

# Sensor de marcas de color DF12-11-3K/145/151

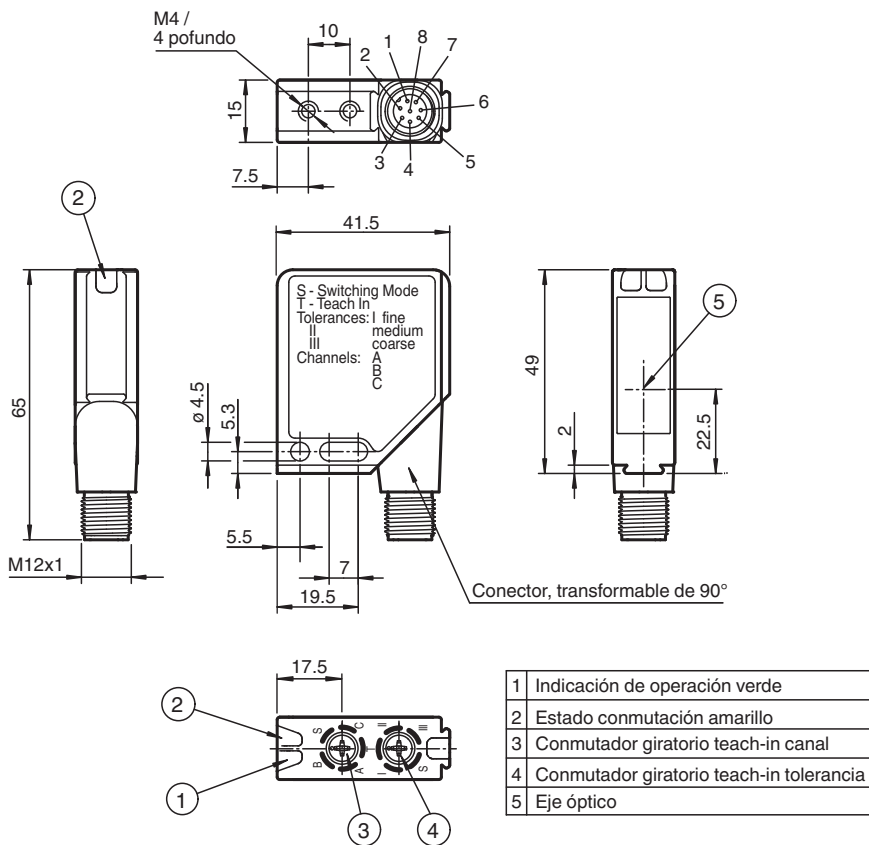


- Sensor fotoeléctrico de detección directa para la detección marcas cromáticas en fondos con coloreado diferente
- Detección colorimétrica tricromática activa
- Proceso TEACH-IN para el ajuste automático del valor umbral
- 3 canales independientes
- 3 etapas de tolerancia por canal
- 3 salidas de contrafase

Sensor de marcas de color, rango de detección de 11 mm, luz RGB, aprendizaje externo, 3 salidas push-pull, conector M12



## Dimensiones



Fecha de publicación: 2025-07-28 Fecha de edición: 2025-07-28 : 70189377\_spa.pdf

## Datos técnicos

### Datos generales

Rango de detección	11 mm ± 2 mm
Emisor de luz	3 LEDs
Tipo de luz	Luz alterna visible verde/rojo/azul
Etiquetado de grupo de riesgo LED	Grupo de riesgo 2
Imagen del haz de luz	1 mm x 3 mm

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

Pepperl+Fuchs Group  
www.pepperl-fuchs.com

EE. UU.: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Alemania: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

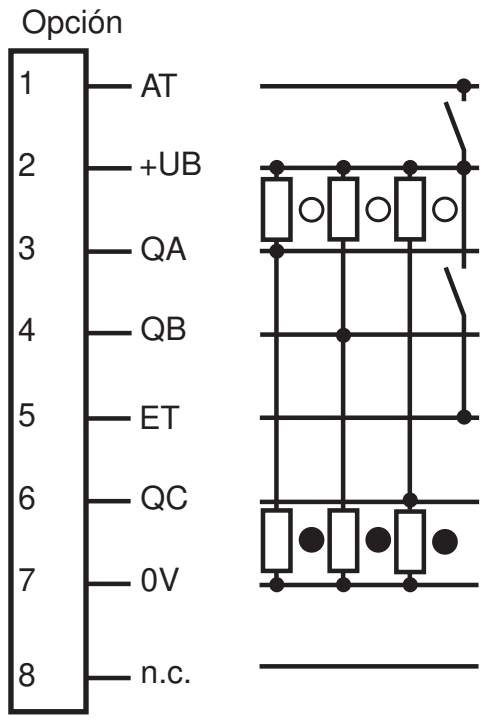
Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**PF** PEPPERL+FUCHS

## Datos técnicos

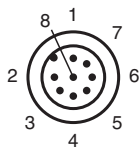
Desviación del ángulo		max. $\pm 3^\circ$
<b>Datos característicos de seguridad funcional</b>		
MTTF <sub>d</sub>		730 a
Duración de servicio (T <sub>M</sub> )		20 a
Factor de cobertura de diagnóstico (DC)		60 %
<b>Elementos de indicación y manejo</b>		
Indicación de trabajo		LED verde, iluminado estático Power on , Indicación de baja tensión: LED verde intermitente (aprox. 0,8 Hz) , cortocircuito : LED verde intermitente (aprox.. 4 Hz)
Indicación de la función		2 LEDs amarillos, iluminados si hay detección
TEACH-IN indicación		Canal TEACH-IN: LEDs amarillo/verde; Parpadeo cofásico; 2,5 Hz; 2,5 Hz . Tolerancia TEACH-IN: LEDs amarillo/verde; Parpadeo contrafásico; 2,5 Hz; 2,5 Hz .
Elementos de mando		2 Conmutador giratorio TEACH-IN para Canal TEACH-IN y Tolerancia TEACH-IN .
<b>Datos eléctricos</b>		
Tensión de trabajo	U <sub>B</sub>	10 ... 30 V CC
Rizado		10 %
Corriente en vacío	I <sub>0</sub>	≤ 40 mA
Clase de protección		II, Tensión de medición ≤ 250 V CA con grado de ensuciamiento 1-2 según IEC 60664-1
<b>Entrada</b>		
Entrada de función		Ext. Teach-Entrada (ET) Ext. Salida de supresión (AT)
<b>Salida</b>		
Señal de salida		3 salidas de contrafase, prot. ctra. cortocircuito, prot. ctra. invers. de polaridad
Tensión de conmutación		máx. 30 V CC
Corriente de conmutación		máx. 100 mA
Frecuencia de conmutación	f	500 Hz
Tiempo de respuesta		1 ms
<b>Conformidad</b>		
Norma del producto		EN 60947-5-2
<b>Autorizaciones y Certificados</b>		
Autorización CCC		Los productos cuya tensión de trabajo máx. ≤36 V no llevan el marcado CCC, ya que no requieren aprobación.
Certificados		CE, cULus
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura ambiente		10 ... 50 °C (50 ... 122 °F)
Temperatura de almacenaje		-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)
<b>Datos mecánicos</b>		
Grado de protección		IP67
Conexión		Conector de metal M12, 8 polos, girable en 90°r
Material		
Carcasa		Marco: fundición inyectada de cinc, niquelado Partes laterales: plástico PC, reforzado con fibra de vidrio
Salida de luz		Luneta de plástico
Masa		60 g
Dimensiones		
Altura		49 mm
Anchura		41,5 mm
Profundidad		15 mm
Nota		(utilizar para el cable de conexión tipo V19)

**Asignación de conexión**



○ = Base  
● = Marca

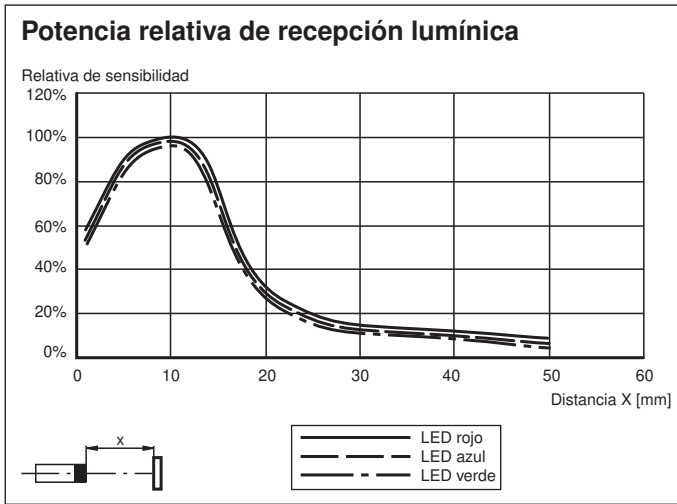
**Asignación de conexión**



Color del conductor

1	WH
2	BN
3	GN
4	YE
5	GY
6	PK
7	BU
8	RD

Fecha de publicación: 2025-07-28 Fecha de edición: 2025-07-28 : 70189377\_spa.pdf



Fecha de publicación: 2025-07-28 Fecha de edición: 2025-07-28 : 70189377\_spa.pdf

Consulte "Notas generales sobre la información de los productos de Pepperl+Fuchs".

Pepperl+Fuchs Group  
www.pepperl-fuchs.com

EE. UU.: +1 330 486 0001  
fa-info@us.pepperl-fuchs.com

Alemania: +49 621 776 1111  
fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Singapur: +65 6779 9091  
fa-info@sg.pepperl-fuchs.com

**pf** PEPPERL+FUCHS

## Información adicional

### TEACH-IN vía Conmutador giratorio

Para cada uno de los tres canales de salida puede introducirse otro color con la tolerancia deseada. Con objetos resplandecientes o brillantes debe inclinarse el sensor aprox. 10° respecto a la superficie del material.

#### Modo de trabajo:

**TEACH-IN Canal:** Introducir un color con una tolerancia en un canal de salida seleccionado.

**TEACH-IN Tolerancia:** Cambiar la tolerancia de un color ya grabada en un canal.

#### Modo de conmutación:

El indicador LED verde se ilumina fijo, el indicador LED amarillo se ilumina si al menos uno de los tres canales ha detectado el color introducido. Las salidas de conmutación se activan en modo PNP cuando detectan el color aprendido y NPN si el color no ha sido reconocido.

En cada cambio de las posiciones de los conmutadores debe superarse un tiempo de espera de aprox. 1,5 s antes que el sensor acepte el ajuste deseado.

Esto se produce sólo, si el conmutador se encuentra constantemente durante 1,5 s en la posición deseada.

Si se ha superado el tiempo de espera, los LEDs cambian su función a intermitente.

#### TEACH-IN Canal (aprender el color)

1. Conmutador selector del canal colocar en posición **T**.

Si ha superado el tiempo de espera, el sensor cambia a modo **TEACH-IN Canal**.

LEDs verde y amarillo parpadean simultáneamente a un ritmo aprox. 2,5 Hz.

Todas las salidas de conmutación están desactivadas.

2. Llevar el punto de luz por completo y permanentemente a la marca a detectar.
3. Ajustar con el conmutador selector de tolerancia la tolerancia deseada.

Posición **I**: encendido

Posición **II**: medio

Posición **III**: alto

4. Seleccionar con el conmutador selector del canal el canal que debe indicar la detección de este color.

Posición **A**: Canal  $Q_A$

Posición **B**: Canal  $Q_B$

Posición **C**: Canal  $Q_C$

Una vez superado el tiempo de espera se introduce el color con la tolerancia seleccionada, se asigna al canal seleccionado y se almacena permanentemente en ese ajuste.

El sensor cambia al **Modo de conmutación**.

5. Colocar ambos conmutadores selectores en posición **S**.

#### TEACH-IN Tolerancia (teach-in posterior Tolerancia)

1. Colocar conmutador selector de tolerancia en posición **T**.

Superado el tiempo de espera el sensor cambia al modo: **TEACH-IN Tolerancia**.

LEDs verde y amarillo parpadean alternativamente a un ritmo aprox. 2,5 Hz.

Emisor y todas las salidas de conmutación están desactivados.

2. Ajuste con el conmutador selector del canal el canal deseado.

Posición **A**: Canal  $Q_A$

Posición **B**: Canal  $Q_B$

Posición **C**: Canal  $Q_C$

3. Ajustar con el conmutador selector de tolerancia el nuevo paso de tolerancia para el canal seleccionado.

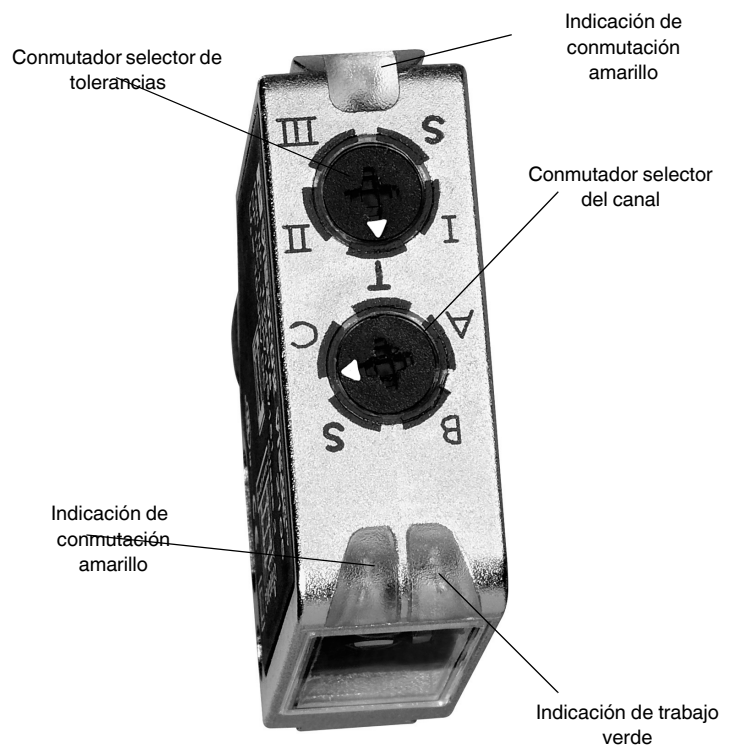
Posición **I**: fino

Posición **II**: medio

Posición **III**: grueso

Superado el tiempo de espera se asigna al canal la cantidad de tolerancia y se almacena permanentemente.

### Ajuste



El sensor cambia al **modo de conmutación**.

- Colocar ambos conmutadores selectores en posición **S**.

#### Teach-in con entrada Teach externa

Canal del sensor y valor de tolerancia pueden aprenderse a través de una entrada Teach externa (ET). Para ello deben colocarse los impulsos positivos de diferente duración en ET:

120 ... 150 ms	Teach-in Canal A	420 ... 450 ms	Teach-in Valor de tolerancia I (fino)
220 ... 250 ms	Teach-in Canal B	520 ... 550 ms	Teach-in Valor de tolerancia II (medio)
320 ... 350 mm	Teach-in Canal C	620 ... 650 ms	Teach-in Valor de tolerancia III (grueso)

#### Teach-in Canal

- Colocar un impulso positivo (*duración según el canal del sensor seleccionado A, B o C*) en la entrada Teach externa (ET). El sensor cambia al modo **Teach-in Canal**. La indicación LED verde y amarillo parpadean simultáneamente ( $f = 2,5$  Hz), las salidas de conmutación se desactivan, ambos conmutadores giratorios deben cerrarse.
- Llevar el color a aprender fijo en el punto de luz. El punto de luz debe estar completamente sobre el color a introducir.
- Colocar un impulso positivo (duración según valor de tolerancia seleccionada I, II o III) a la entrada Teach externa (ET). El sensor aprende el color deseado y lo asigna al canal con el valor de tolerancia correspondiente y lo almacena permanentemente. El sensor vuelve a cambiar al **modo de conmutación**, es decir, el LED verde se ilumina estática, el LED amarillo se ilumina si al menos un canal del color detecta el color aprendido. Las salidas conmutan según el color que han aprendido (PNP = Color del canal correspondiente detectado, NPN = Color del canal correspondiente no detectado).

#### Teach-in Tolerancia

- Colocar un impulso positivo (*duración según el valor de tolerancia deseado I, II o III*) en la entrada Teach externa (ET). El sensor cambia al modo **Teach-in Tolerancia**. Los LEDs verde y amarillo empiezan a parpadear alternativamente ( $f = 2,5$  Hz), emisor y salidas de conmutación se desactivan, ambos conmutadores giratorios deben cerrarse.
- Colocar un impulso positivo (duración según el canal del sensor seleccionado A, B o C) en la entrada Teach-in externa (ET). El sensor asigna al canal seleccionado el valor de tolerancia deseada y la almacena permanentemente. El sensor vuelve a cambiar al modo de conmutación, es decir, que el LED verde se ilumina fijo, el LED se ilumina si al menos un canal de color ha detectado un color aprendido. Las salidas conmutan según el color aprendido (PNP = Color del canal correspondiente canal detectado, NPN = Color del canal correspondiente no detectado).

#### Entrada de supresión

Durante el tiempo que permanece una señal positiva en la entrada de supresión externa (AT) se desactivan todas las salidas de conmutación.

#### Averías

Si se produce una avería de las de abajo indicados se cierran los modos Teach-in.

Si hay una avería en el modo Teach-in, este modo se abandona de inmediato y debe seleccionarse de nuevo una vez terminada la avería.

#### Indicación de Cortocircuito

Si se sobrecarga al menos una de las salidas de conmutación con una corriente demasiado alta, se desactivan todas las salidas de conmutación mientras dure dicho cortocircuito, como protección.

Se señala el cortocircuito a través del LED verde (intermitente con  $f = 4$  Hz).

#### Indicadores tensión baja

Si la tensión de alimentación cae por debajo de un valor crítico, y el sensor ya no puede trabajar de forma fiable, se desactivan todas las salidas de conmutación.

Se señala el modo de tensión baja a través del LED verde (doble flash con  $f = 0,8$  Hz).

Modos de Teach-in activos se abandonan eventualmente y deben seleccionarse de nuevo una vez terminado la avería.