

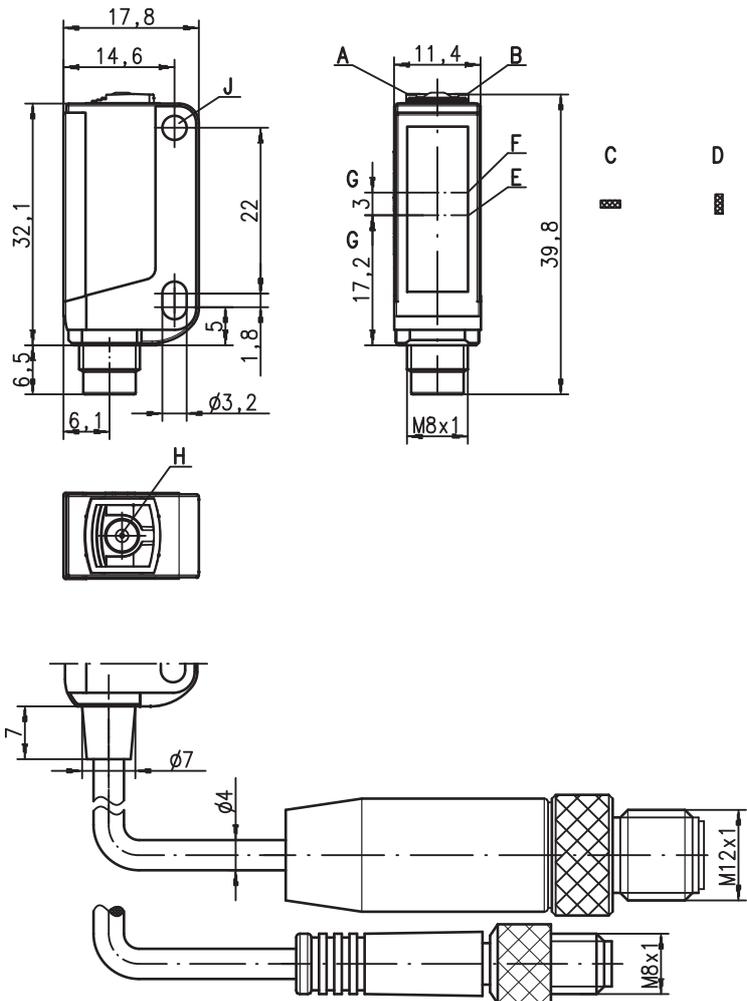
**KRTW 3B**

**Sensor de contraste de luz blanca**

es 07-2016/01 50110626-04



**Dibujo acotado**



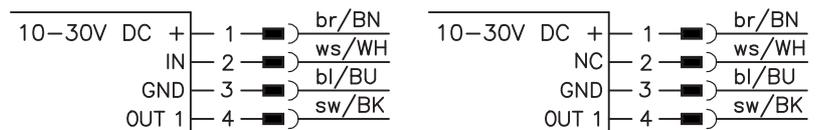
- A Diodo indicador verde
- B Diodo indicador amarillo
- C Situación transversal del punto luminoso
- D Situación longitudinal del punto luminoso
- E Emisor
- F Receptor
- G Eje óptico
- H Tecla Teach
- J Boquilla de sujeción

**14,5mm**

- Emisor de luz blanca
- Diferentes variantes Teach
- Tiempo de respuesta corto
- Ajuste del umbral de conmutación mediante EasyTune
- Adaptación del nivel con objetos brillantes
- Bloqueo del teclado
- Teach remoto por cable
- Prolongación de impulso 20ms

**Conexión eléctrica**

Conexión por enchufe, tetrapolar



**Accesorios:**

- (disponible por separado)
- Sistemas de sujeción (BT 3...)
  - Cables con conector M8 o M12 (K-D ...)

Derechos a modificación reservados • DS\_KRTW3B\_es\_50110626\_04.fm

## Datos técnicos

### Datos ópticos

Alcance de palpado de operación <sup>1)</sup>  
 Medidas del punto luminoso  
 Situación del punto luminoso  
 Fuente de luz <sup>2)</sup>  
 Longitud de onda

<b>KRTW 3B/...10-S8</b>	<b>KRTW 3B/...21-S8</b>
14,5mm ± 2mm	
1,5mm x 4mm (a una distancia de 14,5mm)	
longitudinal o transversal (vea dibujo acotado)	
LED blanco (optimizado mediante YellowBoost)	
430 ... 700nm	

### Modos de operación del sensor

IO-Link  
 SIO  
 Dual Core

COM2 (38,4kBaud)  
 estándar push-pull (contrafase)  
 no

### Respuesta temporal sensor

Frecuencia de conmutación interna  
 Tiempo de respuesta interno  
 Rejilla de respuesta interna  
 Repetibilidad <sup>3)</sup>  
 Tiempo de inicialización  
 Velocidad de la banda durante Teach  
 Desarrollo Teach  
 Retardo Teach

6 kHz	10 kHz
83 µs	50 µs
20 µs	20 µs
0,02mm	0,02mm
≤ 300ms	
≤ 0,1m/s con un ancho de marca de 1mm	
estático 1 punto, estático 2 puntos o dinámico 2 puntos	
≤ 10ms	

### Respuesta temporal salidas

Tiempo de respuesta pin 4

IO-Link COM2: según especificación IO-Link (típ. 2,5ms)  
 SIO: 50µs

### Datos eléctricos

Tensión tensión de alimentación U<sub>B</sub><sup>4)</sup> con SIO

10 ... 30VCC (incl. ondulación residual)  
 18 ... 30VCC (incl. ondulación residual)

Ondulación residual con COM2  
 Salida/función .../2...  
 .../4...  
 .../6...  
 .../6...

≤ 15% de U<sub>B</sub>  
 pin 4: GND cuando marca detectada  
 pin 4: U<sub>B</sub> cuando marca detectada  
 pin 4: IO-Link SIO-Mode, U<sub>B</sub> cuando marca detectada  
 pin 4: IO-Link COM2-Mode, vea archivo de configur. IODD  
 ≥ (U<sub>B</sub>-2V)/≤ 2V  
 máx. 100mA  
 ≤ 20mA

Tensión de señal high/low  
 Corriente de salida  
 Corriente en vacío

### Indicadores

LED verde luz permanente  
 LED verde y amarillo intermitentes a 3Hz  
 LED verde y amarillo intermitentes a 8Hz  
 LED verde apag., LED amar. interm. 8Hz  
 LED amarillo luz permanente  
 LED del emisor blanco intermitente 8Hz

disponible  
 proceso Teach activo  
 error Teach  
 fallo del sensor  
 marca detectada (dependiendo de la secuencia Teach)  
 error Teach

### Datos mecánicos

Carcasa  
 Cubierta de óptica  
 Peso  
 Tipo de conexión

plástico (PC-ABS),  
 con/sin boquilla de sujeción de acero niquelado  
 plástico (PMMA)  
 con conector M8 de metal: 10g  
 con conector M8 de plástico: 8g  
 conector M8, metal o plástico

### Datos ambientales

Temp. ambiental (operación/almacén)  
 Circuito de protección <sup>5)</sup>  
 Clase de protección VDE  
 Índice de protección  
 Fuente de luz  
 Sistema de normas vigentes  
 Certificaciones

-30°C ... +55°C/-30°C ... +70°C  
 2, 3  
 III  
 IP 67  
 grupo libre (según EN 62471)  
 IEC 60947-5-2  
 UL 508, CSA C22.2 No.14-13 <sup>4) 6)</sup>

### Funciones adicionales

#### Entrada pin 2

Función

bloqueo del teclado / Teach por cable / prolong. de impulso  
 ≥ 8V/≤ 2V o no conectado

Entrada activa/inactiva

#### Salida pin 4

Teach por cable activo

con SIO

2 Hz en salida de conmutación  
 vea archivo de configuración IODD

con COM2

Error tras Teach por cable

con SIO

2 Hz en salida de conmutación  
 vea archivo de configuración IODD

con COM2

1) Alcance de palpado de operación: alcance de palpado recomendado con reserva de funcionamiento

2) Vida media de servicio 100.000h con temperatura ambiental 25°C

3) Con velocidad de la banda 1m/s

4) En aplicaciones UL: sólo para el empleo en circuitos de corriente «Class 2» según NEC

5) 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas de transistor

6) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

## Tablas

## Notas

### ¡Atención al uso conforme!

- ☞ El producto no es un sensor de seguridad y no es apto para la protección de personas.
- ☞ El producto solo lo pueden poner en marcha personas capacitadas.
- ☞ Emplee el producto para el uso conforme definido.

### UL REQUIREMENTS

Enclosure Type Rating: Type 1  
**For Use in NFPA 79 Applications only.**

Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer. Refer to manufacturers information.

**CAUTION** – the use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified herein may result in hazardous radiation exposure.

**ATTENTION !** Si d'autres dispositifs d'alignement que ceux préconisés ici sont utilisés ou s'il est procédé autrement qu'indiqué, cela peut entraîner une exposition à des rayonnements et un danger pour les personnes.

- Cuando haya objetos brillantes el sensor se deberá fijar inclinado aprox. 10 ° con respecto a la superficie del objeto.



**KRTW 3B**
**Sensor de contraste de luz blanca**
**Indicaciones de pedido**

Tabla de selección		Denominación de pedido →												
Equipamiento ↓		KRTW 3B/4.1110-S8	KRTW 3B/4.1121-S8	KRTW 3B/4.1321-S8	KRTW 3B/6.1121-S8	KRTW 3B/6.1321-S8	KRTW 3B/2.1110-S12	KRTW 3B/2.1110.200-S12	KRTW 3B/2.1121-S8	KRTW 3B/4.1121.200-S12	KRTW 3B/2.1121.200-S12	KRTW 3B/2.1321-S8	KRTW 3B/4.1321.200-S12	KRTW 3B/2.1321.200-S12
		Num. art. 50110572	Num. art. 50110576	Num. art. 50110580	Num. art. 50111319	Num. art. 50111320	Num. art. 50110573	Num. art. 50110574	Num. art. 50110575	Num. art. 50110577	Num. art. 50110578	Num. art. 50110581	Num. art. 50110582	Num. art. 50110583
Color del emisor	luz blanca	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	RVA (rojo, verde, azul)													
	luz roja de láser													
Situación del punto luminoso	longitudinal	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	transversal													
	redondo													
Salida (OUT 1)	salida de transistor PNP	●	●	●				●			●		●	
	salida de transistor NPN						●		●	●		●		●
	salida Push-Pull (contrafase)				●	●						●	●	
	IO-Link COM2				●	●								
Entrada (IN)	entrada Teach		●	●	●	●				●	●	●	●	●
Carcasa	estándar		●	●	●	●				●	●	●	●	●
	economy	●					●	●	●					
Conexión	conector M8, metal		●	●	●	●				●			●	
	conector M8, plástico	●					●							
	cable 200mm con conector M12							●	●		●	●		●
Procedimiento Teach	estático 1 punto			●		●						●	●	●
	estático 2 puntos	●	●		●		●	●	●	●	●			
	dinámico 2 puntos													
Tiempo de respuesta/ Frecuencia de conmutación	50µs / 10kHz		●	●	●	●				●	●	●	●	●
	83µs / 6kHz	●					●	●	●					
	125µs / 4kHz													
Ajuste	ajuste del umbral de conmutación con EasyTune mediante tecla Teach		●	●	●	●				●	●	●	●	●
	Teach remoto, bloqueo del teclado y prolongación de impulsos vía pin 2		●	●	●	●				●	●	●	●	●
	nivel 1 Teach, nivel 2 Teach y prolongación de impulso mediante tecla Teach		●	●	●	●				●	●	●	●	●
	nivel 1 Teach, nivel 2 Teach mediante tecla Teach	●					●	●	●					

## Datos de proceso IO-Link

El sensor transmite 2 bytes al maestro.

Bit de datos																Asignación	Ajustes de default
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
																Salida de conmutación	0 = no hay marca, 1 = marca detectada
																No asignado	Libre
																Funcionamiento del sensor	0 = apagado, 1 = encendido
																Umbral de conmutación LSB	Rango de valores 0 ... 31 (0 ... 100% en etapas de aprox. 3%)  0% = mín. umbral de conmutación 100% = máx. umbral de conmutación
															Umbral de conmutación		
															Umbral de conmutación		
															Umbral de conmutación MSB		
																Emisor activo LSB	00 = rojo, 01 = verde o blanco,
																Emisor activo MSB	10 = azul, 11 = todos los colores activados (Teach-In activo)
																No asignado	Libre
																Valor de medición LSB	Rango de valores 0 ... 31 (0 ... 100% en etapas de aprox. 3%)  0% = mín. nivel de señal 100% = máx. nivel de señal
															Valor de medición		
															Valor de medición		
															Valor de medición MSB		

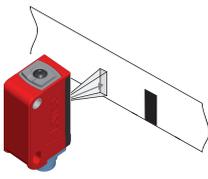
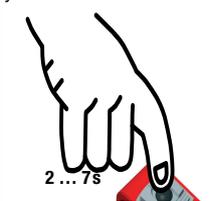
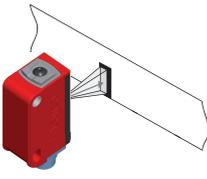
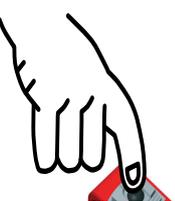


Si lo desea, solicite más información sobre los datos de servicio de IO-Link.

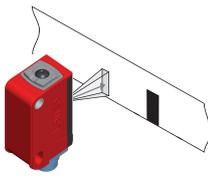
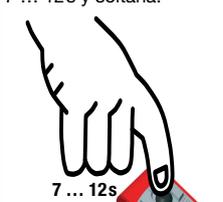
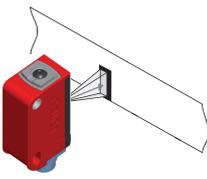
## Teach estático con 2 puntos

Apropiado para el posicionamiento manual de las marcas (disponible según el modelo del sensor).

### Umbral de conmutación centrado:

<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 2 ... 7s y soltarla.</p>  <p>2 ... 7s</p> <p>Se adopta el valor para el fondo.</p>	<p>LEDs parpadean simultáneamente.</p>  <p><b>Intermitencia simultánea</b></p>	<p>Posicionar marca.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor para la marca.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo luce.</p>  <p>Umbral de conmutación centrado ajustado.</p>
--	--	---	--	---	---

### Umbral de conmutación cerca de la marca:

<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 7 ... 12s y soltarla.</p>  <p>7 ... 12s</p> <p>Se adopta el valor para el fondo.</p>	<p>LEDs parpadean en contrafase.</p>  <p><b>Intermitencia en contrafase</b></p>	<p>Posicionar marca.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor para la marca.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo luce.</p>  <p>Umbral de conmutación cerca de la marca ajustado.</p>
--	--	--	--	---	--

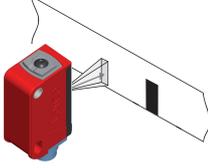
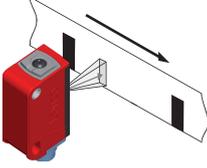
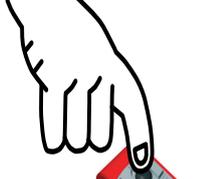
**KRTW 3B**

**Sensor de contraste de luz blanca**

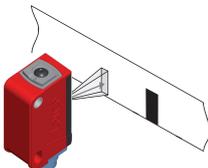
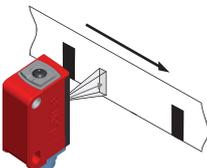
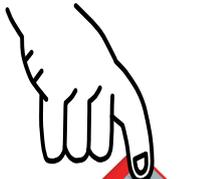
**Teach dinámico con 2 puntos**

Apropiado para marcas móviles en procesos automatizados de maquinaria (disponible según el modelo del sensor).

**Umbral de conmutación centrado**

<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 2 ... 7s</p>  <p>Se abre la ventana de medición.</p>	<p>LEDs parpadean simultáneamente.</p>  <p><b>Intermitencia simultánea</b></p>	<p>Hacer pasar las marcas dinámicamente.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se cierra la ventana de medición.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Umbral de conmutación centrado ajustado.</p>
--	--	---	--	---	--

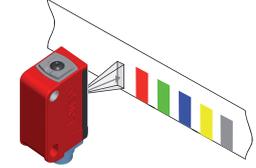
**Umbral de conmutación cerca de la marca**

<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 7 ... 12s y soltarla.</p>  <p>Se abre la ventana de medición.</p>	<p>LEDs parpadean en contrafase.</p>  <p><b>Intermitencia en contrafase</b></p>	<p>Hacer pasar las marcas dinámicamente.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se cierra la ventana de medición.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Umbral de conmutación cerca de la marca ajustado.</p>
--	---	--	--	---	---

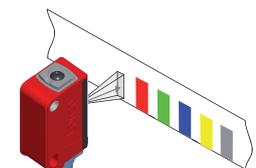
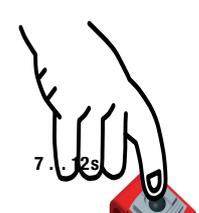
**Teach estático con 1 punto**

Apropiado para detectar todas las marcas fuera del valor de referencia (disponible según el modelo del sensor).

**Sensibilidad estándar**

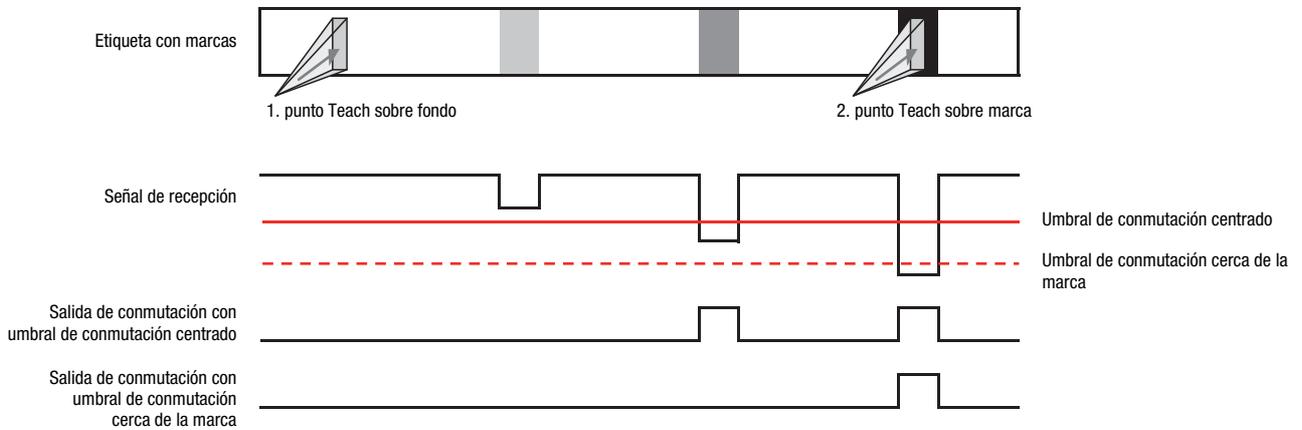
<p>Posicionar el valor de referencia.</p> 	<p>Presionar tecla Teach por 2 ... 7s.</p> 	<p>LEDs parpadean simultáneamente.</p>  <p><b>Intermitencia simultánea</b></p>	<p>Soltar tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Sensibilidad estándar ajustada.</p>
---	--	---	--	---

**Sensibilidad alta**

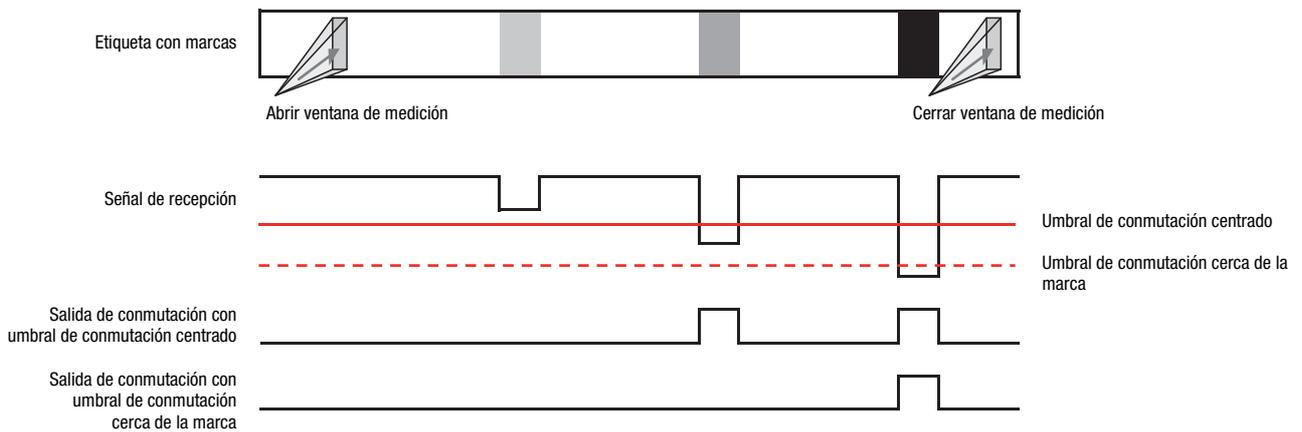
<p>Posicionar el valor de referencia.</p> 	<p>Presionar tecla Teach por 7 ... 12s.</p> 	<p>LEDs parpadean en contrafase.</p>  <p><b>Intermitencia en contrafase</b></p>	<p>Soltar tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Alta sensibilidad ajustada.</p>
---	---	--	--	---

## Diagramas umbral de conmutación

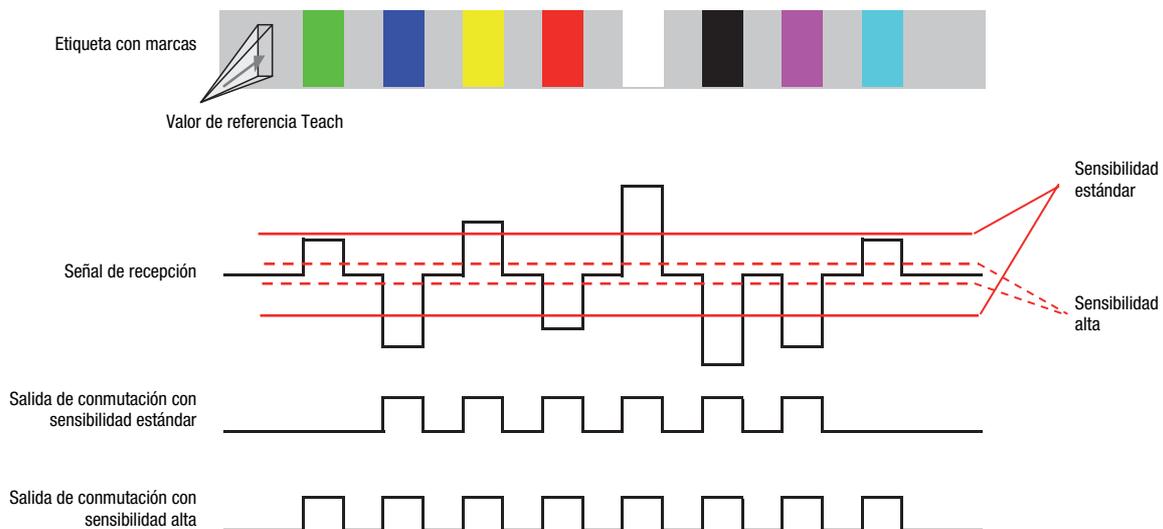
### Teach estático con 2 puntos



### Teach dinámico con 2 puntos



### Teach estático con 1 punto



**KRTW 3B**

**Sensor de contraste de luz blanca**

**Función adicional prolongación de impulso**

**Activar o desactivar prolongación de impulsos:**

<p>Pulsar la tecla Teach durante más de 12s.</p> 	<p>Sólo parpadea el LED verde.</p> 	<p>Soltar tecla Teach.</p> 	<p>Se indica la modificación y se adopta automáticamente 2s después. Sensor en modo RUN.</p>  <p>Después de 2s</p> <p>Transcurridos 2s, el LED amarillo vuelve a indicar el estado de la salida de conmutación.</p> <p>2s después de soltar la tecla Teach, el LED amarillo indica el nuevo estado de la prolongación de impulsos:                  LED amarillo encendido: prolongación de impulsos ON                  LED amarillo apagado: prolongación de impulsos OFF</p>
--	--	--	---

**Función adicional «EasyTune» - Calibración precisa del umbral de conmutación**

Tras Power On y proceso Teach finalizado:

LED verde luz permanente (disponible),  
 LED amarillo permanentemente encendido/apagado  
 (marca detectada/no detectada).

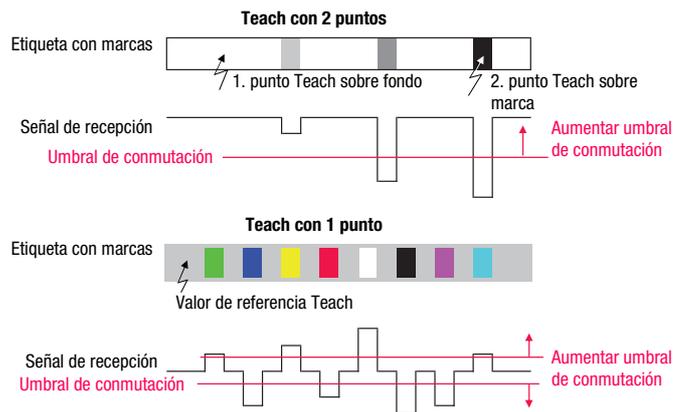
**Aumentar umbral de conmutación:**

**Pulsación prolongada de tecla = empleo de mucha fuerza = aumentar umbral de conmutación**

Cada pulsación de la tecla que dura entre 200ms y 2s incrementa el umbral de conmutación.



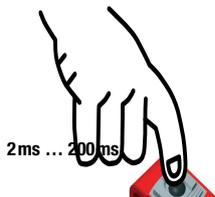
La pulsación de la tecla se confirma con un parpadeo breve del LED verde; entonces tiene validez el nuevo umbral de conmutación.



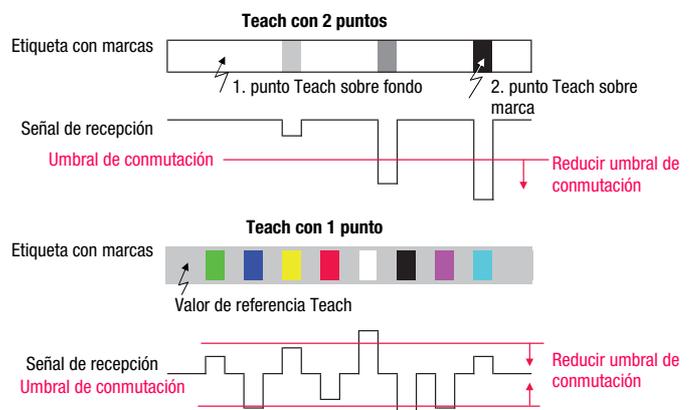
**Reducir umbral de conmutación:**

**Pulsación breve de tecla = empleo de poca fuerza = reducir umbral de conmutación**

Cada pulsación de la tecla que dura entre 2ms y 200ms decremента el umbral de conmutación.



La pulsación de la tecla se confirma con un parpadeo breve del LED verde; entonces tiene validez el nuevo umbral de conmutación.



Cuando se ha alcanzado el final superior o inferior del rango de ajuste, el LED verde y el amarillo lucen con una frecuencia sensiblemente mayor de 8Hz durante un segundo.

## Ajustes del sensor a través de la entrada IN (pin 2)



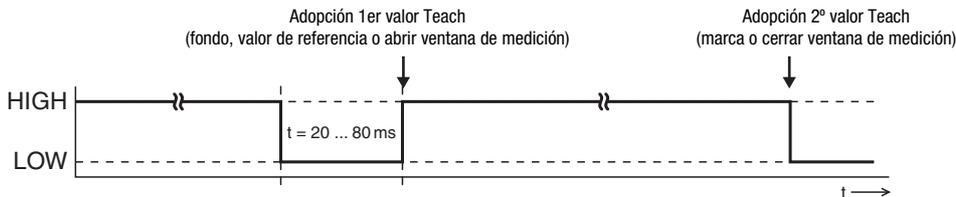
¡La siguiente descripción vale para lógica de conmutación PNP!

Nivel de señal LOW  $\leq 2V$

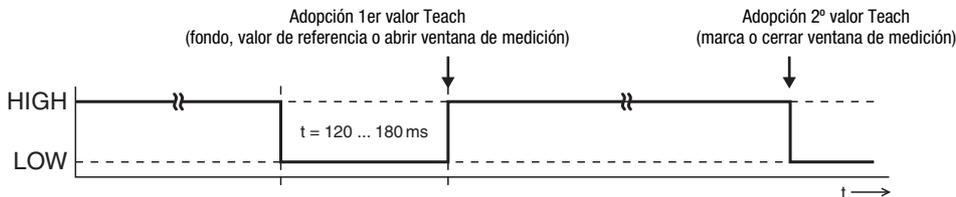
Nivel de señal HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

¡El nivel de señal está invertido en los tipos NPN!

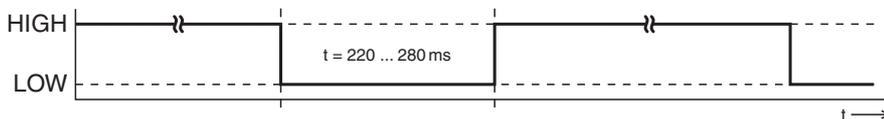
### Umbral de conmutación centrado / sensibilidad estándar



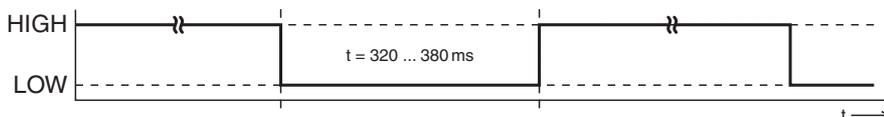
### Umbral de conmutación cerca de la marca / alta sensibilidad



### Prolongación de impulsos ON



### Prolongación de impulsos OFF



## Bloqueo de la tecla Teach a través de la entrada IN (pin 2)



Una **señal HIGH estática** ( $\geq 20ms$ ) en la entrada Teach bloquea en caso necesario la tecla Teach en el sensor, de tal forma que no se puedan efectuar una operación manual (por ejemplo protección contra operación o manipulación errónea).

En caso de que la entrada Teach esté sin conmutar o si tiene una señal low estática, la tecla estará desbloqueada y podrá ser manipulada.

