

Panasonic® MANUAL DE INSTRUCCIONES

Sensor Fotoeléctrico

Sensor Digital de Fibra Óptica

Serie FX-301

MEUML-FX301 V1.1

Muchas gracias por adquirir productos de Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd. 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.¹

⚠ 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 o IEC etc.

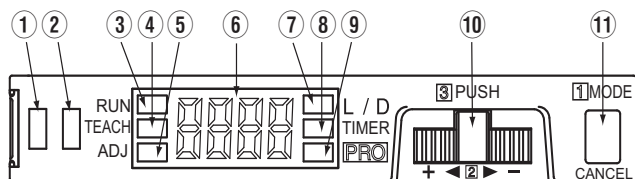
Para obtener información más ampliada sobre el amplificador de fibra, consultar nuestra página web: www.panasonic-electric-works.com, o contactar con nuestra oficina.

1 PRECAUCIONES

- Este producto ha sido desarrollado y fabricado solamente para uso industrial.
- Asegurarse de realizar el cableado con la fuente de alimentación apagada.
- Verificar que la tensión de alimentación con el rizado se mantiene dentro del rango.
- No conectar este sensor a una tensión que supere el rango nominal o a una fuente de alimentación AC. Se puede quemar o dañar el sensor.
- Un cableado incorrecto o un cortocircuito en la carga podrían quemar o dañar el sensor.
- Cuando la función de nivel de emisión pasa de OFF a ON para cualquier nivel, la salida puede ser inestable. No utilizar la salida de control durante los primeros 0,5seg. desde que el sensor comienza emitir. (Consultar "PRO1" en la página 6.)
- 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. Esto podría 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 mm². Si se conectan de 5 a 8 unidades en cascada, el límite es de 50m; de 9 a 16 unidades en cascada, el límite es de 20m. Sin embargo, para reducir los efectos del ruido, realizar el cableado lo más corto posible.
- Tener en cuenta que prolongar el cable incrementa la tensión residual.
- Asegurarse de utilizar el cable opcional de conexión rápida, cuando se utiliza el modelo con conector FX-301(P).
- Evitar la acumulación de polvo, suciedad y vapor.
- Tener la precaución de que el sensor no entre en contacto con aceite, grasa, disolventes orgánicos, etc., ácidos fuertes, o alcalinos.

- No utilizar el sensor en un entorno que contenga gases inflamables o explosivos.
- Nunca desmontar o modificar el sensor.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES



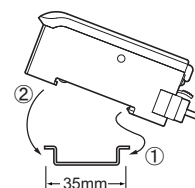
Nº.	Elemento	Descripción
①	Indicador de operación (naranja)	Se enciende cuando la salida está a ON.
②	Indicador de estabilidad (verde)	Se enciende cuando la detección es estable según los parámetros establecidos.
③	Indicador de modo RUN (verde)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo RUN.
④	Indicador de modo TEACH (amarillo)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo APRENDIZAJE.
⑤	Indicador de modo ADJ (amarillo)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo ADJ (ajuste del valor umbral).
⑥	Display digital (rojo)	Muestra la intensidad de luz recibida en condiciones normales. También muestra los submodos y los ajustes.
⑦	Indicador de modo L/D (amarillo)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo L/D (Con LUZ, En OSCURIDAD).
⑧	Indicador de modo TIMER (amarillo)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo TEMPORIZADOR.
⑨	Indicador de modo PRO (amarillo)	Se enciende cuando el sensor FX-301 está en modo PRO.
⑩	Interruptor de Jog	El interruptor de jog permite seleccionar varios submodos y confirmar los distintos ajustes.
⑪	Tecla de Modo	La tecla de modo permite pasar de un modo a otro, o cancelar los cambios en la configuración y volver al modo RUN.

3 MONTAJE

➡ Se podría romper el enganche si no se siguen cuidadosamente las instrucciones de montaje.

Cómo se monta el amplificador

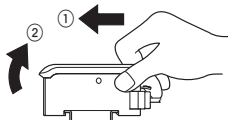
- ① Fijar el enganche que tiene un muelle, en el carril DIN de 35 mm y empujar hacia adelante.
- ② Deslizar la parte frontal de la sección de montaje sobre el carril DIN y soltar.



¹El sensor digital de fibra FX-301(P) ha sido modificado desde su lanzamiento en Junio de 2004. Por ello, este manual se ha ido actualizando recogiendo cada una de las actualizaciones.

Cómo se desmonta el amplificador

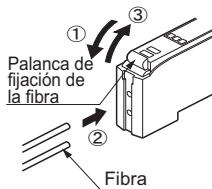
- ① Empujar el amplificador hacia adelante
- ② Levantar la parte frontal del amplificador.



4 CONECTAR LA FIBRA ÓPTICA

➤ Asegurarse de colocar primero el accesorio a las fibras antes de insertarlas en el amplificador. Para más detalles, consultar el manual de instrucciones que se adjunta con las fibras.

- ① Tirar hacia abajo de la palanca de fijación de la fibra hasta el final del recorrido.
- ② Insertar hasta el fondo, cuidadosamente, las fibras en los orificios (**ver nota**).
Si las fibras no se introducen hasta el fondo, el rango de detección se puede ver reducido.
Insertar las fibras flexibles con precaución, ya que se doblan con facilidad.
- ③ Colocar de nuevo la palanca de fijación de la fibra en su posición original.



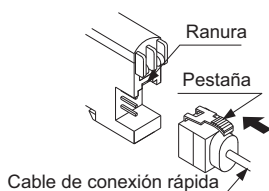
➤ Si se trata de fibras de reflexión directa coaxial, por ejemplo, FD-G4 o FD-FM2, FM2, insertar el cable de fibra mononúcleo en el alojamiento de emisión del haz "P" y el cable multinúcleo en el alojamiento de recepción del haz "D." Si se insertan al revés, la detección podría ser deficiente.

5 CABLEADO

➤ Asegurarse de quitar alimentación cuando se conecta o se desconecta el cable de conexión rápida.

Método de conexión

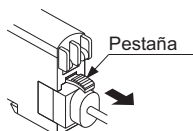
- ① Alinear la pestaña del conector con la ranura del amplificador.
- ② Insertar el conector hasta que haga click.



Método de desconexión

-
- No sacar el conector sin presionar la pestaña o esta se podría romper.
 - No utilizar un cable de conexión rápida que tenga la pestaña rota.
 - Siempre tirar del conector. Si se tira del cable este se podría romper.

- ① Presionar la pestaña del conector y tirar con suavidad del conector.



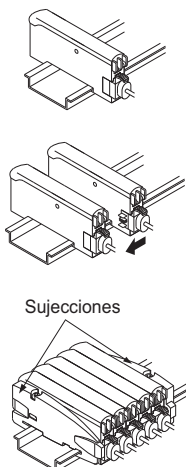
6 INSTALACIÓN EN CASCADA

- Asegurarse de apagar la alimentación cuando se añaden o se quitan amplificadores.
- La temperatura ambiente permitida depende del número de amplificadores conectados en cascada. Consultar "ESPECIFICACIONES" en la página 9.
- Cuando se conectan dos o más amplificadores en cascada, estos deben ir montados sobre un carril DIN.
- Para evitar que los amplificadores se deslicen sobre el carril DIN, colocar las sujecciones (MS-DIN-E) en ambos extremos.
- Se pueden conectar un máximo de 16 amplificadores en cascada.
- Si se conectan más de dos amplificadores en cascada, utilizar los cables de conexión rápida (CN-71-C1, CN-71-C2, o CN-71-C5) a partir del segundo amplificador en adelante.
- Si se conectan amplificadores en paralelo pero de forma no adyacente unos a otros, montar las sujecciones opcionales (MS-DIN-E) en ambos lados de cada amplificador o colocar los precintos de protección (FX-MB1) en la ventana de comunicación y en el área de conexión.
- Si se instala en cascada el modelo con conector FX-301(P) con el modelo con cable FX-301(P)-C1, montar juntos los modelos idénticos.
- Si se instalan en cascada amplificadores de versión modificada junto con amplificadores de versión convencional, colocar las unidades con versión modificada a la derecha de las unidades con versión convencional, visto desde el lado del conector. (Para más detalles, consultar en la página 8, la sección 16, VERSIONES DE LOS AMPLIFICADORES.)
- La función de prevención de interferencia mutua solo se puede transmitir entre este amplificador y otros amplificadores digitales de fibra. Por lo tanto, colocar juntos los modelos idénticos cuando se instalen en cascada.
Atención: la función de prevención de interferencia mutua no está incorporada en el modelo FX-301(P)-HS. Tener esto en cuenta cuando se instalen en cascada amplificadores de este tipo.
- Puesto que la función de comunicación de este producto es distinta a la del modelo FX-301(P)-F, colocar el precinto de protección (FX-MB1) en la ventana de comunicación de los amplificadores, cuando se instalen en cascada.

Para obtener más información sobre el montaje y desmontaje de los amplificadores, consultar "MONTAJE" en la página 1.

Montaje en cascada

- ① Montar los amplificadores, uno a uno en el carril DIN de 35mm.
- ② Desplazar los amplificadores unos hacia otros hasta que los dientes en el conector de cada subcable se inserten en el conector adyacente.
- ③ Colocar las sujecciones opcionales (MS-DIN-E) en ambos extremos para impedir que se desplacen los amplificadores.
- ④ Apretar los tornillos para fijar las sujecciones.

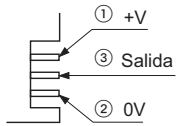


Desmontaje

- ① Aflojar los tornillos de las sujecciones.
- ② Retirar las sujecciones.
- ③ Deslizar los amplificadores y quitar uno a uno.

7 DIAGRAMAS DEL CIRCUITO DE E/S

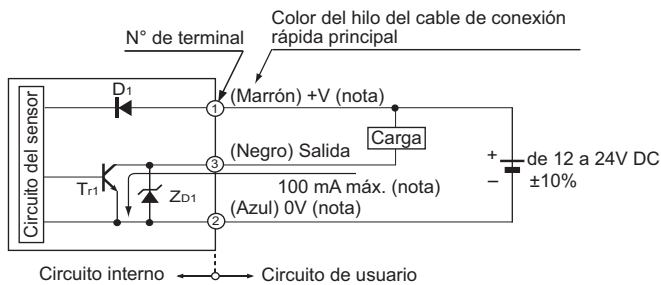
Disposición de los terminales del modelo FX-301 con conector



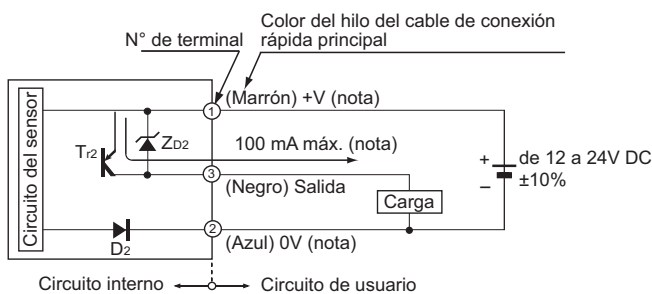
En esta sección se utiliza la siguiente simbología.

Símbolo	Significado
D	Diodo de protección contra polaridad inversa
Zd	Diodo zener de absorción de picos de corriente
Tr1	Transistor de salida NPN
Tr2	Transistor de salida PNP

Salida NPN



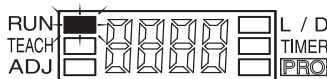
Salida PNP



➡ **Máx. 50mA si se conectan en cascada cinco o más amplificadores del modelo con conector FX-301(P).**

8 PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN

Cuando se aplica alimentación, se realiza un autochequeo de las comunicaciones. El indicador de modo RUN se enciende en color verde y el display digital muestra la intensidad de luz recibida.



La terminología descrita en la siguiente tabla sirve de ayuda para navegar a través de los distintos modos y para realizar los ajustes.

Tecla de MODO	Interruptor de Jog		
	Pulsar	Girar	
		hacia el lado "+"	hacia el lado "-"

Consejos generales de navegación

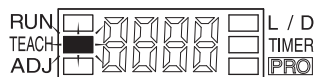
- Pulsar <MODE> brevemente y de forma repetida para pasar de un modo a otro.
- Pulsar <MODE> durante 2 seg. o más para volver al modo RUN.
- Para cancelar el proceso de ajuste, pulsar <MODE>.
- Pulsar el interruptor de jog para confirmar los ajustes.
- Girar el interruptor de jog para navegar entre los distintos submodos.
- Si se gira de interruptor de jog en modo RUN, se muestra el valor umbral actual. Después se muestra de nuevo y de forma automática, la intensidad luz actual recibida.

Modo Navi

Comenzando en modo RUN, se navega a través de los diferentes modos en el siguiente orden.

Modo	Descripción
RUN	Operación de detección normal.
APRENDIZAJE	Establece el valor umbral a través del "aprendizaje en 2 niveles", "aprendizaje límite", o del "aprendizaje automático". Consultar "MODO APRENDIZAJE" en la página 4.
AJUSTE FINO	Permite el ajuste fino del valor umbral. Consultar "MODO AJUSTE FINO DEL VALOR UMBRAL" en la página 5.
L/D	Establece la operación de salida a Con Luz o En Oscuridad. Consultar "MODO OPERACIÓN DE SALIDA" en la página 5.
TEMPORIZADOR	Configura la operación del temporizador. Consultar "MODO DE OPERACIÓN DEL TEMPORIZADOR" en la página 5.
PRO	Pulsando el interruptor de jog para entrar en los submodos PRO, se pueden realizar algunos ajustes avanzados. Consultar "MODO PRO" en la página 5.
RUN	Operación de detección normal.

9 MODO APRENDIZAJE



Aprendizaje de dos niveles

El aprendizaje de dos niveles es el método de aprendizaje más común y significa que el valor umbral se aprende utilizando dos puntos, correspondientes a las condiciones de presencia de objeto y de ausencia de objeto.

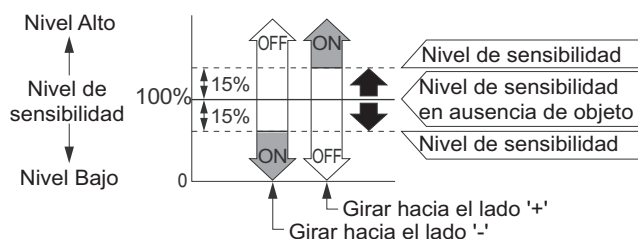
Paso	Descripción
①	Colocar la fibra dentro del rango de detección. Pulsar brevemente <MODE> para pasar a modo APRENDIZAJE.
②	Pulsar brevemente el interruptor de jog en la condición de presencia de objeto. Si el aprendizaje es válido, el display digital parpadea brevemente mostrando la intensidad de luz recibida y el indicador de modo TEACH parpadea.
③	Pulsar brevemente el interruptor de jog en la condición de ausencia de objeto. Si el aprendizaje es válido, el display digital parpadea brevemente mostrando la intensidad de luz recibida.
④	Se toma como valor umbral el punto medio entre la intensidad de luz recibida en condiciones de presencia y de ausencia de objeto. Se muestra brevemente el resultado de la detección: <ul style="list-style-type: none"> Good: detección estable. Hard: no ha sido posible una detección estable.
⑤	Se muestra brevemente el valor umbral.
⑥	Se muestra la intensidad de luz recibida actual y finaliza el proceso de ajuste.

Aprendizaje límite

El aprendizaje límite se usa para obtener el valor umbral **solamente en la condición de ausencia de objeto**, es decir, para la condición de luz recibida estable. Este método se usa para detectar objetos en presencia de un cuerpo en el fondo o para detectar objetos pequeños.

Paso	Descripción
①	Colocar la fibra dentro del rango de detección. Pulsar brevemente <MODE> para pasar a modo APRENDIZAJE.
②	Pulsar brevemente el interruptor de jog en la condición de ausencia de objeto. Si el aprendizaje es válido, el display digital parpadea brevemente mostrando la intensidad de luz recibida y el indicador de modo TEACH parpadea.
③	Girar el interruptor de jog hacia el lado "+" o hacia el lado "-" para establecer la desviación con respecto al valor umbral.*1 Una coma se desplaza dos veces, de derecha a izquierda a lo largo del display.
④	Se muestra brevemente el resultado de la detección: <ul style="list-style-type: none"> Good: detección estable. Hard: no ha sido posible una detección estable.
⑤	Se muestra brevemente el valor umbral.
⑥	Se muestra la intensidad de luz recibida actual y finaliza el proceso de ajuste.

*1 Si el interruptor de jog se gira hacia el lado "+", el valor umbral aumenta aproximadamente un 15% del valor establecido al pulsar el interruptor de jog. Utilizar este método para las fibras de reflexión.
Si el interruptor de jog se mueve hacia el lado "-", el valor umbral disminuye aproximadamente un 15% del valor establecido al pulsar el interruptor de jog. Utilizar este método para las fibras de barrera.



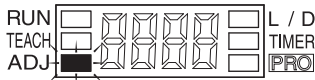
Por defecto, la desviación es aproximadamente el 15% sobre el valor inicial, pero en modo PRO, se puede modificar este porcentaje de 0 al 80%. Consultar "MODO PRO" en la página 5.

Aprendizaje automático

El aprendizaje automático se usa cuando hay que establecer el valor umbral sin parar la línea de producción.

Paso	Descripción
①	Colocar la fibra dentro del rango de detección. Pulsar brevemente <MODE> para pasar a modo APRENDIZAJE.
②	Pulsar continuamente el interruptor de jog con la línea en funcionamiento. Auto aparece siempre que se mantenga pulsado el interruptor de jog y el sensor muestree la intensidad de luz recibida.
③	Soltar el interruptor de jog. Si el aprendizaje es válido, el display digital parpadea brevemente mostrando el valor umbral.
④	Se toma como valor umbral el punto medio entre la intensidad de luz recibida en condiciones de presencia y de ausencia de objeto. Se muestra brevemente el resultado de la detección: <ul style="list-style-type: none"> Good: detección estable. Hard: no ha sido posible una detección estable.
⑤	Se muestra brevemente el valor umbral.
⑥	Se muestra la intensidad de luz recibida actual y finaliza el proceso de ajuste.

10 MODO AJUSTE FINO DEL VALOR UMBRAL

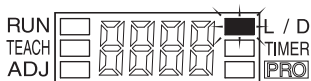


En el modo AJUSTE se puede realizar un ajuste fino del valor umbral.

Paso	Descripción
①	Pulsar <MODE> brevemente y de forma repetitiva hasta que se encienda el indicador de operación ADJ.
②	Girar el interruptor de jog hacia el lado "+" para aumentar el valor umbral, es decir, para reducir la sensibilidad, o hacia el lado "-" para decrementar el valor umbral, es decir, incrementar la sensibilidad.
③	Pulsar brevemente el interruptor de jog para confirmar los ajustes.

➡ Establecer el valor umbral un poco por encima del mínimo valor umbral. El mínimo valor umbral se alcanza cuando ya no se puede reducir más el valor incluso girando hacia el lado "-".

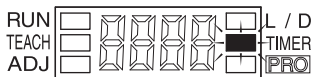
11 MODO OPERACIÓN DE SALIDA



Para la operación de salida, se puede seleccionar entre Con Luz o En Oscuridad.

Paso	Descripción
①	Pulsar <MODE> brevemente y de forma repetitiva hasta que se encienda el indicador de operación L/D.
②	Girar el interruptor de jog para conmutar entre Con Luz (se muestra una L) y En Oscuridad (se muestra una D).
③	Pulsar brevemente el interruptor de jog para confirmar los ajustes.

12 MODO DE OPERACIÓN DEL TEMPORIZADOR



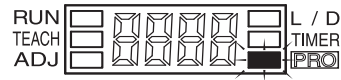
En el modo de operación con temporizador, se puede seleccionar entre las siguientes preselecciones:

- **nan** : sin temporizador
- **asd** : retardo a la conexión por señal de pulso
- **and** : retardo a la CONEXIÓN
- **ofd** : retardo a la DESCONEXIÓN

Paso	Descripción
①	Pulsar <MODE> brevemente y de forma repetitiva hasta que se encienda el indicador de operación TIMER.
②	Girar el interruptor de jog hacia el lado "+" o "-" hasta que aparezca el modo deseado.
③	Pulsar brevemente el interruptor de jog para confirmar los ajustes.





➡ Establecer en modo PRO1 el intervalo de temporización.

13 MODO PRO



Para obtener información más detallada del modo PRO, consultar la "Guía del Modo de Operación PRO" en nuestra página web, www.panasonic-electric-works.com, o contactar con nuestra oficina.

Resumen del Modo PRO

PRO1	
SPEd : cambio del tiempo de respuesta	Stb : estabilidad
dELY : preselección del temporizador	SHFL : aprendizaje límite
HYS : histéresis	PcLL : potencia de emisión
	
PRO2	
dISP : preselección del display digital	
turn : inversión del display digital	
Eco : preselección del modo ECO	
	
PRO3	
chLD : preselección de carga del banco de datos	
chSA : preselección de almacenamiento en el banco de datos	
	
PRO4	
CoPY : copia de los datos de configuración	C-Lc : bloqueo de la comunicación
chLD : carga del banco de datos remoto	b-wP : copia de seguridad
chSA : almacenamiento en banco de datos remoto	
	
PRO5	
CodL : preselección por código	
R-Lc : bloqueo del ajuste fino	
rSEt : puesta a cero de la preseleccion	

➡ La función de ajuste a cero ha sido eliminada.

Ajustes detallados del modo PRO

- ① Girar el interruptor de jog para navegar entre los distintos modos PRO.
- ② Pulsar el interruptor de jog para entrar dentro de un modo PRO determinado.
- ③ Girar el interruptor de jog para navegar entre las distintas preselecciones dentro de un modo PRO determinado.
- ④ Pulsar el interruptor de jog para confirmar los ajustes.
- ⑤ Pulsar <MODE> brevemente en cualquier momento para subir un nivel. Pulsar <MODE> durante 2 seg. para volver al modo RUN.

PRO1

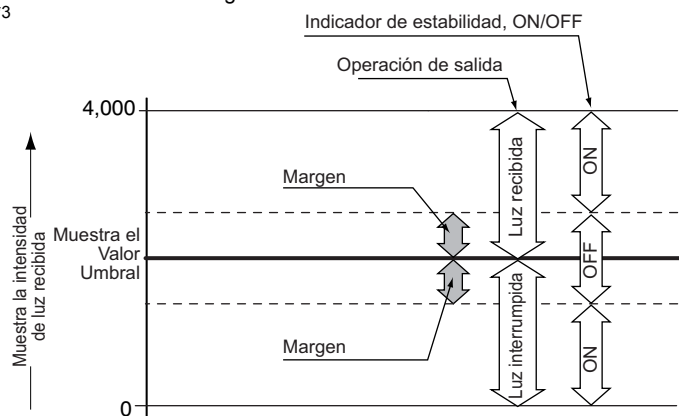
Modo	Preselección	Descripción
SPEED	H-SP Ultra alta velocidad	Tiempo de respuesta de 65µseg o menos.
	FRST Alta velocidad	Tiempo de respuesta de 150µseg o menos.
	S-d Intensidad reducida* ¹	Tiempo de respuesta de 250µseg o menos.
	Std Estándar	Tiempo de respuesta de 250µseg o menos.
	Long De largo alcance	Tiempo de respuesta de 2mseg o menos.
DELY	non Sin temporizador	—
	oFd Retardo a la DESCONEXIÓN* ²	Prolonga la señal de salida durante un periodo de tiempo fijo. Esta función se utiliza cuando la señal de salida es tan corta que no es detectada por el dispositivo conectado.
	ond Retardo a la CONEXIÓN* ² .	Ignora las señales de salida cortas. Esta función se utiliza en líneas inestables, o para detectar solamente objetos grandes.
	oFd Retardo a la conexión por señal de pulso* ² .	Envía una señal con una duración fija. Esta función se utiliza cuando las especificaciones de entrada de los dispositivos conectados a la salida requieren una señal de una duración fija.
HYS	H-01	Pequeña. El límite óptimo del rango de detección.
	H-02	Estándar
	H-03	Grande. Capaz de detectar objetos que vibran.

Modo	Preselección	Descripción
5tb	S-01	Margen del ±5%* ³ El margen es el más estrecho, por lo tanto el rango en el que se enciende el indicador de estabilidad es el mayor.
	S-02	Margen del ±10% Rango medio.
	S-03	Margen del ±15% El margen es el mayor, por lo tanto el rango en el que se enciende el indicador de estabilidad es el más pequeño.
SHFT	ISP (Configuración de fábrica)	Para el aprendizaje límite (+, -), el valor umbral se puede desplazar, es decir, establecer un offset, entre el 0 y el 80% en incrementos del 5%. <ul style="list-style-type: none"> • Fibra de reflexión. Para realizar detecciones minuciosas, desplazar el valor umbral, en el dirección del "-". • Fibra de barrera. Para realizar detecciones minuciosas, desplazar el valor umbral, en el dirección del "+".
PEEL* ⁴	''''''	Nivel 4. La mayor potencia de emisión.
	''''	Nivel 3.
	'''	Nivel 2.
	''	Nivel 1. La menor potencia de emisión.
	oFF	Parada de la emisión. En modo RUN, E_oF aparece en el display durante el estado de "parada de la emisión".

*¹La preselección S-d está indicada en el caso de detecciones delicadas, como por ejemplo, cuando se satura la intensidad de luz recibida debido a una distancia de detección muy corta o cuando los objetos a detectar son traslúcidos, etc.

*²El rango comienza en 0,5 mseg., y después aumenta desde 1 a 9999 mseg. en intervalos de 1 mseg.

*³



*⁴Los niveles que pueden ser seleccionados varían dependiendo del tiempo de respuesta.

PRO2

El modo PRO2 se utiliza para controlar el display.

Modo	Preselección	Descripción
		Muestra la intensidad de luz recibida.
		Porcentaje por encima del valor umbral. Esta función muestra la intensidad de luz recibida dentro de un rango del 1P (1%) al 999P (999%) utilizando como referencia el valor umbral.
		Mostrar valor máximo. Esta función muestra el valor numérico pico de intensidad de luz recibida. Se refresca continuamente.
		Mostrar valor mínimo. Esta función muestra el valor numérico más bajo de intensidad de luz recibida. Se refresca continuamente.
		Orientación normal del display digital.
		Orientación invertida del display digital.
		Modo ECO a OFF.
		Modo ECO a ON. Si el modo ECO está a ON, el display se apaga pasados 20seg. en mdoo RUN. Para reactivar el display, pulsar cualquier tecla durante 2seg.

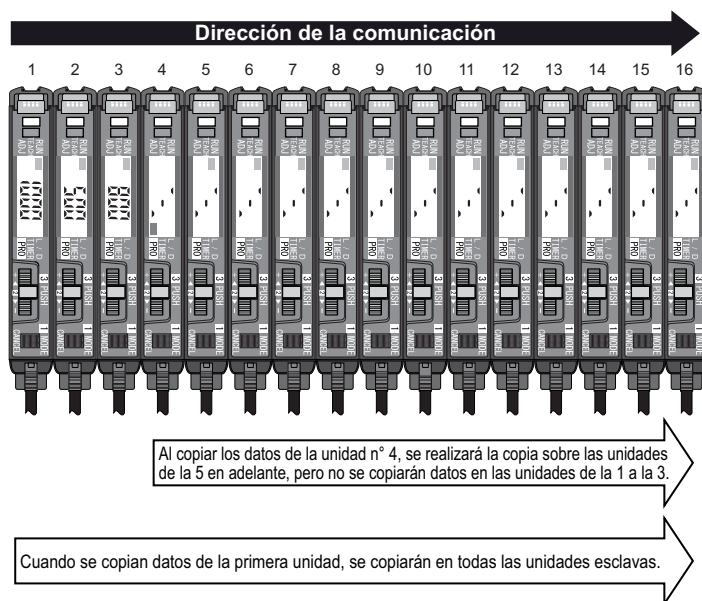
PRO3

El modo PRO3 se puede cargar o almacenar la configuración desde/a un banco de datos, o "canal".

Modo	Preselección	Descripción
		Pulsar el interruptor de jog para cargar la configuración desde el canal correspondiente (1, 2 o 3). Pulsar el interruptor de jog para confirmar, cuando parpadee en el display.
		Pulsar el interruptor de jog para almacenar la configuración en el canal correspondiente (1, 2 o 3). Pulsar el interruptor de jog para confirmar, cuando parpadee en el display.

PRO4

El modo PRO4 se usa principalmente para configurar la comunicación con las unidades esclavas. La comunicación solo se realiza en la dirección que se muestra en la siguiente imagen.



Modo	Preselección	Descripción
	—	Se copia la configuración a las unidades esclavas, excepto la información del banco de datos.
		Pulsar el interruptor de jog para cargar la configuración desde el canal remoto correspondiente a cada amplificador (1, 2 o 3). Pulsar el interruptor de jog para
		confirmar, cuando parpadee en el display.
		Pulsar el interruptor de jog para almacenar la configuración en el canal remoto correspondiente de cada amplificador (1, 2 o 3). Pulsar el interruptor de jog para
		confirmar, cuando parpadee en el display.
		Función de bloqueo de la comunicación, a OFF. Se puede cargar y almacenar la configuración de forma remota.
		Función de bloqueo de la comunicación, a ON. No se puede cargar o almacenar la configuración de forma remota.
		Copia de seguridad a ON.
		Copia de seguridad a OFF. Previene la sobreescritura frecuente de los datos en la EEPROM: el valor umbral no se almacena en la EEPROM cuando se aprende a través de la señal externa, por ejemplo, con la unidad de control externo FX-CH2.

PRO5

El modo PRO5 permite realizar múltiples preselecciones de una vez introduciendo un código numérico, bloquear el ajuste fino y resetear el sensor.

La funcion de ajuste a cero ha sido eliminada.

Modo	Preselección	Descripción
Code	0004 (Configuración de fábrica)	Seleccionar un código de la tabla de códigos (Consultar "Tabla de códigos" en la página 8.) Si ya hay introducido otro código, aparece '-'. ① Pulsar el interruptor de jog para seleccionar el primer dígito del código. ② Girar el interruptor de jog para seleccionar un número. ③ Pulsar el interruptor de jog para confirmar el número y pasar al siguiente dígito.
	on	Bloqueo del ajuste fino a ON No se puede ajustar el valor umbral en modo RUN.
	off	Bloqueo del ajuste fino a OFF Se puede ajustar el valor umbral en modo RUN.
reset	yes	Pulsar el interruptor de jog para resetear el sensor. Pulsar <MODE> para cancelar.

Tabla de códigos

RUN
TEACH
ADJ

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

L / D
TIMER
PRO

1er dígito			2º dígito			3er dígito			4º dígito	
Código	Tiempo de respuesta	Histéresis	Código	L-ON/ D-ON	Display	Código	Bloqueo del ajuste fino	Temporizador funcionamiento	Código	Temporizador
0	Std	H-02	0	L-On	digt	0	ON	nOn	0	OFF
1	Std	H-03	1	L-On	---P	1	ON	0Fd	1	1ms
2	Std	H-01	2	L-On	PHLd	2	ON	0nd	2	3ms
3	LOn9	H-02	3	L-On	bHLd	3	ON	05d	3	5ms
4	LOn9	H-03	4	d-On	digt	4	OFF	nOn	4	10ms
5	LOn9	H-01	5	d-On	---P	5	OFF	0Fd	5	30ms
6	FRSt	H-02	6	d-On	PHLd	6	OFF	0nd	6	50ms
7	FRSt	H-03	7	d-On	bHLd	7	OFF	05d	7	100ms
8	FRSt	H-01	—	—	—	—	—	—	8	300ms
9	S-d	H-02	—	—	—	—	—	—	9	500ms
—	—	—	—	—	—	—	—	—	R	1s
—	—	—	—	—	—	—	—	—	b	2s
—	—	—	—	—	—	—	—	—	c	3s
—	—	—	—	—	—	—	—	—	d	4s
—	—	—	—	—	—	—	—	—	e	5s

14 BLOQUEO DEL TECLADO

El bloqueo del teclado evita que se modifique la configuración.
En modo RUN, pulsar <MODE> + el interruptor de jog durante 2 seg. para activar o desactivar la función de bloqueo de teclado.
Con el teclado bloqueado, solo están disponibles las funciones de ajuste y la confirmación del valor umbral.

15 INDICACIÓN DE ERROR

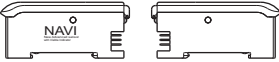
Si se muestran los siguientes códigos de error, tomar las medidas pertinentes.

Display	Descripción del error	Medidas
Er-1	La carga está cortocircuitada provocando sobrecorriente.	Quitar alimentación y comprobar la carga.
Er-5	Error de comunicación en la conexión en cascada.	Comprobar que los amplificadores montados en cascada están en contacto unos con otros.

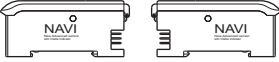
16 VERSIONES DE LOS AMPLIFICADORES

Si está impreso "NAVI" solamente en un lado, los amplificadores pertenecen a la versión modificada. La función de ajuste a cero ha sido eliminada.
Si está impreso "NAVI" en los dos lados, los amplificadores pertenecen a la versión convencional.

Unidad modificada



Unidad convencional



Si se instalan en cascada amplificadores de versión modificada junto con amplificadores de versión convencional, colocar las unidades con versión modificada a la derecha de las unidades con versión convencional, visto desde el lado del conector.

17 ESPECIFICACIONES

Concepto		Modelo con conector	Modelo con cable
		FX-301 (NPN)	FX-301-C1 (NPN)
		FX-301P (PNP)	FX-301P-C1 (PNP)
Alimentación		de 12 a 24V DC ±10% con un Rizado P-P del 10% o menor	
Consumo		<ul style="list-style-type: none">• Modo de funcionamiento normal: 960mW o menos (Consumo de corriente 40mA o menos a 24V)• Modo ECO: 600mW o menos (Consumo de corriente 25mA o menos a 24V)	
Salida	Salida NPN Transistor NPN en colector abierto <ul style="list-style-type: none">• Corriente máxima de sumidero: 100mA^{*1}• Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y 0V)• Tensión residual: 1,5V o menos (para una corriente de sumidero de 100mA^{*1}.)		Salida PNP Transistor PNP en colector abierto <ul style="list-style-type: none">• Corriente máxima, fuente: 100mA^{*1}.• Tensión aplicada: 30V DC o menos (entre la salida y +V)• Tensión residual: 1,5V o menos (para una corriente de fuente: 100mA^{*1}.)
	Operación de salida	Seleccionable Con Luz o En Oscuridad	
	Protección contra cortocircuitos	Incorporada	
Tiempo de respuesta ^{*2}		<ul style="list-style-type: none">• H-SP 65µseg o menos• FAST: 150µseg o menos• S-D: 250µseg o menos	<ul style="list-style-type: none">• STD: 250µseg o menos• LONG: 2mseg o menos
Display		Display de 4 dígitos de LEDs rojos de 4 segmentos	
Ajuste de sensibilidad		Aprendizaje en dos niveles, aprendizaje límite, aprendizaje automático, ajuste manual	
Función de ajuste fino de sensibilidad ^{*3}		Incorporada.	
Función de temporizador		Incorporada. Opciones disponibles: desactivada, retardo a la CONEXIÓN, retardo a la DESCONEXIÓN, retardo a la conexión POR SEÑAL DE PULSO. Rango del temporizador: de 0,5 a 9999mseg aprox.	
Función de Prevención de Interferencia Mutua		Incorporada. Se pueden montar hasta 4 amplicadores en cascada. Para el tiempo de respuesta H-SP, dos amplificadores máximo. ^{*4}	
Temperatura		<ul style="list-style-type: none">• de 1 a 3 amplificadores montados en cascada: de -10 a +55°C• de 4 a 7 amplificadores montados en cascada: de -10 a +50°C• de 8 a 16 amplificadores montados en cascada: de -10 a +45°C• Sin formación de hielo, ni condensación de rocío• Almacenamiento: de -20 a +70°C	
Humedad:		de 35 a 85% RH, Almacenamiento: de 35 a 85% RH.	
Elemento emisor		LED rojo (modulado)	
Material		Carcasa: ABS resistente al calor, tapa transparente: Policarbonato Tecla de modo Acrílico, interruptor de jog: ABS resistente al calor	
Cable		–	cable de 3 hilos de 0,3mm², de 1m de longitud
Peso		20g aprox.	60g aprox.
Accesorios		FX-MB1 (Precinto de protección del amplificador de fibra): 1 juego ^{*5}	

^{*1}Máx. 50mA si se conectan en cascada cinco o más amplificadores del modelo con conector FX-301(P).

^{*2}Seleccionar en el modo PRO1. Consultar "PRO1" en la página 6.

^{*3}Consultar "MODO AJUSTE FINO DEL VALOR UMBRAL" en la página 5.

^{*4}Cuando se aplica alimentación, la función de prevención de interferencias se selecciona automáticamente.

^{*5}Los cables para la conexión de los amplificadores no se proporcionan como accesorio. Utilizar siempre uno de los siguientes cables de conexión rápida:

Cable maestro (3-hilos): CN-73-C1 (longitud: 1m), CN-73-C2 (longitud: 2m), CN-73-C5 (longitud: 5m)

Cable esclavo (1-hilo): CN-71-C1 (longitud: 1m), CN-71-C2 (longitud: 2m), CN-71-C5 (longitud: 5m)

Panasonic Electric Works SUNX Co., Ltd.

URL : <http://panasonic-electric-works.net/sunx>

Overseas Sales Division (Head Office)

2431-1 Ushiyama-cho, Kasugai-shi, Aichi, 486-0901, Japan

Phone: +81-568-33-7861 FAX: +81-568-33-8591

Europe Headquarter: Panasonic Electric Works Europe AG

Rudolf-Diesel-Ring 2, D-83607 Holzkirchen, Germany

Phone: +49-8024-648-0