

Muchas gracias por adquirir productos de Panasonic. Por favor, lea atentamente este Manual de Instrucciones para el uso correcto y óptimo de este producto. Guardar cuidadosamente este manual en un lugar adecuado para su rápida consulta.

**⚠ ADVERTENCIA**

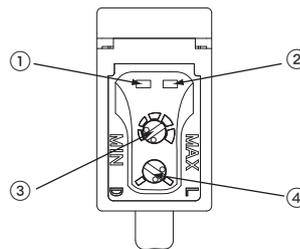
- Nunca utilizar este producto como un sensor de seguridad para la protección de personas.
- En caso de utilizar sensores para la protección de personas, emplear productos que cumplan las leyes y los estándares que sean de aplicación en cada región o país, como OSHA, ANSI, IEC, etc.

**1 PRECAUCIONES**

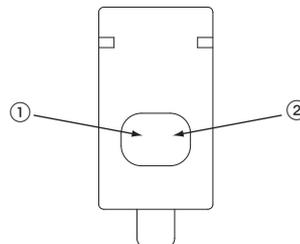
- Este sensor ha sido desarrollado y fabricado para uso industrial exclusivamente.
- Asegurarse de realizar el cableado con la fuente de alimentación apagada.
- No utilizar el sensor en un entorno que contenga gases inflamables o explosivos.
- Un cableado incorrecto puede dañar el sensor.
- Verificar que la tensión de alimentación con el rizado se mantiene dentro del rango.
- Si se aplica tensión con una fuente de alimentación comercial, asegurarse de que el terminal de tierra (F.G.) de la fuente está conectado a una referencia a tierra.
- En caso de que equipos generadores de ruido (como fuentes conmutadas, variadores de velocidad, etc.), se utilicen cerca de este producto, conectar el terminal de tierra del equipo a una referencia a tierra.
- No instalar los cables dentro del mismo conducto que las líneas de alta tensión o que las líneas de potencia. Puede ocasionar un funcionamiento incorrecto debido a inducciones.
- No utilizar el sensor durante el tiempo transitorio de arranque (0,5 seg.) después de conectar la fuente de alimentación.
- Solo es apropiado el uso de este sensor en el interior (no a la intemperie).
- El cable se puede prolongar como máximo hasta los 100m con un grosor igual o mayor a 0,3 mm<sup>2</sup> (en el modelo de barrera, tanto para el emisor como para el receptor). Sin embargo, para reducir los efectos del ruido, realizar el cableado lo más corto posible. Para cumplir los requisitos del marcado S de Corea, la longitud del cable de alimentación conectado a este dispositivo no debe superar los 10m.
- No doblar bruscamente, ni tirar con fuerza directamente de la unión del cable al sensor.
- No utilizar este sensor en lugares donde exista un exceso de vapor, polvo, etc., o donde pueda entrar en contacto directo con el agua o con gases corrosivos.
- Tener la precaución de que el sensor no entre en contacto directo con agua, aceite, grasa, disolventes orgánicos, etc.
- Nunca desmontar o modificar el producto.

**2 PARTES**

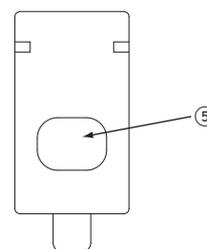
**Modelo estándar**



**Modelo básico**



**Emisor de los modelos de barrera estándar y básico**



| N°. | Elemento                                | Descripción   |
|-----|---|---|
| ①   | Indicador de estabilidad (verde)        | Se enciende bajo la condición estable de CON LUZ o EN OSCURIDAD.  |
| ②   | Indicador de operación (naranja)        | <b>Para el modelo de reflexión directa y el receptor del modelo de barrera:</b> Se ilumina cuando la salida del sensor está a ON.   |
| ③   | Potenciómetro de ajuste de sensibilidad | <b>Para el modelo de reflexión directa y el receptor del modelo de barrera:</b> el rango de detección aumenta en sentido de las agujas del reloj. Consultar "AJUSTE DE SENSIBILIDAD" en la página 4.  |
| ④   | Interruptor de modo de operación        | <b>Para el modelo de reflexión directa y el receptor del modelo de barrera:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L: Con Luz<br/>El modo Con Luz se obtiene girando totalmente el interruptor del modo de operación en el sentido de las agujas del reloj (L).</li> <li>• D: En Oscuridad<br/>El modo En Oscuridad se obtiene girando totalmente el interruptor del modo de operación en el sentido contrario a las agujas del reloj (D).</li> </ul> |
| ⑤   | Indicador de alimentación (verde)       | Se ilumina cuando la alimentación está a ON.  |

### 3 CABLES CON CONECTOR

Cables con conector para el modelo con conector M12

| Tipo             | Referencia | Longitud del cable |
|------------------|------------|--------------------|
| cable de 2 hilos | CN-22-C2   | 2m                 |
|                  | CN-22-C5   | 5m                 |
| cable de 4 hilos | CN-24-C2   | 2m                 |
|                  | CN-24-C5   | 5m                 |

Cables con conector para el modelo con conector M8

| Tipo    | Referencia | Longitud del cable |
|---------|------------|--------------------|
| Recto   | CN-24A-C2  | 2m                 |
|         | CN-24A-C5  | 5m                 |
| Acodado | CN-24AL-C2 | 2m                 |
|         | CN-24AL-C5 | 5m                 |

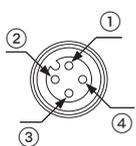
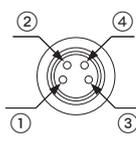
Para el sensor de tipo barrera se necesitan dos juegos de cables.

### 4 DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE E/S

En esta sección se utiliza la siguiente simbología.

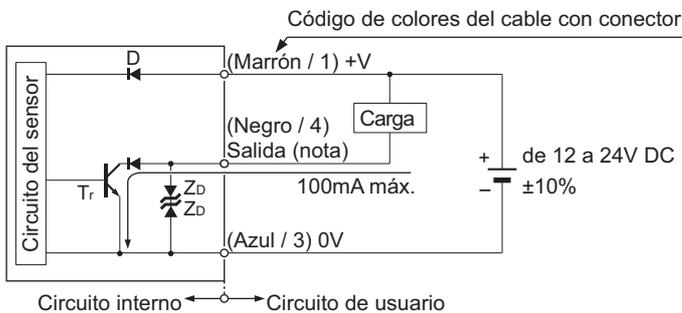
| Símbolo        | Significado                                    |
|----------------|--|
| D              | Diodo de protección contra polaridad inversa   |
| Z <sub>D</sub> | Diodo zener de absorción de picos de corriente |
| Tr             | Transistor de salida NPN / PNP                 |

Disposición de los pines

| Modelo con conector M12   | Terminal  | Modelo con conector M8  |
|---|---|---|
|  | 1) +V<br>2) Sin conectar<br>3) 0V<br>4) Salida (ver nota) |  |

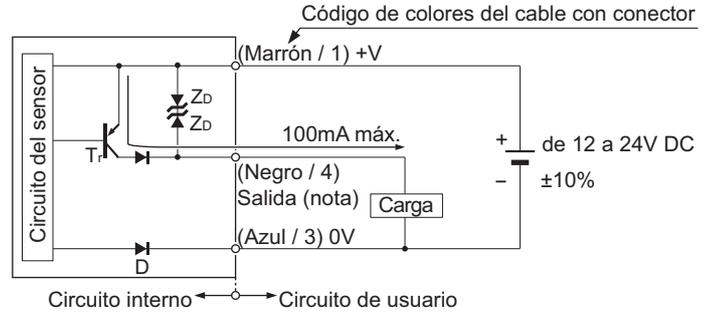
En el modelo de barrera, solamente el receptor dispone de salida.

#### Salida NPN



En el modelo de barrera, solamente el receptor dispone de salida.

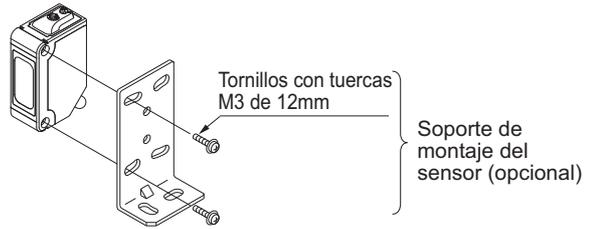
#### Salida PNP



Solamente el receptor de barrera dispone de salida.

### 5 MONTAJE Y AJUSTE

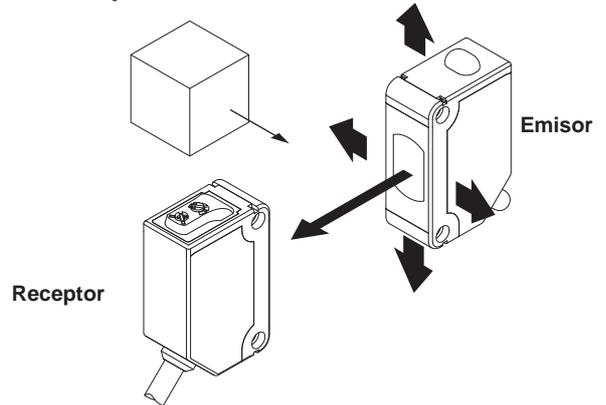
Montar el sensor con un par de priete igual o menor a 0,5N.



#### Modelo de barrera

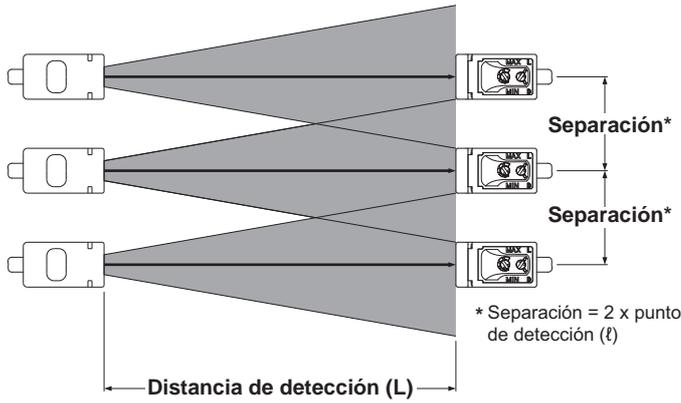
- Colocar el interruptor de modo de operación en la posición "Con Luz" (lado L).
- Colocar el emisor y el receptor enfrentados en una línea recta. Mover el emisor hacia arriba, abajo, izquierda y derecha para determinar en qué posición se recibe la luz con la ayuda del indicador de operación del receptor (naranja). Colocar el emisor en el medio de este área.
- Ajustar el ángulo del emisor girándolo hacia arriba, abajo, izquierda y derecha.
- De igual modo, ajustar el ángulo del receptor.
- Comprobar que está encendido el indicador de estabilidad (verde).
- Seleccionar el modo de operación deseado, Con Luz o En Oscuridad, con el interruptor de modo de operación.

Objeto detectable

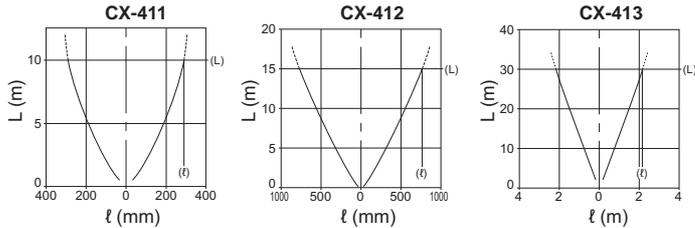


### Separación entre sensores

Cuando se montan 2 o más sets de barrera uno al lado de otro, se debe dejar una separación entre los sensores para prevenir interferencias.



Diagramas para establecer el punto de detección ( $\ell$ ), típico:



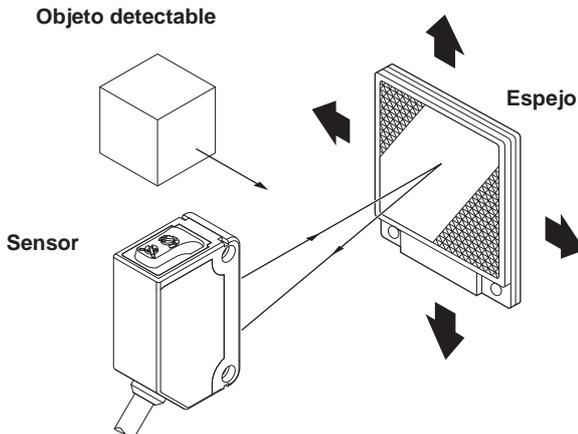
Por ejemplo:

| Referencia | Distancia de detección (L) | Separación entre sensores $2 \times \ell$ |
|------------|----------------------------|---|
| CX-411     | 10m                        | Aprox. 590mm o más                        |
| CX-412     | 15m                        | Aprox. 1.580mm o más                      |
| CX-413     | 30m                        | Aprox. 4,35m o más                        |

### Modelo de reflexión sobre espejo

➤ Asegurarse de montar el sensor y el espejo separados al menos 0,1mm.

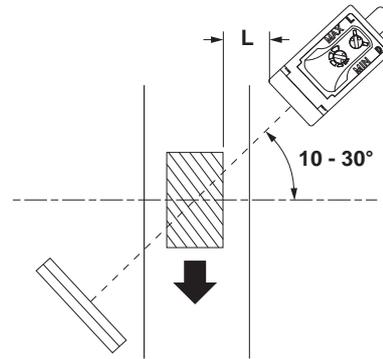
- Colocar el interruptor de modo de operación en la posición "Con Luz" (lado L).
- Colocar el emisor y el espejo enfrentados a lo largo de una línea recta. Mover el espejo arriba, abajo, izquierda y derecha para determinar en qué posición se recibe la luz con la ayuda del indicador de operación (naranja). Colocar el espejo en el medio de este área.
- Ajustar el ángulo del espejo inclinándolo hacia arriba, abajo, izquierda y derecha.
- De igual modo, ajustar el ángulo del sensor.
- Comprobar que está encendido el indicador de estabilidad (verde).
- Seleccionar el modo de operación deseado, Con Luz o En Oscuridad, con el interruptor de modo de operación.



### Modelo de reflexión sobre espejo

Detección de objetos brillantes con la CX-493 u objetos transparentes con la CX-48

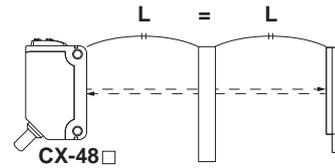
➤ Estas medidas no son necesarias para el modelo de reflexión sobre espejo con el filtro polarizador CX-491.



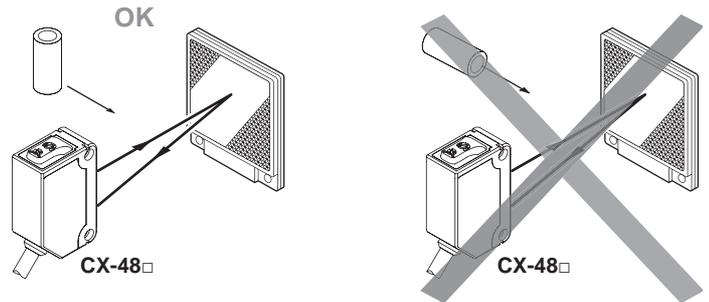
- Comprobar que existe una distancia suficiente (L) entre el sensor y el objeto a detectar. En caso contrario se reflejará la luz y el sensor no detectará correctamente.
- Instalar el sensor en un ángulo de 10 a 30° con respecto al objeto a detectar.

Detección de objetos transparentes con la CX-48

- Para una detección óptima, la distancia entre el objeto transparente y el sensor debería ser igual a la distancia entre el objeto y el espejo. En caso contrario, la detección puede ser inestable.



- En la detección de recipientes de plástico irregular o de botellas de cristal, la intensidad de la luz recibida puede diferir si cambia la posición o la dirección de detección. Ajustar la sensibilidad después de confirmar la condición de detección estable girando el objeto de detección, etc.
- Si el objeto transparente es cilíndrico, la posición de detección debe ser de pie y no en horizontal.



## 6 AJUSTE DE SENSIBILIDAD

Para una mejor comprensión del ajuste de sensibilidad, se debe entender primero la diferencia entre las condiciones de "luz recibida" y "oscuridad". ¡No confundir la condición de "luz recibida" y de "oscuridad" con los modos de operación "Con Luz" y "En Oscuridad"!

|                        | Condición de luz recibida | Condición de oscuridad |
|------------------------|---------------------------|------------------------|
| Barrera                |                           |                        |
| Reflexión sobre espejo |                           |                        |
| Reflexión directa      |                           |                        |

### Relación entre la salida y los indicadores

| Con Luz                  |                        |        | En Oscuridad           |        |                        |                          |
|--------------------------|------------------------|--------|------------------------|--------|------------------------|--------------------------|
| Indicador de estabilidad | Indicador de operación | Salida | Condición de detección | Salida | Indicador de operación | Indicador de estabilidad |
| ☀                        | ☀                      | ON     | Luz estable            | OFF    | ●                      | ☀                        |
| ●                        | ☀                      | ON     | Luz inestable          | OFF    | ●                      | ●                        |
| ☀                        | ●                      | OFF    | Oscuridad inestable    | ON     | ☀                      | ☀                        |
| ☀                        | ●                      | OFF    | Oscuridad estable      | ON     | ☀                      | ☀                        |

☀ = encendido, ● = apagado

➡ Utilizar un destornillador estándar para girar lentamente el potenciómetro de ajuste de sensibilidad. Si se aplica una fuerza excesiva se podría dañar el potenciómetro.

Este procedimiento asume que el modo de operación seleccionado es "Con Luz".



➡ Si el modo de operación es "En Oscuridad", la salida se comportará de modo inverso!

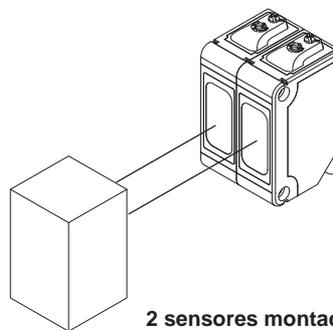
| Paso | Potenciómetro de ajuste de sensibilidad | Descripción  |
|------|---|--|
| 1    |   | Girar el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en sentido contrario a las agujas del reloj hasta alcanzar la posición de mínima sensibilidad, MIN.   |
| 2    |   | En la condición de "luz recibida", girar lentamente el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en sentido de las agujas de reloj hasta alcanzar el punto A, en el que la salida pasa a ON.*1   |
| 3    |   | En la condición "en oscuridad", girar el potenciómetro de ajuste de sensibilidad en el sentido de las agujas del reloj hasta que la salida del sensor pase a ON.*1, Girar lentamente en sentido contrario hasta el punto exacto B, donde la salida del sensor pasa a OFF.*1, Si la salida del sensor no pasa a ON incluso cuando se llega al final del recorrido del potenciómetro de ajuste de sensibilidad, el punto B será la posición MAX. |
| 4    |   | La posición exacta entre los puntos A y B es la posición de detección óptima.  |

\*1 Recordar que este procedimiento solo se puede aplicar en el modo de operación Con Luz.

## 7 FUNCIÓN DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIA MUTUA

➡ Esta función no está disponible para los sensores de tipo barrera. Consultar "FILTROS DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIA MUTUA" en la página 5.

La función de prevención automática de interferencia mutua permite montar hasta dos juegos de sensores uno junto a otro.



2 sensores montados uno junto a otro

## 8 MODELO DE REFLEXION SOBRE ESPEJO CON FILTROS POLARIZADORES

Puesto que la luz es polarizada por un film transparente, el sensor CX-491□ podría no detectar objetos envueltos en plástico transparente. Por ejemplo:

- Latas envueltas por plástico transparente
- Una lámina de aluminio cubierta por un film de plástico
- Etiquetas doradas o plateadas (brillantes) o papel de envolver

En estos casos, seguir los siguientes pasos.

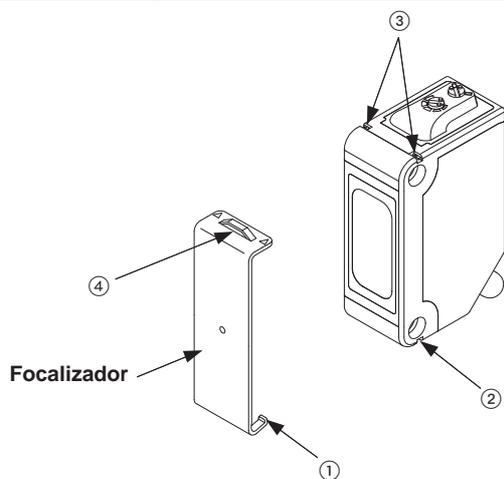
1. Inclinarse el sensor con respecto al objeto a detectar.
2. Reducir la sensibilidad.
3. Incrementar la distancia entre el sensor y el objeto a detectar.

## 9 FOCALIZADOR DE HAZ

El focalizador de haz está disponible solo para los sensores de tipo barrera.

El focalizador de haz opcional ayuda a la detección de objetos pequeños. Sin embargo, se reduce el rango de detección.

| Modelo                         | Referencia   | Tamaño del focalizador |
|--------------------------------|--------------|------------------------|
| Focalizador de haz redondo     | OS-CX-05     | ∅ 0,5mm                |
|                                | OS-CX-1      | ∅ 1mm                  |
|                                | OS-CX-2      | ∅ 2mm                  |
| Focalizador de haz rectangular | OS-CX-05 x 6 | 0.5 x 6mm              |
|                                | OS-CX-1 x 6  | 1 x 6mm                |
|                                | OS-CX-2 x 6  | 2 x 6mm                |



### Cómo se monta

1. Insertar el enganche ① en la ranura inferior ②.
2. Presionar el focalizador hasta que haga click dentro de las ranuras ③ de la parte superior del sensor.

### Cómo se desmonta

1. Insertar un destornillador en la pestaña ④.
2. Levantar y desmontar con cuidado.

Para obtener información más detallada sobre la distancia de detección y el tamaño mínimo del objeto a detectar, consultar el Manual de Usuario de la Serie CX-400.

## 10 FILTROS DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIA MUTUA

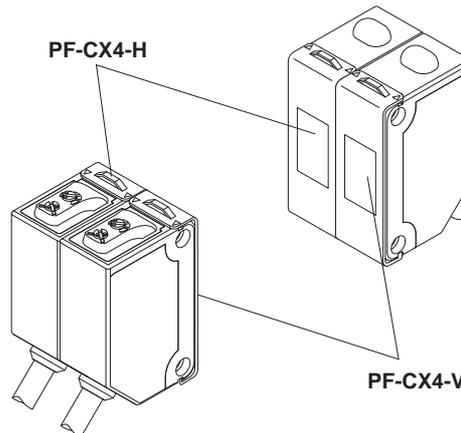
Los filtros de prevención de interferencia mutua solo están disponibles para los sensores de tipo barrera.

Colocando los filtros de prevención de interferencia mutua, se pueden montar dos juegos de sensores de barrera uno junto a otro. Sin embargo, se reduce el rango de detección.

Los filtros se instalan utilizando el mismo método que los focalizadores de haz. Para más detalles, consultar en la página 5, la sección 9, FOCALIZADOR DE HAZ.

Para que funcione la prevención de interferencia mutua, se deben cumplir las siguientes condiciones.

- Los dos juegos de sensores deben estar equipados con filtros de prevención de interferencia mutua de distintos tipos.
- Los filtros se deben montar en los emisores y en los receptores.

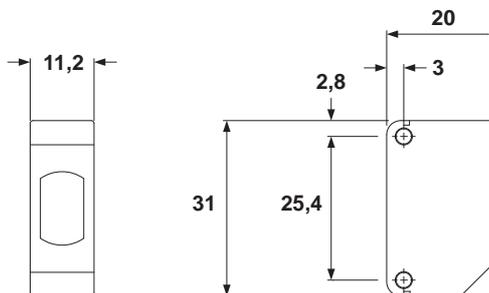


| Referencia | Dirección del haz | Color del soporte |
|------------|-------------------|-------------------|
| PF-CX4-H   | Horizontal        | Marrón claro      |
| PF-CX4-V   | Vertical          | Plata             |

En los filtros de prevención de interferencia mutua no aparece la referencia. Prestar especial atención cuando se montan en los sensores.

## 11 DIMENSIONES

Las dimensiones básicas son 11,2 x 31,0 x 20,0mm (AnxAlxProf).



Para obtener información más detallada, consultar el Manual de Usuario de la Serie CX-400.

## 12 ESPECIFICACIONES

### Modelos de barrera y de reflexión sobre espejo

| Característica  | Barrera  |  |  | Reflexión sobre espejo   |   |
|---|--|--|--|--|---|
|   | Estándar   | De largo alcance                               | De muy largo alcance                           | Con filtro polarizador <sup>*1</sup>   | De largo alcance  |
| Salida NPN  | CX-411 <sup>*2</sup>   | CX-412 <sup>*2</sup>                           | CX-413 <sup>*2</sup>                           | CX-491 <sup>*2</sup>   | CX-493 <sup>*2</sup>                                      |
| Salida PNP  | CX-411-P <sup>*2</sup>   | CX-412-P <sup>*2</sup>                         | CX-413-P <sup>*2</sup>                         | CX-491-P <sup>*2</sup>   | CX-493-P <sup>*2</sup>                                    |
| Distancia de detección                                  | 10m  | 15m  | 30m  | 3m <sup>*3</sup>   | 5m <sup>*3</sup>  |
| Objeto detectable                                       | Objetos opacos de Ø 12mm o más   |  |  | Objetos opacos de Ø 50mm o más, objetos translúcidos o especulares <sup>*3</sup> | Ø 50mm o más, objetos opacos o translúcidos <sup>*3</sup> |
| Repetitividad<br>(perpendicular al rayo de detección)   | 0,5mm o menos  |  |  |  |   |
| Alimentación  | de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor  |  |  |  |   |
| Consumo de corriente                                    | Emisor: 15mA o menos<br>Receptor: 10mA o menos   | Emisor: 20mA o menos<br>Receptor: 10mA o menos | Emisor: 25mA o menos<br>Receptor: 10mA o menos | 13mA o menos   | 10mA o menos  |
| Salida  | <b>Salida NPN o PNP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor NPN o PNP en colector abierto</li> <li>• <b>NPN:</b> Corriente máxima de sumidero: 100mA; <b>PNP:</b> Corriente máxima de fuente: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V CC o menos (<b>NPN:</b> entre la salida y 0V; <b>PNP:</b> entre la salida y +V)</li> <li>• Tensión residual:<br/> <b>NPN:</b> 2V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA), 1V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA)<br/> <b>PNP:</b> 2V o menos (para una corriente de fuente de 100mA), 1V o menos (para una corriente de fuente de 16mA)</li> </ul> |  |  |  |   |
|   | Operación de salida  | Con Luz o En Oscuridad                         |  |  |   |
|   | Protección contra cortocircuitos   | Incorporada                                    |  |  |   |
| Tiempo de respuesta                                     | 1ms o menos  |  | 2mseg o menos                                  | 1ms o menos  |   |
| Función automática de prevención de interferencia mutua | Colocando los filtros de prevención de interferencia mutua <sup>*4</sup> , se pueden montar dos juegos de sensores uno junto a otro.   | —  |  | Incorporada  |   |
| Protección  | IP67 (IEC)   |  |  |  |   |
| Temperatura   | de -25 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), Almacenamiento: de -30 a +70°C  |  |  |  |   |
| Humedad   | de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.  |  |  |  |   |
| Elemento emisor   | LED rojo   | LED infrarrojo                                 |  | LED rojo   |   |
| Material  | Carcasa: PBT, Lentes: Acrílico, Tapa: Acrílico   |  |  |  |   |
| Cable   | Cable de 2m de longitud, de 0,2mm <sup>2</sup> , 3 -hilos (emisor del tipo barrera: 2 hilos)   |  |  |  |   |
| Peso  | Neto   | Emisor: 45g aprox., Receptor: 50g aprox.       |  | 50g aprox.   |   |
|   | Bruto  | 100g aprox.                                    |  | 80g aprox.   |   |
| Accesorios <sup>*5</sup>                                | —  |  |  | Espejo RF-230: 1 pieza.  |   |

<sup>\*1</sup>El modelo de reflexión sobre espejo con filtro polarizador puede que no detecte de forma estable objetos brillantes o especulares a través de un plástico transparente, ya que la luz es polarizada por el film transparente. Para más detalles, consultar en la página 5, la sección 8, MODELO DE REFLEXION SOBRE ESPEJO CON FILTROS POLARIZADORES.

<sup>\*2</sup>Las referencias con el sufijo -J indican que se trata del modelo con conector M12. El sufijo -Z indica que es el modelo con conector M8. En los modelos de barrera, el sufijo "E" en el número que aparece en la etiqueta indica que es el emisor; la "D" indica que es el receptor. En los modelos de reflexión sobre espejo, el sufijo "-Y" indica que incluye el espejo RF-230.

<sup>3</sup>El rango de detección y el objeto a detectar por el sensor de reflexión sobre espejo, está especificado para el espejo **RF-230**. Para obtener información más detallada, consultar el [Manual de Usuario de la Serie CX-400](#). Después de la instalación, comprobar el correcto funcionamiento del sensor.

<sup>4</sup>Para más detalles, consultar en la página 5, la sección 10, FILTROS DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIA MUTUA.

<sup>5</sup>El espejo RF-230 se suministra con el sensor. También están disponibles otros espejos y tapas reflectantes bajo pedido. Para obtener información más detallada, consultar el [Manual de Usuario de la Serie CX-400](#).

### Modelos de reflexión directa

|  |   |  |                              |                              |  |
|--|---|--|------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Característica</b>  |   |  |                              |                              | Haz estrecho   |
|  | <b>Salida NPN</b>                       | <b>CX-424<sup>*1</sup></b>   | <b>CX-421<sup>*1</sup></b>   | <b>CX-422<sup>*1</sup></b>   | <b>CX-423<sup>*1</sup></b>                                     |
|  | <b>Salida PNP</b>                       | <b>CX-424-P<sup>*1</sup></b>   | <b>CX-421-P<sup>*1</sup></b> | <b>CX-422-P<sup>*1</sup></b> | <b>CX-423-P<sup>*1</sup></b>                                   |
| <b>Distancia de detección</b>                                  |   | 100mm <sup>*2</sup>  | 300mm <sup>*2</sup>          | 800mm <sup>*2</sup>          | de 70 a 300mm <sup>*2</sup>                                    |
| <b>Objeto detectable</b>                                       |   | Objetos opacos, translúcidos o transparentes <sup>*3</sup>   |                              |                              | Objetos opacos, translúcidos o transparentes <sup>*3, *4</sup> |
| <b>Histéresis</b>  |   | 15% o menos de la distancia de operación <sup>*2</sup>   |                              |                              |  |
| <b>Repetitividad</b><br>(perpendicular al rayo de detección)   |   | 1mm o menos  |                              |                              | 0,5mm o menos  |
| <b>Alimentación</b>  |   | de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor  |                              |                              |  |
| <b>Consumo de corriente</b>                                    |   | 13mA o menos   |                              |                              | 15mA o menos   |
| <b>Salida</b>  |   | <p align="center"><b>Salida NPN o PNP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor NPN o PNP en colector abierto</li> <li>• <b>NPN</b>: Corriente máxima de sumidero: 100mA; <b>PNP</b>: Corriente máxima de fuente: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V CC o menos (<b>NPN</b>: entre la salida y 0V; <b>PNP</b>: entre la salida y +V)</li> <li>• Tensión residual:<br/> <b>NPN</b>: 2V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA), 1V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA)<br/> <b>PNP</b>: 2V o menos (para una corriente de fuente de 100mA), 1V o menos (para una corriente de fuente de 16mA)</li> </ul> |                              |                              |  |
|  | <b>Operación de salida</b>              | Con Luz o En Oscuridad   |                              |                              |  |
|  | <b>Protección contra cortocircuitos</b> | Incorporada  |                              |                              |  |
| <b>Tiempo de respuesta</b>                                     |   | 1ms o menos  |                              |                              |  |
| <b>Función automática de prevención de interferencia mutua</b> |   | Incorporada  |                              |                              |  |
| <b>Protección</b>  |   | IP67 (IEC)   |                              |                              |  |
| <b>Temperatura</b>   |   | de -25 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), Almacenamiento: de -30 a +70°C  |                              |                              |  |
| <b>Humedad</b>   |   | de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.  |                              |                              |  |
| <b>Elemento emisor</b>   |   | LED infrarrojo   |                              |                              | LED rojo   |
| <b>Material</b>  |   | Carcasa: PBT, Lentes: Acrílico, Tapa: Acrílico   |                              |                              |  |
| <b>Cable</b>   |   | Cable de 2m de longitud, de 0,2mm <sup>2</sup> , 3 -hilos (emisor del tipo barrera: 2 hilos)   |                              |                              |  |
| <b>Peso</b>  | Neto                                    | 50g aprox.   |                              |                              |  |
|  | Bruto                                   | 60g aprox.   |                              |                              |  |

<sup>1</sup>Las referencias con el sufijo -J indican que se trata del modelo con conector M12. El sufijo -Z indica que es el modelo con conector M8. En los modelos de barrera, el sufijo "E" en el número que aparece en la etiqueta indica que es el emisor; la "D" indica que es el receptor. En los modelos de reflexión sobre espejo, el sufijo "-Y" indica que incluye el espejo **RF-230**.

<sup>2</sup>La distancia de detección está especificada para un papel blanco mate (200 x 200mm).

<sup>3</sup>La detección puede volverse inestable debido a las condiciones de instalación o al objeto de detección. Después de la instalación, comprobar el correcto funcionamiento del sensor con el objeto real a detectar.

<sup>4</sup>El mínimo objeto detectable es un hilo de cobre de 0,5mm de Ø

## Modelos de reflexión sobre espejo para la detección de objetos transparentes

| Característica  |  | De precisión  | Estándar                        | De largo alcance            |
|---|--|---|---------------------------------|-----------------------------|
|   | Salida NPN   | CX-481* <sup>1</sup>  | CX-483* <sup>1</sup> ,          | CX-482* <sup>1</sup> ,      |
|   | Salida PNP   | CX-481-P* <sup>1</sup> ,  | CX-483-P* <sup>1</sup> ,        | CX-482-P* <sup>1</sup> ,    |
| Distancia de detección                                  |  | de 50 a 500mm <sup>*2</sup>   | de 50 a 1000mm <sup>*2</sup> ,  | de 0,1 a 2m <sup>*2</sup> , |
| Distancia de instalación del espejo                     |  | de 100 a 500mm <sup>*2</sup> ,  | de 100 a 1000mm <sup>*2</sup> , | de 0,8 a 2m <sup>*2</sup> , |
| Objeto detectable                                       |  | Objetos opacos de Ø 50mm o más, objetos translúcidos o transparentes* <sup>2</sup> .            |                                 |                             |
| Repetitividad<br>(perpendicular al rayo de detección)   |  | 0,5mm o menos   |                                 |                             |
| Alimentación  |  | de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor   |                                 |                             |
| Consumo de corriente                                    |  | 10mA o menos  |                                 |                             |
| Salida  | <b>Salida NPN o PNP</b>  |   |                                 |                             |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor NPN o PNP en colector abierto</li> <li>• <b>NPN</b>: Corriente máxima de sumidero: 100mA; <b>PNP</b>: Corriente máxima de fuente: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V CC o menos (<b>NPN</b>: entre la salida y 0V; <b>PNP</b>: entre la salida y +V)</li> <li>• Tensión residual:<br/> <b>NPN</b>: 2V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA), 1V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA)<br/> <b>PNP</b>: 2V o menos (para una corriente de fuente de 100mA), 1V o menos (para una corriente de fuente de 16mA)</li> </ul> |   |                                 |                             |
|   | Operación de salida  | Con Luz o En Oscuridad  |                                 |                             |
|   | Protección contra cortocircuitos   | Incorporada   |                                 |                             |
| Tiempo de respuesta                                     |  | 1ms o menos   |                                 |                             |
| Función automática de prevención de interferencia mutua |  | Incorporada   |                                 |                             |
| Protección  |  | IP67 (IEC)  |                                 |                             |
| Temperatura   |  | de -25 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), Almacenamiento: de -30 a +70°C |                                 |                             |
| Humedad   |  | de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.   |                                 |                             |
| Elemento emisor   |  | LED infrarrojo  |                                 |                             |
| Material  |  | Carcasa: PBT, Lentes: Policarbonato, Cubierta del indicador: Policarbonato                      |                                 |                             |
| Cable   |  | Cable de 2m de longitud, de 0,2mm <sup>2</sup> , 3 -hilos (emisor del tipo barrera: 2 hilos)    |                                 |                             |
| Peso  | Neto   | 50g aprox.  |                                 |                             |
|   | Bruto  | 80g aprox.  |                                 |                             |
| Accesorios* <sup>3</sup>                                |  | Espejo RF-230: 1 pieza.   |                                 |                             |

\*<sup>1</sup>Las referencias con el sufijo -J indican que se trata del modelo con conector M12. El sufijo -Z indica que es el modelo con conector M8. En los modelos de barrera, el sufijo "E" en el número que aparece en la etiqueta indica que es el emisor; la "D" indica que es el receptor. En los modelos de reflexión sobre espejo, el sufijo "-Y" indica que incluye el espejo **RF-230**.

\*<sup>2</sup>El rango de detección y el objeto a detectar por el sensor de reflexión sobre espejo, está especificado para el espejo **RF-230**. Para obtener información más detallada, consultar el [Manual de Usuario de la Serie CX-400](#). Después de la instalación, comprobar el correcto funcionamiento del sensor.

\*<sup>3</sup>El espejo RF-230 se suministra con el sensor. También están disponibles otros espejos y tapas reflectantes bajo pedido. Para obtener información más detallada, consultar el [Manual de Usuario de la Serie CX-400](#).

## Modelos básicos

| Característica  | Barrera  |  |  |               | Reflexión sobre espejo <sup>*1</sup>   |                 |               |
|---|--|--|--|---------------|--|-----------------|---------------|
|   | Con Luz  | Dark-ON                                  | Con Luz  | Dark-ON       | Con Luz  | Dark-ON         |               |
|   | Salida NPN   | CX-411A-C05                              | CX-411B-C05                                    | CX-412A-C05   | CX-412B-C05  | CX-491A-C05-Y   | CX-491B-C05-Y |
| Salida PNP  | CX-411A-P-C05  | CX-411B-P-C05                            | CX-412A-P-C05                                  | CX-412B-P-C05 | CX-491A-P-C05-Y  | CX-491B-P-C05-Y |               |
| Distancia de detección                                  | 10m  |  | 15m  |               | 3m <sup>*2</sup>   |                 |               |
| Objeto detectable                                       | Objetos opacos de Ø 12mm o más   |  |  |               | Objetos opacos de Ø 50mm o más, objetos translúcidos o especulares <sup>*2</sup> . |                 |               |
| Repetitividad<br>(perpendicular al rayo de detección)   | 0,5mm o menos  |  |  |               |  |                 |               |
| Alimentación  | de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor  |  |  |               |  |                 |               |
| Consumo de corriente                                    | Emisor: 15mA o menos<br>Receptor: 10mA o menos   |  | Emisor: 20mA o menos<br>Receptor: 10mA o menos |               | 13mA o menos   |                 |               |
| Salida  | Salida NPN o PNP   |  |  |               |  |                 |               |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistor NPN o PNP en colector abierto</li> <li>• <b>NPN</b>: Corriente máxima de sumidero: 100mA; <b>PNP</b>: Corriente máxima de fuente: 100mA</li> <li>• Tensión aplicada: 30V CC o menos (<b>NPN</b>: entre la salida y 0V; <b>PNP</b>: entre la salida y +V)</li> <li>• Tensión residual:<br/><b>NPN</b>: 2V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA), 1V o menos (para una corriente de sumidero de 16mA)<br/><b>PNP</b>: 2V o menos (para una corriente de fuente de 100mA), 1V o menos (para una corriente de fuente de 16mA)</li> </ul> |  |  |               |  |                 |               |
| Protección contra cortocircuitos                        | Incorporada  |  |  |               |  |                 |               |
| Tiempo de respuesta                                     | 1ms o menos  |  |  |               |  |                 |               |
| Función automática de prevención de interferencia mutua | Colocando los filtros de prevención de interferencia mutua, se pueden montar dos juegos de sensores uno junto a otro. Para más detalles, consultar en la página 5, la sección 10, FILTROS DE PREVENCIÓN DE INTERFERENCIA MUTUA.  |  |  |               | Incorporada  |                 |               |
| Protección  | IP67 (IEC)   |  |  |               |  |                 |               |
| Temperatura   | de -25 a +55°C (Sin condensación de rocío o formación de hielo), Almacenamiento: de -30 a +70°C  |  |  |               |  |                 |               |
| Humedad   | de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.  |  |  |               |  |                 |               |
| Elemento emisor   | LED rojo   |  | LED infrarrojo                                 |               | LED rojo   |                 |               |
| Material  | Carcasa: PBT, Lentes: Acrílico, Tapa: Acrílico   |  |  |               |  |                 |               |
| Cable   | Cable de 2m de longitud, de 0,2mm <sup>2</sup> , 3 -hilos (emisor del tipo barrera: 2 hilos)   |  |  |               |  |                 |               |
| Peso  | Neto   | Emisor: 20g aprox., Receptor: 20g aprox. |  |               |  | 20g aprox.      |               |
|   | Bruto  | 50g aprox.                               |  |               |  | 30g aprox.      |               |

<sup>\*1</sup>El modelo de reflexión sobre espejo con filtro polarizador puede que no detecte de forma estable objetos brillantes o especulares a través de un plástico transparente, ya que la luz es polarizada por el film transparente. Para más detalles, consultar en la página 5, la sección 8, MODELO DE REFLEXION SOBRE ESPEJO CON FILTROS POLARIZADORES.

<sup>\*2</sup>El rango de detección y el objeto a detectar por el sensor de reflexión sobre espejo, está especificado para el espejo **RF-230**. Para obtener información más detallada, consultar el [Manual de Usuario de la Serie CX-400](#). Después de la instalación, comprobar el correcto funcionamiento del sensor.