágenes visualizadas en tiempo real. Tan sólo conecte la pantalla TouchFinder o el PC cuando sea necesario. En cuanto a la instalación, podrá optar por la versión en carril DIN o la versión portátil con batería recargable, que aporta la máxima libertad de uso.

Control múltiple: uno para todos

Se pueden conectar varios sensores y controlarlos a través de una pantalla TouchFinder o desde un PC.

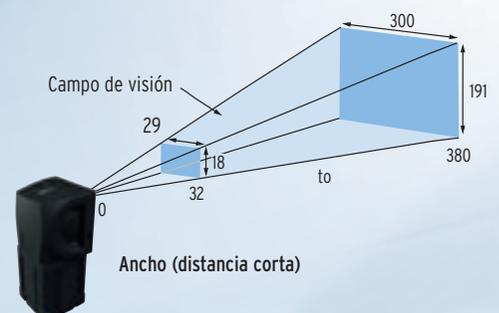
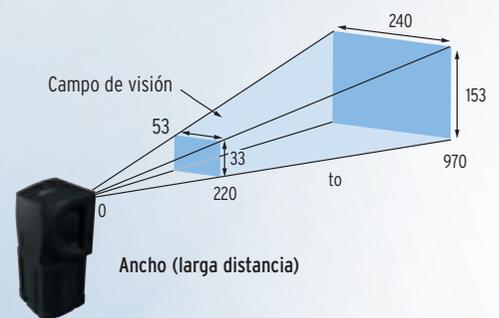
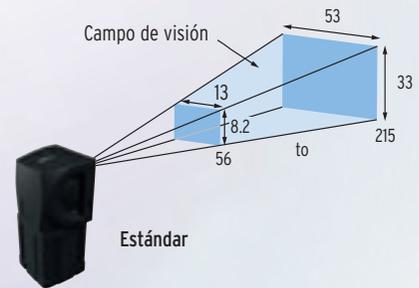
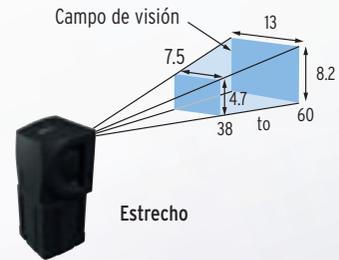


Se adapta a su campo de visión

No importa si las piezas a inspeccionar son grandes o pequeñas, la gama de sensores de visión FQ de Omron se adapta a las necesidades de su aplicación. Seleccione el modelo FQ y ajuste el campo de visión. El ajuste del enfoque es rápido y sencillo, con lo que podrá utilizar el sensor en diferentes aplicaciones.



Amplio rango: campo de visión de 7,5 a 300 mm.

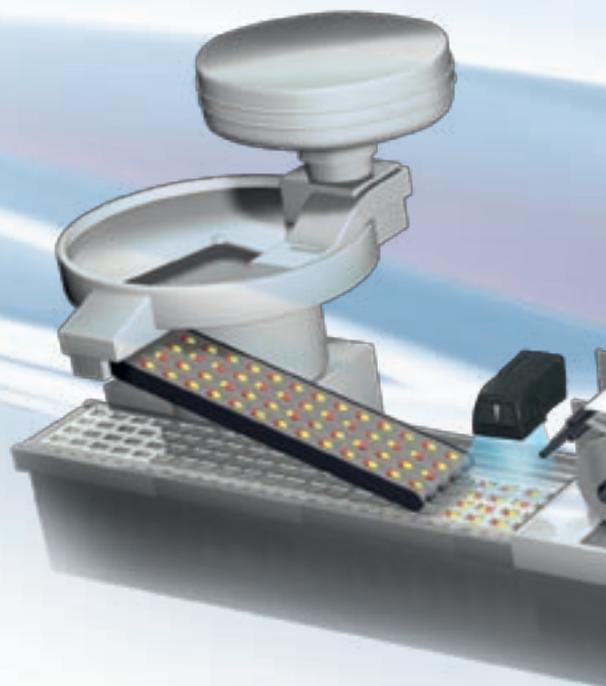


Ante todo, simplicidad

El sensor de visión FQ, lo transporta a una nueva dimensión de simplicidad. El innovador menú de navegación reconoce el paso de configuración donde usted se encuentra, guiándolo de una forma intuitiva y muy sencilla.

Utilice las funciones automáticas del FQ para encontrar la configuración ideal. Deje que el FQ le ayude en la configuración inicial y cuando realice cualquier ajuste o cambio. Los usuarios no tendrán que ser expertos en sensores de visión

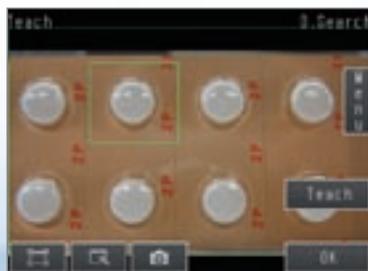
Existen diferentes métodos de visualización de los resultados de inspección: general, detallado, gráfico de tendencia y distribución. Esto le permite elegir el formato de visualización más adecuado para su aplicación, mostrándole los resultados que necesita y facilitando la toma de decisiones en su proceso de producción.



Configuración de inspección



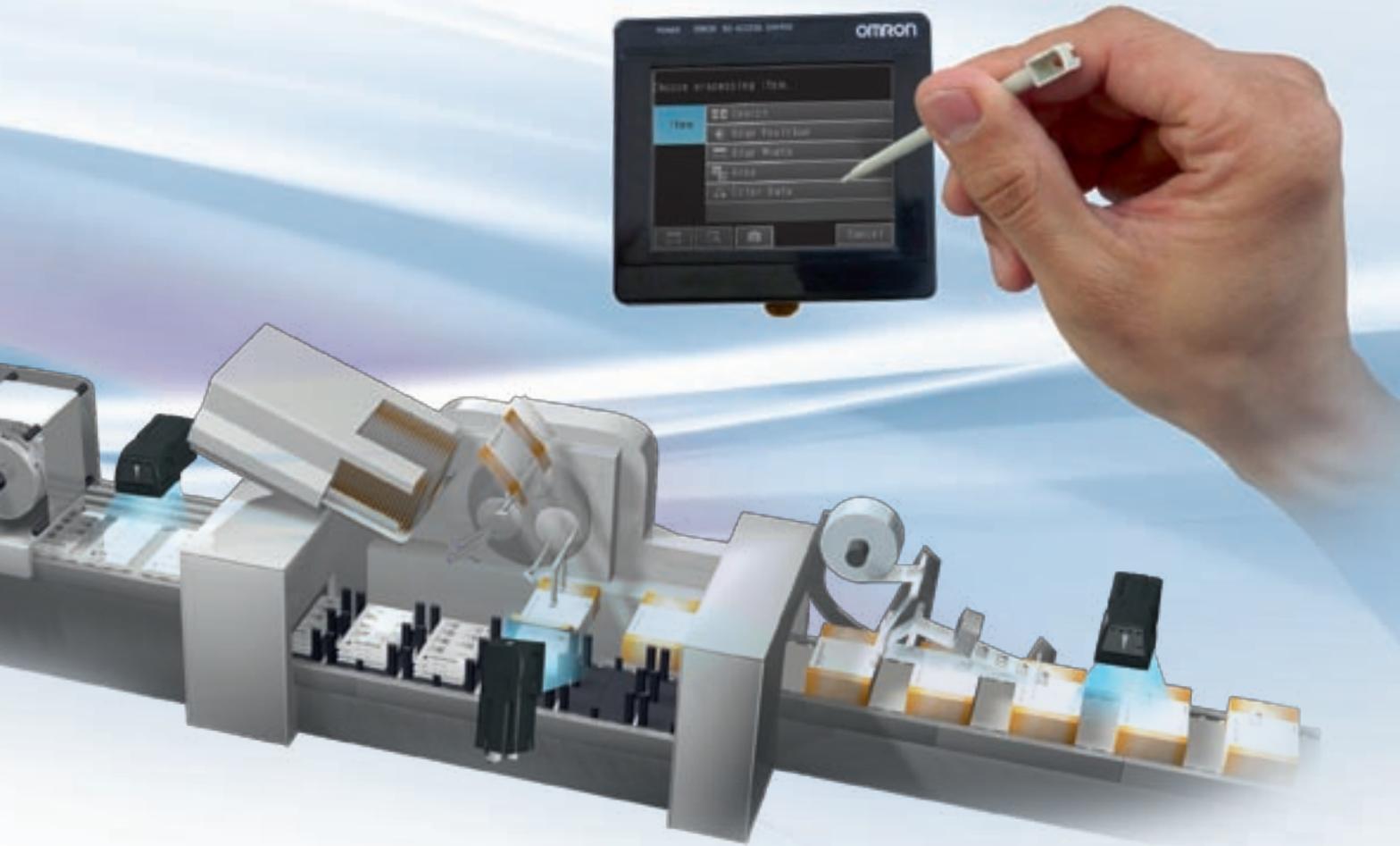
1. Seleccione el método de medida



2. Seleccione el modelo de inspección



3. Defina los umbrales



Obtener los resultados de inspección, en cualquier formato



Vista general de los resultados

Visualización de los resultados de todos los elementos de inspección en una ventana. Pulse en cada resultado para obtener más información.



Monitor de tendencias

Visualización de los resultados en un gráfico de tiempo. Podrá controlar la tendencia de la calidad de la producción de forma fácil, y en caso de que la calidad baje podrá tomar medidas preventivas de inmediato.



Histograma

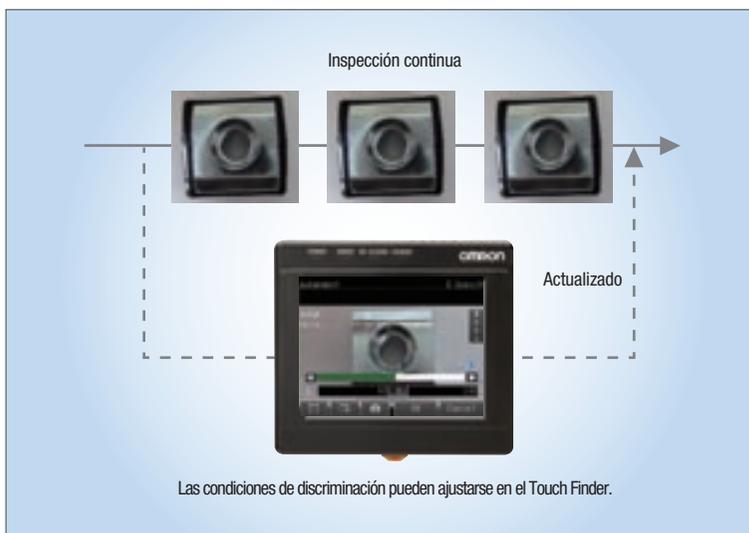
Visualización de la distribución de los resultados de todas las medidas, obteniendo una visión general de la calidad de toda la producción.

Operación sin problemas

Ajuste de umbral en tiempo real

El sensor de visión FQ permite un ajuste de parámetros en tiempo real rápido y sencillo.

Elimina la necesidad de parar la máquina para optimizar las configuraciones.



Registro de históricos de inspección

El registro de los resultados es muy útil para testear una nueva línea. Pasan objetos por la línea y se registran los resultados de inspección. Los datos registrados pueden comprobarse en una escala de tiempo en forma de gráfico y utilizarse para ajustar las condiciones de discriminación.

El registro de archivos se realiza con eficacia durante la operación. Los históricos de inspección de gran tamaño pueden guardarse en tarjetas SD y usarse más tarde para realizar el seguimiento.

Registro de resultados recientes

Visualiza los 1.000 resultados de inspección más recientes en forma de gráfico.

Registro de archivos

Tarjeta SD

- Más de 10 millones de valores de medida (para una tarjeta SD de 4 GB)
- Más de 10.000 imágenes (para una tarjeta SD de 4 GB)

Este bloque muestra dos pantallas del Touch Finder. La superior muestra 'OK' y una imagen de un objeto rojo. La inferior muestra 'Tarjeta SD' y una imagen similar. Una lista de especificaciones de almacenamiento está a la derecha.

Autodetección

Cuando se conectan varios sensores al Touch Finder, el display cambia automáticamente a la imagen del sensor que ha detectado un resultado NG.

Esto permite la visualización dinámica de las condiciones de rechazo.

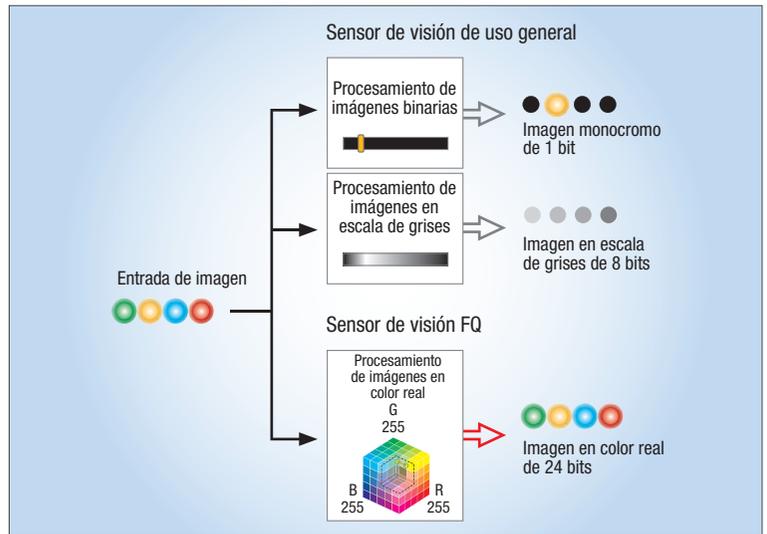


Tecnología de visión avanzadas: FQ

Detección en color real

La mayoría de los sensores de visión del mercado operan utilizando el procesamiento de imágenes en escala de grises, aún conociendo la elevada demanda del procesamiento de imágenes en color. Muchas aplicaciones pueden no ser adecuadas o ser inestables utilizando el procesamiento en escala de grises debido a la necesidad de inspeccionar colores o al pobre contraste en la imagen.

Para ofrecer solución a estos problemas, el sensor de visión FQ combina un procesador de alto rendimiento y tecnología de procesamiento en color real que permite inspecciones rápidas utilizando imágenes en color. La misma tecnología se utiliza en el modelo insignia de los sensores de visión Omron, que es utilizado ampliamente en todos los sectores de la industria.

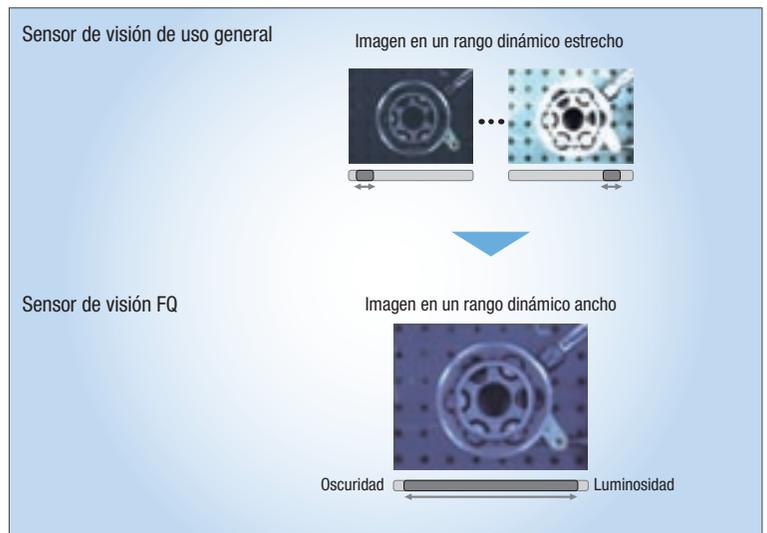


Detección HDR

Las superficies brillantes y altamente reflectantes pueden causar a menudo brillos irregulares en una imagen, con lo que las inspecciones se vuelven inestables y poco fiables. Éste problema es el resultado de un rango dinámico estrecho de los sensores de visión estándar.

El sensor de visión FQ utiliza la tecnología de procesamiento High Dynamic Range (HDR) de Omron, que incrementa el rango dinámico del sistema hasta 16 veces el de los sensores de visión convencionales.

El resultado es una detección estable de objetos altamente reflectantes, incluso si el posicionamiento de la pieza de trabajo no es siempre el mismo.



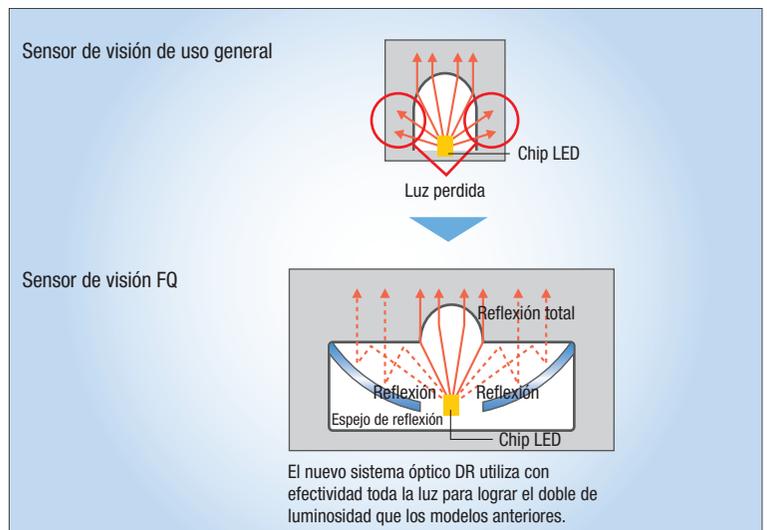
Iluminación de alta potencia

Proporcionar la iluminación adecuada puede ser a menudo un factor decisivo para el éxito o el fracaso de la aplicación. Especialmente cuando se inspeccionan campos de visión de gran amplitud, puede ser difícil lograr una iluminación homogénea.

Para resolver estos problemas, se ha desarrollado un nuevo sistema óptico DR para el sensor de visión FQ. Este sistema utiliza con efectividad toda la luz LED para mantener una luminosidad homogénea en todo el campo de visión que dobla a la de los modelos anteriores.

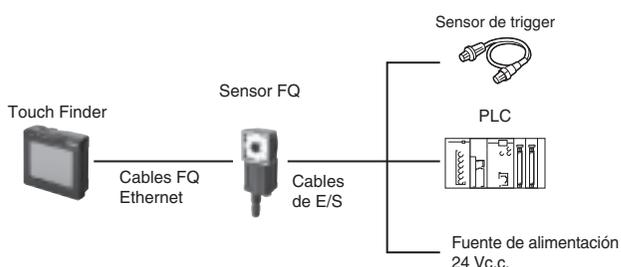
El sensor de visión FQ también dispone de un filtro de polarización para eliminar la reflexión especular que puede resultar de los objetos altamente reflectantes, logrando así unas inspecciones fiables.

Sistema óptico DR: sistema óptico de reflexión doble

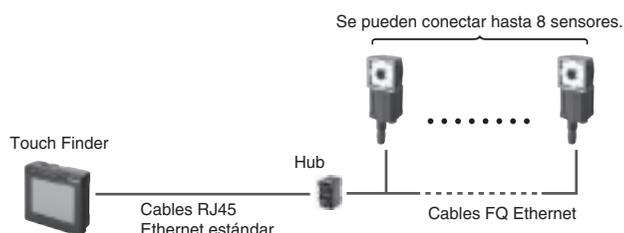


Configuración del sistema

Configuración estándar



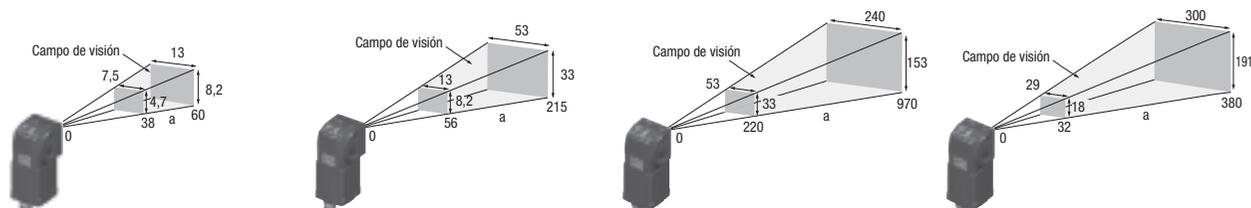
Conexión múltiple



Nota: Si se registra como usuario después de haber adquirido un sensor, puede descargar el software de configuración gratuito para configurar el sensor desde un PC, en lugar de utilizar la pantalla Touch Finder. Para más detalles, consulte la hoja de registro de usuarios.

Tabla de selección

Sensor



Tipo	Campo de visión estrecho		Estándar		Campo de visión ancho			
	Modelos de función simple		Modelos estándar		Larga distancia		Corta distancia	
	Modelos de función simple	Modelos estándar						
NPN	FQ-S10010F	FQ-S20010F	FQ-S10050F	FQ-S20050F	FQ-S10100F	FQ-S20100F	FQ-S10100N	FQ-S20100N
PNP	FQ-S15010F	FQ-S25010F	FQ-S15050F	FQ-S25050F	FQ-S15100F	FQ-S25100F	FQ-S15100N	FQ-S25100N

Nota: Tolerancia (campo de visión): $\pm 10\%$ máx.

Touch Finder

Tipo	Referencia
Fuente de alimentación de c.c.	FQ-D30
c.a./c.c./batería	FQ-D31 ^{*1}

^{*1} El adaptador de c.a. y la batería se venden por separado.

Cables

Tipo	Longitud del cable	Referencia
Cables FQ Ethernet (para conectar el sensor al Touch Finder, el sensor al PC)	2 m	FQ-WN002
	10 m	FQ-WN010
	20 m	FQ-WN020
Cable de E/S	2 m	FQ-WD002
	10 m	FQ-WD010
	20 m	FQ-WD020

Hubs industriales (recomendados)

Apariencia	N.º de puertos	Detección de fallo	Consumo de corriente	Referencia
	3	No	0,08 A	W4S1-03B
	5	No	0,12 A	W4S1-05B
		Sí		W4S1-05C

Accesorios

Aplicación	Apariencia	Nombre	Referencia
Para sensor		Soporte de montaje (incluido con el sensor)	FQ-XL
		Accesorio filtro polarizador (incluido con el sensor)	FQ-XF1
Para Touch Finder		Adaptador para montaje en panel	FQ-XPM
		Adaptador de c.a. (para modelos c.c./c.a./batería)	FQ-AC ^{*1}
		Batería (para modelos c.c./c.a./batería)	FQ-BAT1
		Touch Pen (incluido con el Touch Finder)	FQ-XT
		Correa	FQ-XH

^{*1} 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	Referencia
C	250 V máx.	Euroconector	FQ-AC4
BF	250 V máx.	UK	FQ-AC5

Especificaciones

Elemento	Tipo	Modelos de función simple	Modelos estándar
Modelo	NPN	FQ-S10_	FQ-S20_
	PNP	FQ-S15_	FQ-S25_
Campo de visión	Consultar la siguiente tabla.		
Distancia de instalación	Consultar la siguiente tabla.		
Funciones principales	Elementos de inspección	Patrón, área, color, posición de borde y ancho	
	Número de inspecciones simultáneas	1	32
	Compensación de posición	No	Sí
	Número de escenas	8	32
Imagen	Método de procesamiento de imágenes	Color real	
	Filtro de imágenes	High dynamic range (HDR), filtro polarizador (accesorio) y balance de blancos	
	Elementos de imagen	CMOS color de 1/3 pulgadas	
	Obturador	1/250 a 1/30.000	
	Resolución de procesamiento	752 x 480	
Iluminación	Método de iluminación	Pulso	
	Color de iluminación	Blanco	
Registro de datos	Datos de medida	En el sensor: 1.000 elementos (si se está utilizando Touch Finder, la capacidad de datos salvados depende de la tarjeta SD).	
	Imágenes	En el sensor: 20 imágenes (si se está utilizando Touch Finder, la capacidad de datos salvados depende de la tarjeta SD).	
Trigger	Trigger externo (simple o continuo)		
Especificaciones de E/S	Señales de entrada	7 señales <ul style="list-style-type: none"> Entrada de trigger (TRIG) Entrada de comando (INO a IN5) 	
	Señales de salida	3 señales <ul style="list-style-type: none"> Salida de control (BUSY) Salidas de discriminación general (OR) Salida de error (ERROR) Nota: Las tres señales de salida pueden asignarse para la discriminación de elementos de inspección individuales.	
	Especificación Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	Método de conexión	Cables de conexión especiales <ul style="list-style-type: none"> Fuente de alimentación y E/S: 1 cable Touch Finder y PC: 1 cable 	
Valores nominales	Tensión de alimentación	20,4 a 26,4 Vc.c. (incluido rizado)	
	Consumo de corriente	2,4 A máx.	
Inmunidad ambiental	Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50°C 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)	
	Atmósfera	Sin gases corrosivos	
	Grado de protección	IEC 60529 IP67 (con filtro polarizador montado)	
Materiales	Sensor	PBT, PC, SUS	
	Soporte de montaje	PBT	
	Filtro polarizador	PBT, PC	
	Conector de Ethernet	Compuesto vinílico resistente al aceite	
	Conector de E/S	PVC sin plomo resistente al calor	
Peso	Depende del campo de visión y la distancia de instalación. Consultar la siguiente tabla.		
Accesorios	<ul style="list-style-type: none"> Soporte de montaje (FQ-XL) (1) Filtro polarizador (FQ-XF1) (1) Manual del usuario Guía rápida de funcionamiento Hoja de registro para usuarios 		

Modelos de función simple		Modelos estándar		Campo de visión* ¹ (horizontal x vertical)	Distancia de detección	Peso
NPN	PNP	NPN	PNP			
FQ-S10010F	FQ-S15010F	FQ-S20010F	FQ-S25010F	7,5 x 4,7 a 13 x 8,2 mm	38 a 60 mm	Aprox. 160 g
FQ-S10050F	FQ-S15050F	FQ-S20050F	FQ-S25050F	13 x 8,2 a 53 x 33 mm	56 a 215 mm	Aprox. 160 g
FQ-S10100F	FQ-S15100F	FQ-S20100F	FQ-S25100F	53 x 33 a 240 x 153 mm	Modelo de larga distancia: 220 a 970 mm	Aprox. 150 g
FQ-S10100N	FQ-S15100N	FQ-S20100N	FQ-S25100N	29 x 18 a 300 x 191 mm	Modelo de distancia corta: 32 a 380 mm	Aprox. 150 g

*¹ Tolerancia: ±10% máx.

Touch Finder

Elemento	Modelo con alimentación de c.c.		Modelo con alimentación de c.a./c.c./batería
	FQ-D30		FQ-D31
Número de sensores que se pueden conectar	8 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, alemán, francés, italiano, español, chino tradicional, chino simplificado, coreano, japonés	
Indicaciones	LCD	Dispositivo de visualización	LCD de color TFT de 3,5 pulgadas
		Píxeles	320 x 240
		Colores del display	16.777.216
	Retro-iluminación	Vida útil prevista ^{*1}	50.000 horas a 25°C
		Ajuste del brillo	Facilitado
		Salvapantallas	Facilitado
Interfaz de operación	Pantalla táctil	Método	Película resistiva
		Vida útil prevista ^{*2}	1.000.000
Interfaz externa	Ethernet	100BASE-TX/10BASE-T	
	Tarjeta SD	Cumple SDHC, Clase 4 o superior	
Valores nominales	Tensión de alimentación	Conexión de alimentación de c.c.: 20,4 a 26,4 Vc.c. (incluido rizado)	Conexión de alimentación de c.c.: 20,4 a 26,4 Vc.c. (incluido rizado) Conexión de adaptador de c.a.: 100 a 240 Vc.a., 50/60 Hz Conexión de batería: Batería FQ-BAT1
	Operación continua con batería ^{*3}	---	1,5 h
	Consumo	Conexión de alimentación de c.c.: 0,2 A	
Inmunidad ambiental	Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 50°C Almacenamiento: -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)	En servicio: 0 a 50°C montado en panel o carril DIN Operación con batería: 0 a 40°C Almacenamiento: -25 a 65°C (sin hielo ni condensación)
		Rango de humedad ambiente	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)
	Atmósfera	Sin gases corrosivos	
	Grado de protección	IEC 60529 IP20 (con cubierta de la tarjeta SD y capuchón del conector)	
Peso	Aprox. 270 g (sin batería con la correa montada)		
Materiales	Carcasa: ABS, correa: nailon		
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. La vida útil de la retroiluminación está fuertemente influenciada por la temperatura y la humedad ambiente y se reduce a bajas o altas temperaturas.

^{*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	3,7V
Rango de temperatura ambiente	En servicio: 0 a 40°C Almacenamiento: -25 a 65°C (sin formación de hielo ni condensación)
Rango de humedad ambiental	En operación y almacenamiento: entre el 35% y el 85% (sin condensación)
Método de carga	Carga en el Touch Finder (FQ-D31). Es necesario un adaptador de c.a. (FQ-AC).
Tiempo de carga ^{*1}	2,5 h
Vida útil 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 está garantizado. El valor se ve afectado por el entorno y las condiciones de operación.

Requisitos de sistema para el software de PC

Se necesita que el PC tenga las siguientes características.

Sistema operativo	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 o superior ^{*1} Microsoft Windows 7 Home Premium o superior ^{*1}
CPU	Core 2 Duo 1.06 GHz o equivalente o superior
RAM	1GB mín.
HDD	500 MB mín. de espacio disponible ^{*2}
Monitor	1.024 x 768 píxeles mín.

^{*1} Las versiones en japonés e inglés solo soportan versiones de SO de 32 bits.

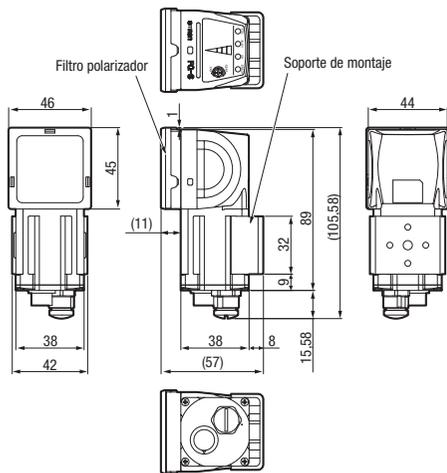
^{*2} También se requiere espacio disponible separado para el registro de datos.

Dimensiones

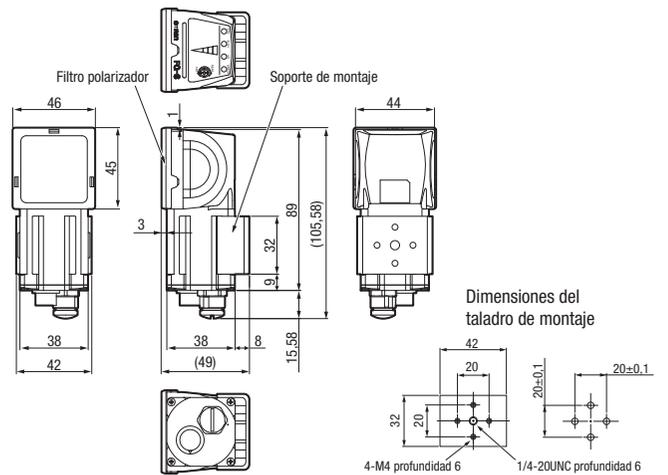
(unidad: mm)

Sensor

FQ-S10010F/-S10050F/-S15010F/-S15050F
FQ-S20010F/-S20050F/-S25010F/-S25050F

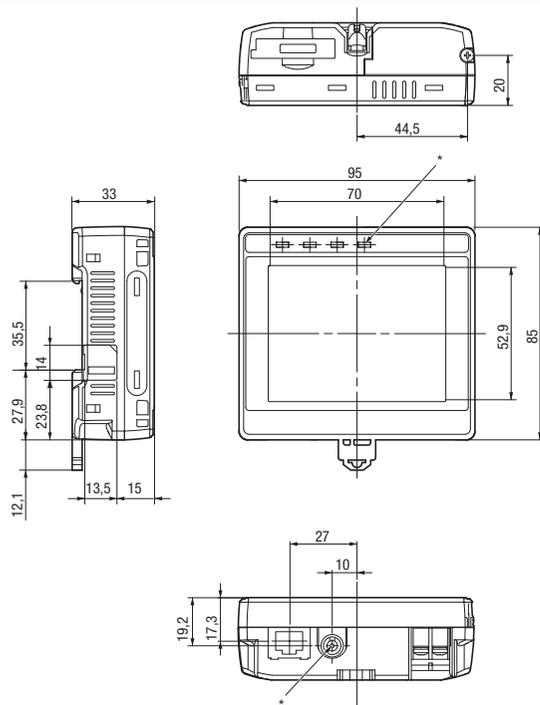


FQ-S10100F/-S10100N/-S15100F/-S15100N
FQ-S20100F/-S20100N/-S25100F/-S25100N



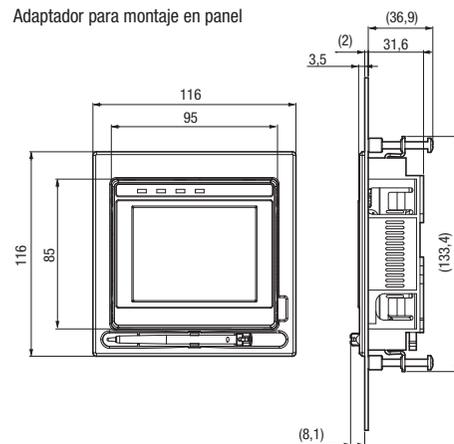
Touch Finder

FQ-D30/-D31

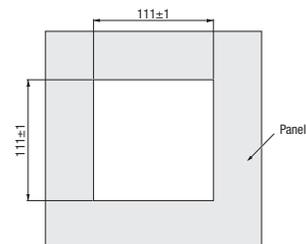


* Proporcionado sólo con FQ-D31.

Adaptador para montaje en panel



Dimensiones del panel



OMRON ELECTRONICS IBERIA S.A.

ESPAÑA

c/Arturo Soria 95, E-28027 Madrid
Tel: +34 913 777 900
Fax: +34 913 777 956
omron@omron.es
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

Torre Fernão Magalhães
Avenida D. João II, Lote 1.17.02, 6º Piso
1990 - 084 - Lisboa
Tel: +351 21 942 94 00
Fax: +351 21 941 78 99
info.pt@eu.omron.com
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

Austria

Tel: +43 (0) 2236 377 800
www.industrial.omron.at

Bélgica

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

Dinamarca

Tel: +45 43 44 00 11
www.industrial.omron.dk

Finlandia

Tel: +358 (0) 207 464 200
www.industrial.omron.fi

Francia

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

Hungría

Tel: +36 1 399 30 50
www.industrial.omron.hu

Italia

Tel: +39 02 326 81
www.industrial.omron.it

Noruega

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

Países Bajos

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

Polonia

Tel: +48 (0) 22 645 78 60
www.industrial.omron.pl

Reino Unido

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

República Checa

Tel: +420 234 602 602
www.industrial.omron.cz

Rusia

Tel: +7 495 648 94 50
www.industrial.omron.ru

Sudáfrica

Tel: +27 (0)11 608 3041
www.industrial.omron.co.za

Suecia

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

Suiza

Tel: +41 (0) 41 748 13 13
www.industrial.omron.ch

Turquía

Tel: +90 216 474 00 40
www.industrial.omron.com.tr

Más representantes de Omron
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

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