

HCS-C - Sensor de color

HCS-C-P201

Amplificador de fibra optica de color



- Reconocimiento de micro-color
- Ajuste de sensibilidad simple, configuración inteligente y digital
- Cabezal de detección dedicado de alto rendimiento y tamaño reducido
- Detección de 8 o 4 canales
- Capacidad de detección de más de 3000 colores
- Variedad de modos de detección adaptables a distintos requisitos
- Selección NA/NC programable



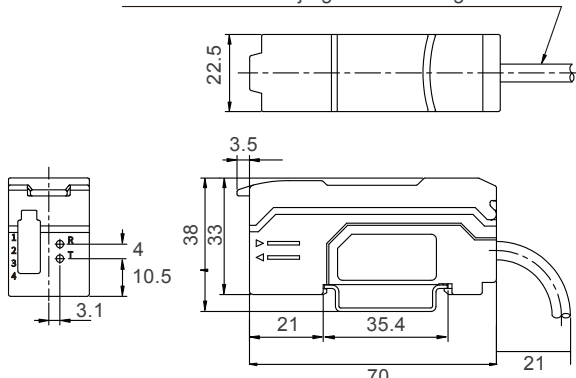
Características		Datos de Salida	
Distancia de detección	Según fibra	Tipo de salida	PNP
Tipo de luz	LED RGB	Función salida NA/NC	Programable
Modo de Detección	Modo C / Modo C+I / Modo Super I	LED indicador rojo	Salida x 4
Método de calibración: C / C + I	1 punto / 2 puntos / Calibración fina	Velocidad de respuesta	200µs / 1ms / 4ms / 8ms
Método de calibración: Super I	2 puntos / Sensibilidad máxima / Objeto en movimiento / Por posición	Opciones de temporización	OFF, On delay, Off delay, Single shot Ajustable: 1 a 1000ms por base de datos

Datos mecánicos		Datos eléctricos	
Gabinete	Rectangular	Rango de tensión	12 a 24 VCC
Dimensiones	38 x 70 x 22.5 mm	Tensión residual	≤1V
Material de la carcasa	PC	Corriente máxima de trabajo	1 salida ≤100 mA / 4 salidas ≤200 mA
Tipo de conexión	Cable PVC 2 metros	Consumo de corriente	Normal ≤ 62.5 mA / ECO ≤ 42 mA
Cable	8 x 0.25mm²	Entrada externa NPN	Corriente de cortocircuito ≤ 1mA
Diámetro del cable	4.5mm	Entrada externa PNP	Corriente de cortocircuito ≤ 1mA
Resistencia a las vibraciones	10 a 55 Hz de amplitud doble 1,5 mm en las direcciones de los ejes X, Y, Z, 2 horas respectivamente	Protección c/cortocircuito	Si
Peso	Aprox. 90 gramos	Protec. inversión polaridad	Si

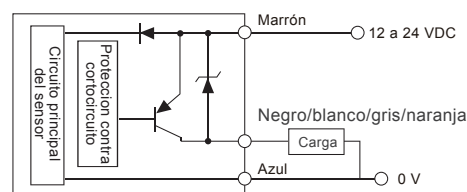
Datos ambientales	
Temperatura	Trabajo: -10 a 55°C (sin congelamiento)
Humedad ambiente	35...85% (Sin condensación ni rocío en las superficies ópticas)
Grado de protección	IP65

Dimensiones	Diagrama de conexión
-------------	----------------------

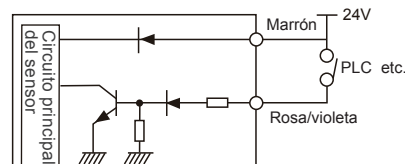
Largo del cable: 2 m
 Diámetro del cable: Ø4.5 x 8
 Marrón/Azul: 0.25mm²
 Violeta/rosa/naranja/gris/blanco/negro: 0.25mm²



Salida PNP



Entrada PNP



Funciones de las partes

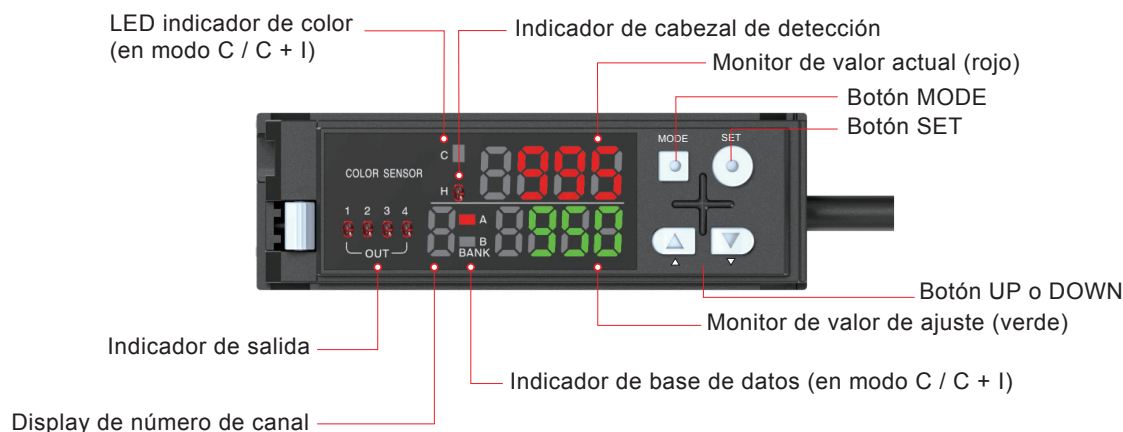
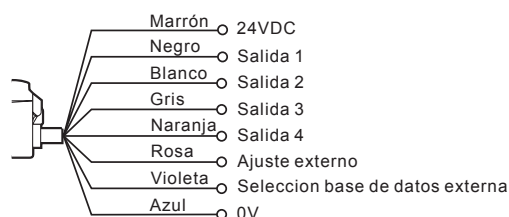
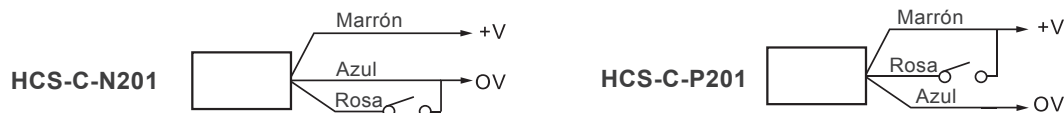


Diagrama de conexiones externas



1) Ajuste de la sensibilidad mediante entrada externa (calibración externa)

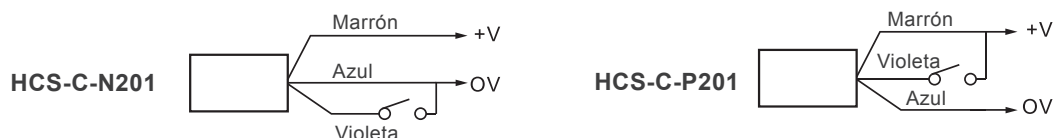
1. Activar la función de bloqueo de teclas.
2. Conectar el cable rosa a dispositivos externos, como interruptores o PLC.
3. Como se muestra en la figura siguiente, realizar un cortocircuito en el cable rosa.



El tiempo mínimo de entrada es de 20 ms.

2) Entrada de desplazamiento por entrada externa (en configuración modo Super I)

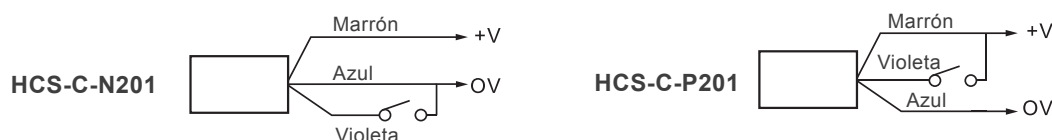
1. Conectar el cable violeta a dispositivos externos, como interruptores o PLC.
2. Como se muestra en la figura siguiente, realizar un cortocircuito en el cable violeta para activar la entrada de desplazamiento en cada modelo. (El flanco ascendente de la señal de entrada ejecuta la entrada de desplazamiento.)



El tiempo mínimo de entrada es de 20 ms.

3) Selección de base de datos mediante entrada externa (en modo C/C+I)

1. Activar la función de bloqueo de teclas.
2. Conectar el cable violeta a dispositivos externos, como interruptores o PLC.
3. Realizar un cortocircuito en el cable violeta como se muestra en la figura siguiente, para que cada modelo conmute la base de datos de A a B. (Cuando la señal de entrada está en ON, la base de datos se establece en B.)



El tiempo mínimo de entrada es de 20 ms.

Montaje del modulo sobre riel DIN

1. Alinee la ranura ubicada en la parte inferior del dispositivo con el riel DIN, tal como se muestra en la Figura 1.
2. Empuje el dispositivo en la dirección de la flecha 1 y luego presione hacia abajo en la dirección de la flecha 2 para encajarlo.
3. Para retirar el sensor, empuje el dispositivo hacia adelante (flecha 1) mientras lo levanta en la dirección de la flecha 3.

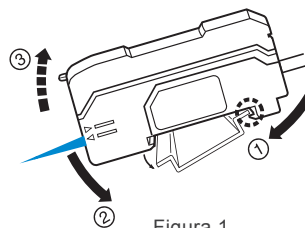


Figura 1

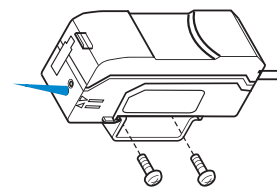
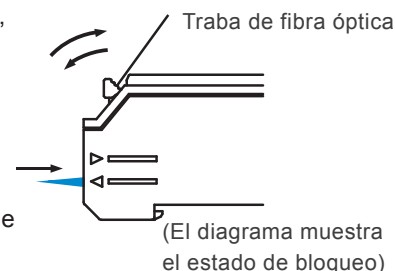


Figura 2

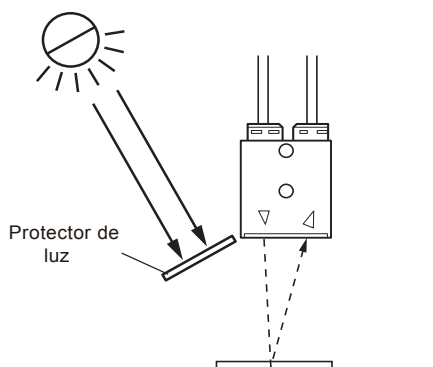
Montaje de fibra

1. Bajar la traba de la fibra e insertar la fibra óptica: al utilizar los modelos HFD-C002/C003, los dos orificios deben coincidir con el cable de fibra óptica correspondiente; al utilizar los modelos HFD-C035/C037, insertar la fibra óptica únicamente en el orificio de luz, asegurándose de alcanzar la profundidad máxima (aproximadamente 20 mm de inserción) y luego fijar la fibra con la varilla de sujeción.
2. Con los modelos HFD-C035/C037, insertar el conector del cabezal sensor en el puerto de conector correspondiente. En cambio, con HFD-C002/C003, no se debe insertar el conector.

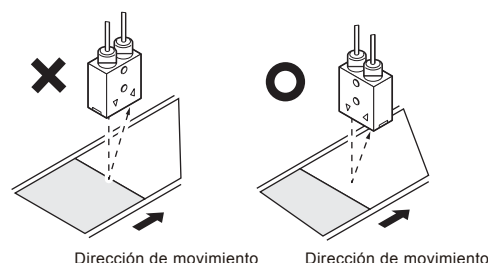


Luz externa

Equipos de iluminación de alta frecuencia, como convertidores de lámparas fluorescentes, pueden emitir o reflejar luz directamente sobre el objetivo, ingresando al transmisor y provocando errores de detección. En este caso, utilice un protector de luz o cambie la posición del sensor.

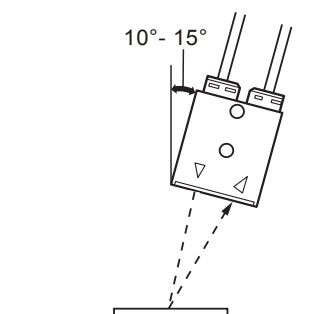


Movimiento del objetivo y orientación del sensor



Detección de superficie metálica u objeto liso

Si el objeto tiene una superficie metálica o lisa, la detección puede fallar. Para detectarlo correctamente, incline el cabezal entre 10 y 15 grados.

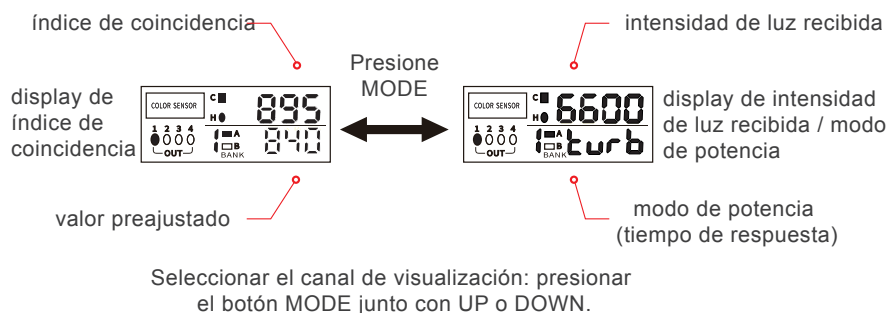


Modo de detección

Modos	Descripción	Ventaja	Desventaja
Modo C	Detectar objetos según la composición de color (RGB)	Buen comportamiento ante movimiento y vibración de la pieza	No apto para colores neutros (blanco, negro, gris)
Modo C+I	Detectar objetos según la composición de color (RGB) y la intensidad luminosa	Detecta diferencias sutiles	Sensible a la vibración de la pieza
Modo Super I	Detectar objetos según la intensidad luminosa	Identifica colores neutros (blanco y negro)	Sensible a la vibración de la pieza

Modo de detección C / C + I

Indicaciones del display



- **Índice de coincidencia**

Muestra el grado de coincidencia entre el color del objeto calibrado como referencia y el color del objeto actualmente detectado. Rango de ajuste: 0 a 999 (cuanto mayor es el valor, mayor es el índice de coincidencia).

- **Valor preajustado**

El valor umbral que indica la coincidencia entre el color del objeto actual y el color del objeto calibrado como referencia, permitiendo determinar si ambos se consideran el mismo color.

- **Intensidad de luz recibida**

Muestra la cantidad de luz que el sensor recibe actualmente.

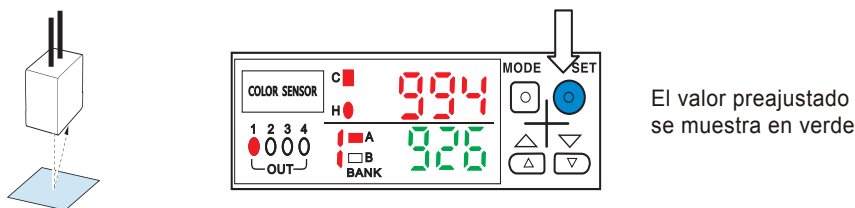
- **Tiempo de respuesta**

Muestra el modo de potencia luminosa actualmente seleccionado.

Ajuste de sensibilidad (3 métodos de calibración)

1) Calibración de 1-punto (detección de un único color específico)

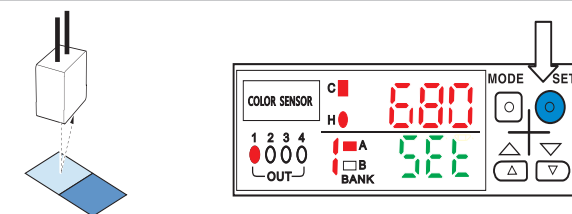
Coloque el objeto cuyo color será usado como referencia en el punto focal del haz emitido. Presione el botón SET.



2) Calibración de 2 puntos (detección de 2 colores)

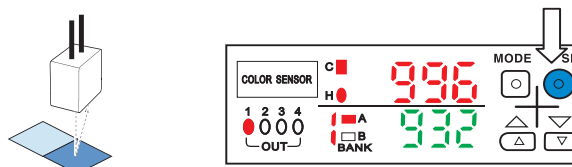
1. Coloque el objeto cuyo color será usado como referencia en el punto focal del haz emitido. Presione el botón SET.

En el display se mostrará "SET" en verde.



2. Coloque el objeto cuyo color debe distinguirse del anterior y presione nuevamente el botón SET.

El valor preajustado se mostrará en verde.



NOTA: Si la diferencia de sensibilidad entre ambos colores es insuficiente, el valor preajustado se mostrará como verde.

3) Calibración fina (calibración de 1 punto con estándar estricto)

Se utiliza para una detección más exigente que la calibración de 1 punto. El procedimiento de configuración es el mismo que el de la calibración de 1 punto.

Aunque se utilice el mismo objeto de referencia, el valor preajustado resultante es mayor que el de la calibración de 1 punto.

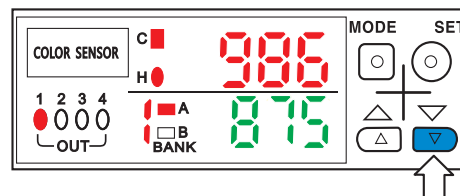
Ajuste fino de sensibilidad (post calibración modo C / C + I)

Ajuste fino de sensibilidad mediante cambio del valor preajustado

Realice el ajuste fino de sensibilidad modificando el valor preajustado.

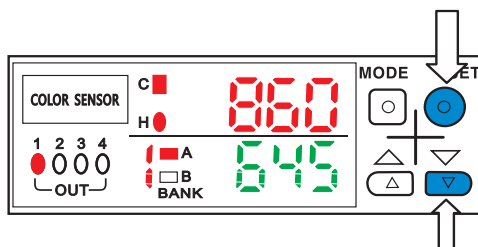
- Cuanto mayor sea el valor preajustado, más estricta será la detección.
- Cuanto menor sea el valor preajustado, menos estricta será la detección.

Si desea cambiar el valor preajustado (indicado en verde), presione el botón UP o DOWN.



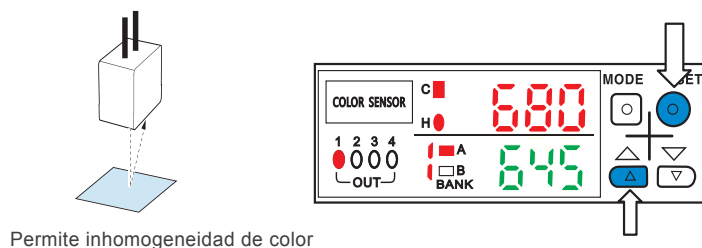
Ajuste fino con el objeto

Permite agregar o eliminar muestras de calibración para ajustar finamente los valores preajustados.



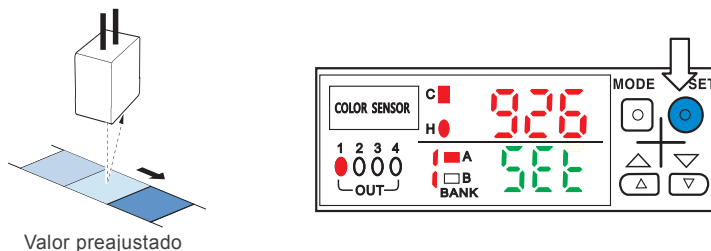
Eliminación de muestra de calibración (aumenta el valor preajustado)

Coloque el objeto que no debe ser reconocido como el mismo color y presione el botón SET mientras mantiene presionado el botón UP.



Permite inhomogeneidad de color

Durante la calibración de 1 punto o la calibración fina, mientras se mantiene presionado el botón SET, el sensor captura la muestra. El color de la muestra se establece como el color de referencia.

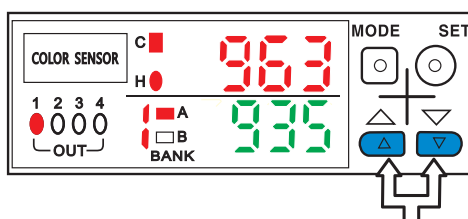


Valor preajustado

Al configurar la sensibilidad, el sensor determina automáticamente el valor preajustado. También es posible fijar el valor preajustado manualmente siguiendo los pasos a continuación:

Presione los botones UP y DOWN simultáneamente durante al menos 3 segundos.

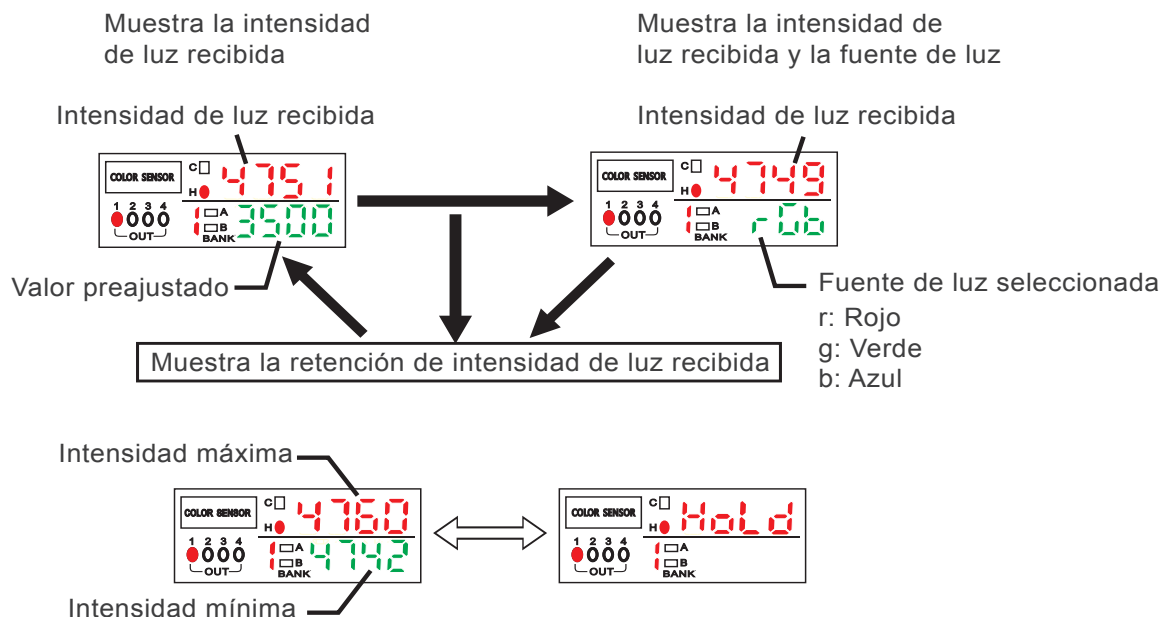
- En el display de valor preajustado aparecerá "F" en verde a la izquierda.
- El método de configuración es el mismo que el del valor preajustado fijo.



Cuando se muestra "F" en pantalla, aunque se intente configurar la sensibilidad, el valor preajustado permanecerá fijo y no cambiara.

Modo de detección Super I

Indicaciones del display



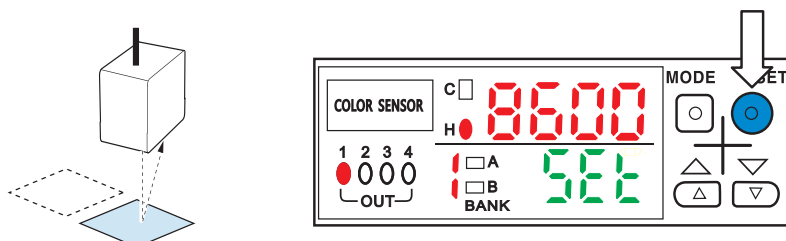
Seleccionar el canal de visualización: mantener presionado el botón MODE y presionar el botón UP o DOWN.

Ajuste de sensibilidad (4 metodos de calibración)

1) Calibración de 2 puntos (básica)

1. Coloque el objeto en el punto focal del haz emitido por el sensor y presione el botón SET una vez.

En el display de valor preajustado se mostrará "SET" en verde.



2. Presione el botón SET una vez sin objeto presente. El valor preajustado se mostrará en verde.

NOTA: Si la diferencia de sensibilidad es insuficiente, el monitor de valor preajustado se mostrará en verde.

2) Configuración de sensibilidad máxima

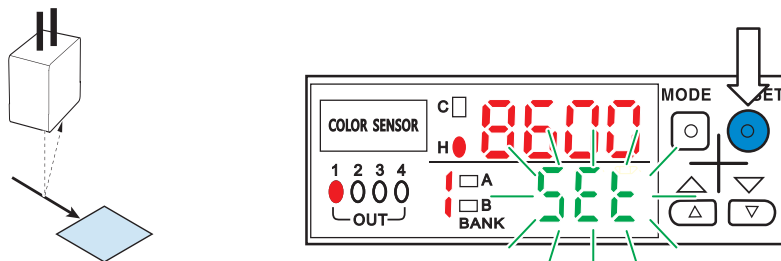
1. Mantenga presionado el botón SET durante al menos 3 segundos sin objeto presente.

Este método establece el umbral más permisivo posible. Se utiliza cuando el objeto a detectar presenta muy bajo contraste de intensidad respecto del fondo

3) Calibración con objeto en movimiento

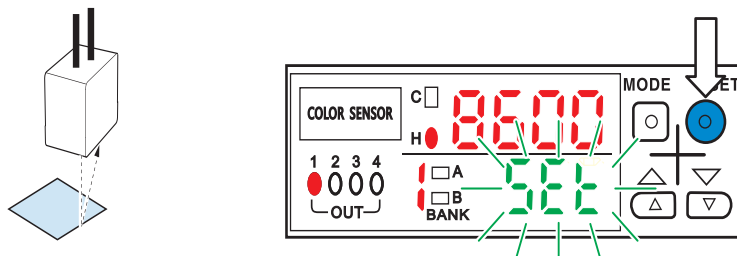
1. Mantenga presionado el botón SET.
2. Haga pasar el objeto por el eje óptico mientras mantiene el botón presionado.
3. Suelte el botón SET cuando "SET" parpadee en el display.

El sensor captura los valores de intensidad máxima y mínima registrados durante el paso del objeto. Se recomienda para calibrar con la línea en marcha, a la velocidad real de producción.



4) Calibración por posición (cuando se ubica el objeto)

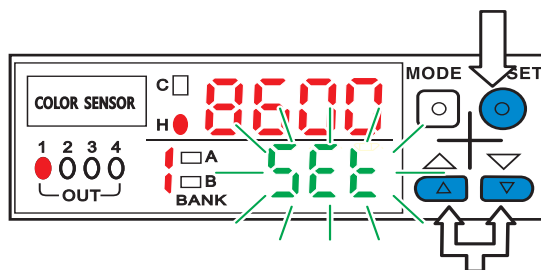
1. Presione el botón SET sin objeto presente. "SET" aparecerá en verde en el display de valor preajustado.
2. Coloque el objeto en la posición deseada y mantenga presionado el botón SET durante al menos 3 segundos
3. Cuando el indicador SET comience a parpadear, suelte el botón SET.



Ajuste fino de sensibilidad (post calibración modo Super I)

Ajuste fino de sensibilidad mediante cambio del valor preajustado

Para modificar el valor preajustado (mostrado en dígitos verdes), presione el botón UP o DOWN.



Funciones adicionales

Función de desplazamiento (Shift)

La intensidad de luz recibida y el valor preajustado se sincronizarán forzosamente.

- La entrada de desplazamiento fijo desde un PLC u otro dispositivo estabilizará objetivos con pequeñas diferencias de intensidad de luz.
- La función de sincronización puede utilizarse cuando la selección de función de desplazamiento está en ON.

NOTA: Al apagar la alimentación, el valor actualizado tras la entrada de desplazamiento cero se elimina.

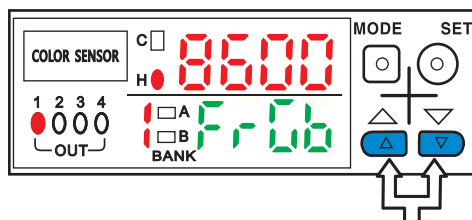
Selección de fuente de luz

Al configurar la sensibilidad, el sensor selecciona automáticamente la mejor fuente de luz para la detección RGB. La fuente de luz puede seleccionarse para cada canal.

NOTA: Independientemente de la fuente de luz seleccionada, la luz emitida se muestra siempre como blanca.

Pasos para la selección manual de fuente de luz:

1. Con el display mostrando la intensidad de luz/fuente de luz, presione los botones UP y DOWN simultáneamente durante al menos 3 segundos. Aparecerá "F" a la izquierda en el display de valor preajustado.
2. Seleccione la fuente de luz presionando UP o DOWN.



Una vez seleccionada manualmente la fuente de luz, aunque el valor de sensibilidad cambie, la fuente de luz permanecerá fija. Para volver a la selección automática, presione UP y DOWN simultáneamente durante al menos 3 segundos.

Auto-chequeo al encender

Cuando se enciende el sensor, la pantalla muestra "----". El tiempo de auto-chequeo es de aproximadamente 3 segundos.

Cambio de canal

Dependiendo del modo de detección, la sensibilidad puede ajustarse para el siguiente número de canales:

- Modo C / C+I: 8 canales (4 canales × 2 bases de datos)
- Modo Super I: 4 canales (sin base de datos)

Para seleccionar el canal a mostrar:

Mantenga presionado el botón MODE mientras presiona UP o DOWN.

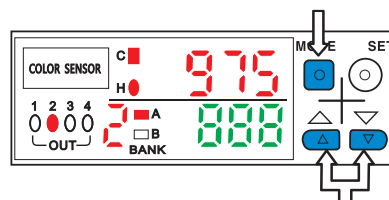


Diagrama modo C / C+I:

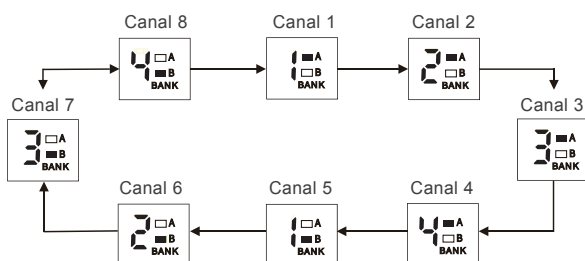
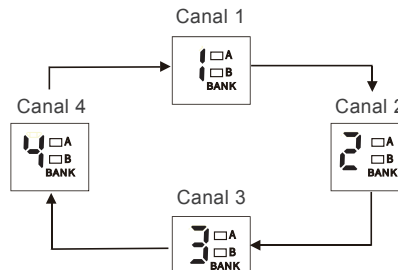


Diagrama modo Super I:



Bloqueo de teclas

Mantenga presionado el botón UP durante 3 segundos o más mientras mantiene presionado el botón MODE.

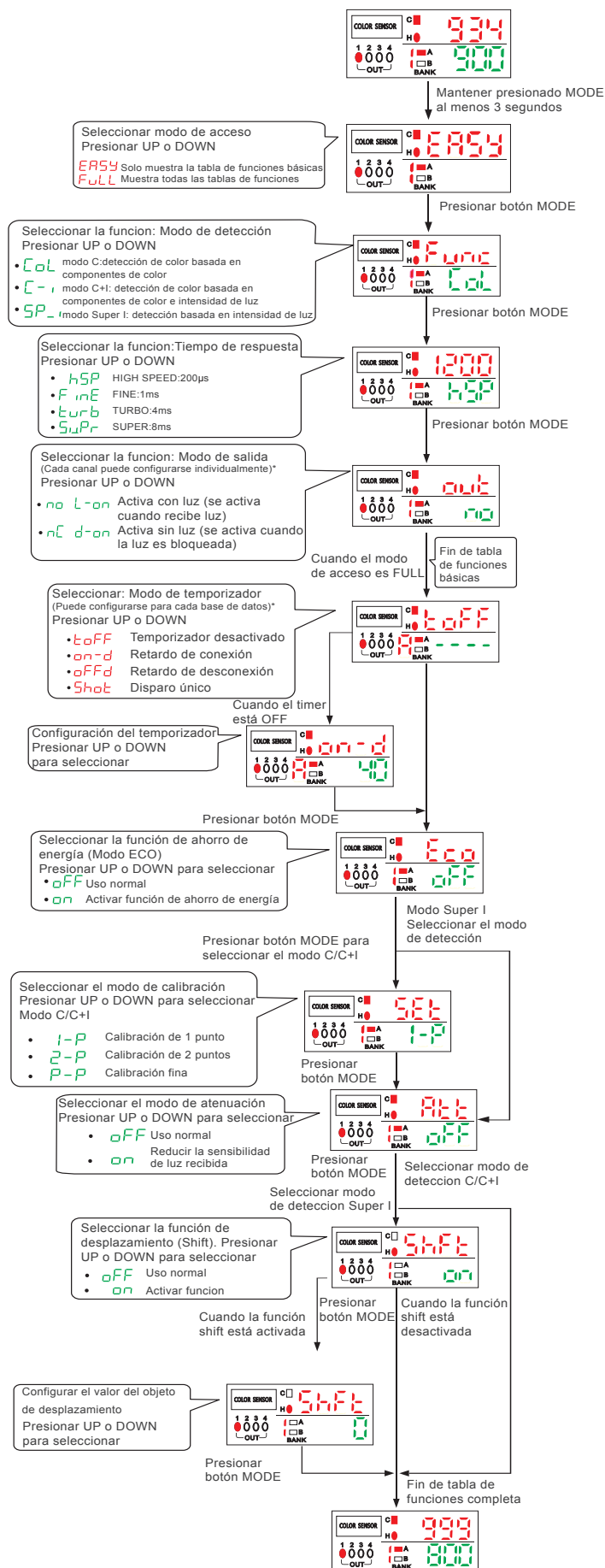
Para desbloquear, repita el mismo procedimiento.

Función de ahorro de energía

Si el modo ECO está activado y no se realiza ninguna operación durante tres minutos, el sensor entrará en estado de ahorro de energía. Presione cualquier botón para volver al estado normal.

Selección de tabla de funciones

Mantenga presionado el botón MODE durante al menos 3 segundos para acceder a la tabla de funciones. Cada modo puede configurarse desde esta tabla. Para salir durante la configuración, mantenga presionado el botón MODE nuevamente durante al menos 3 segundos.



Error display

Cuando ocurre un error, el display muestra la siguiente indicación.

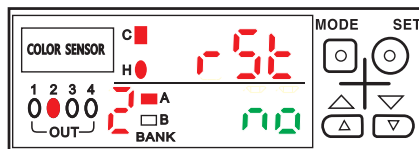
Error display	Causa	Solución
nnnn	Intensidad de luz recibida insuficiente	Instale el sensor dentro de la distancia de detección especificada. Verifique que la fibra esté insertada hasta el fondo del amplificador. Aumente el tiempo de respuesta.
uuuu	Intensidad de luz recibida excesiva	Active el modo de atenuación. Incline el cabezal entre 10 y 15 grados
E-1	Sobrecorriente en cable de salida	Verifique la carga y reduzca la corriente al rango nominal. Asegúrese de que los cables de salida no estén en contacto con otros cables o con la estructura

Ajuste del modo predeterminado (inicialización)

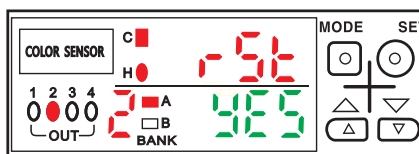
Modo de acceso	EASY
Función (modo de detección)	Modo C
Modo de calibración	Calibración de 1 punto
Modo de potencia (tiempo de respuesta)	TURBO
Modo de salida	no (L-on)
Modo de temporizador	OFF (valor del temporizador: 20 ms)
Función de ahorro de energía (modo ECO)	OFF
Atenuación	OFF
Función de desplazamiento (Shift)	OFF (valor de desplazamiento: 0)

Restaurar la configuración predeterminada

- Mantenga presionado el botón MODE mientras presiona el botón SET 5 veces. El display mostrará "rSt/no".



- Presione el botón UP. El display mostrará "rSt/YES".



- Presione el botón MODE. El sensor volverá a su estado predeterminado.

NOTA: Para cancelar la restauración, en el paso 2, seleccione NO y presione el botón MODE.

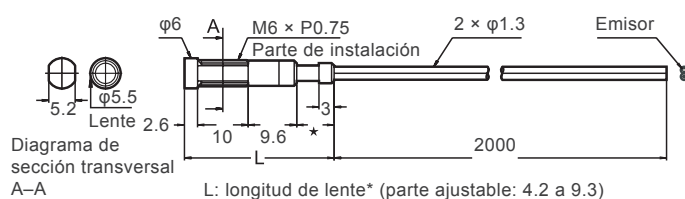
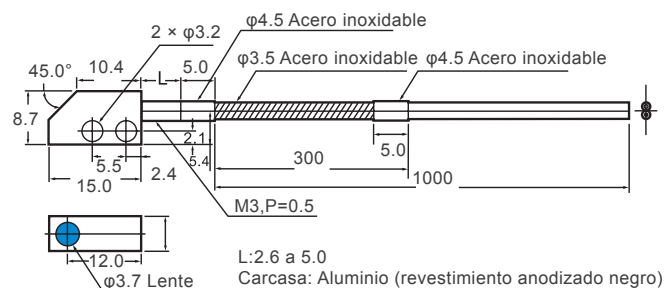
Intensidad de luz recibida

En el display de intensidad de luz recibida, cuando el dígito más significativo supera el valor 9, se reemplaza por una letra. Valor máximo mostrado: P599 / valor real: 25599.

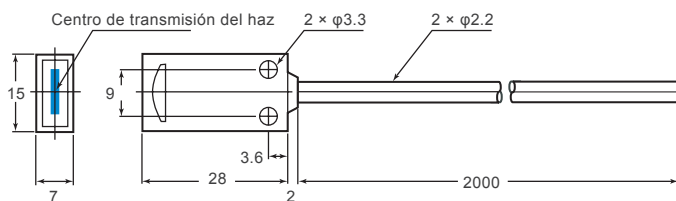
Display	A	b	C	d	E	F	G	h
Letra	A	B	C	D	E	F	G	H
Numero	10	11	12	13	14	15	16	17
Display	i	U	e	L	ö	ñ	o	P
Letra	I	J	K	L	M	N	O	P
Numero	18	19	20	21	22	23	24	25

Especificaciones fibras opticas

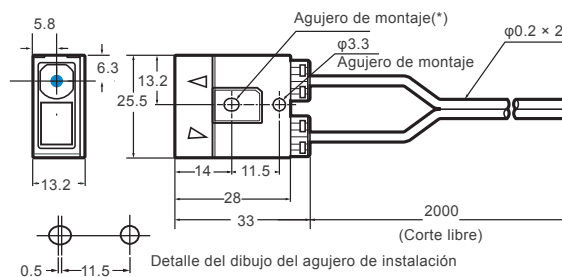
Tipo	Con circuito integrado		Sin circuito integrado				
	Larga distancia punto grande	Corta distancia punto pequeño	Larga distancia de detección	Punto pequeño	Micro ajustable	Micro vista lateral ajustable	Haz regional
Modelo	HFD-C035	HFD-C037	HFD-C002 HFD-C001	HFD-C003	HFD-C012	HFD-C110	HFD-C013
Distancia de Detección	28 a 52mm	11 a 20mm	70 ± 20mm (60 ± 10mm)	16 ± 4mm	10 a 30mm	3 a 15mm	5 a 20mm
Distancia Recomendada	40mm	15mm	70(60)mm	15mm	20mm	10mm	-
Diametro min. del punto	Dist. preaj. 40mm Ø4.5	Dist. preaj. 16mm Ø1	Dist. preaj. 60mm Ø6 (diám. 2mm)	Dist. preaj. 16mm Ø1	Diám. 0.9 a 3.5 mm	Diám. 0.9 a 1.5 mm	-
Tipo de luz	LED Rojo(665nm) LED Verde(520nm) LED Azul(465nm)						
Radio mínimo de curvatura de fibra óptica (mm)	R25	R15	R25 (R15)	R15	R25		
Temperatura ambiente de operación	-10 a 55°C (sin congelamiento)		-40 a 55°C				
Iluminación amb. de operación	Luz Incandescente: ≤10.000 lux Luz Fluorescente: ≤20.000 lux						
Grado de protección	IP40		IP67		IP40		
Material de carcaza	Policarbonato				ABS		
Peso (con cable de 2m)	Aprox. 40g	Aprox. 45g	Aprox. 27g		Aprox. 5g	Aprox. 13g	Aprox. 19g

Dimensiones de fibras opticas
HFD-C012

HFD-C110


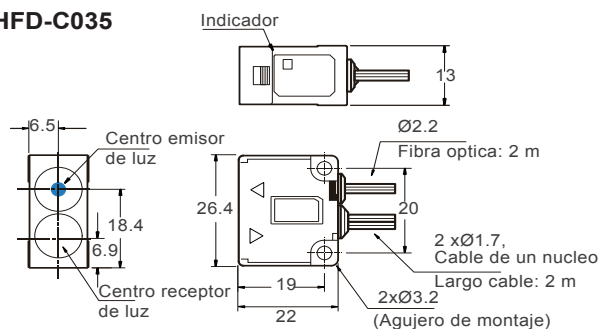
HFD-C013



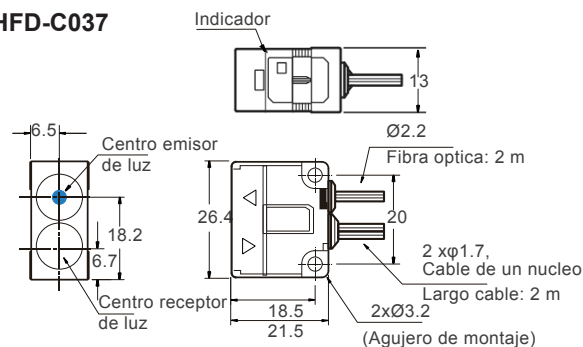
HFD-C002



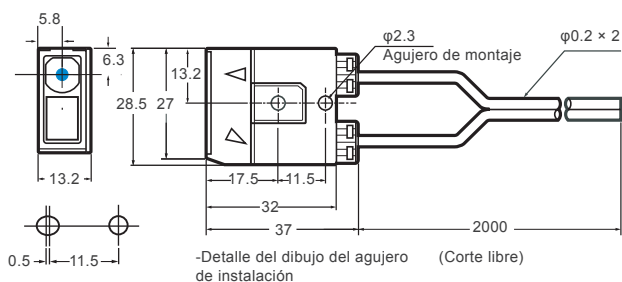
HFD-C035



HFD-C037



HFD-C003



HFD-C001

