



## Datos técnicos

### Datos ópticos

Alcance de palpado de operación <sup>1)</sup>	13mm ± 2mm
Medidas del punto luminoso	1,5mm x 4mm (a una distancia de 13mm)
Situación del punto luminoso	longitudinal o transversal (vea dibujo acotado)
Fuente de luz <sup>2)</sup>	LED blanco (optimizado mediante YellowBoost)
Longitud de onda	430 ... 700nm

### Modos de operación del sensor

IO-Link	COM2 (38,4kBAud)
SIO	estándar push-pull (contrafase)
Dual Core	no

### Respuesta temporal sensor

Frecuencia de conmutación interna	10kHz
Tiempo de respuesta interno	50µs
Rejilla de respuesta interna	20µs
Repetibilidad <sup>3)</sup>	0,02mm
Tiempo de inicialización	≤ 300ms
Velocidad de la banda durante Teach	≤ 0,1m/s con un ancho de marca de 1mm
Desarrollo Teach	estático 1 punto, estático 2 puntos o dinámico 2 puntos
Retardo Teach	≤ 10ms

### Respuesta temporal salidas

Tiempo de respuesta	pin 4	IO-Link COM2: según especificación IO-Link (típ. 2,5ms)
		SIO: 50µs

### Datos eléctricos

Alimentación U <sub>B</sub> <sup>4)</sup>	con SIO	10 ... 30VCC (incl. ondulación residual)
	con COM2	18 ... 30VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual		≤ 15% de U <sub>B</sub>
Salida/función	.../2...	pin 4: GND cuando marca detectada
	.../4...	pin 4: U <sub>B</sub> cuando marca detectada
	.../6...	pin 4: IO-Link SIO-Mode, U <sub>B</sub> cuando marca detectada
	.../6...	pin 4: IO-Link COM2-Mode, vea archivo de config. IODD
Tensión de señal high/low		≥ (U <sub>B</sub> -2V)/≤ 2V
Corriente de salida		máx. 100mA
Corriente en vacío		≤ 20mA

### Indicadores

LED verde luz permanente	disponible
LED verde y amarillo intermitentes a 3Hz	proceso Teach activo
LED verde y amarillo intermitentes a 8Hz	error Teach
LED verde apag., LED amar. interm. 8Hz	fallo del sensor
LED amarillo luz permanente	marca detectada (dependiendo de la secuencia Teach)
LED del emisor blanco intermitente 8Hz	error Teach

### Datos mecánicos

Carcasa	acero inoxidable AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Concepto de carcasa	diseño WASH-DOWN
Rugosidad de carcasa <sup>5)</sup>	Ra ≤ 2,5
Conector circular	acero inoxidable AISI 316L, DIN X2CrNiMo17132, W.Nr1.4404
Cubierta de óptica	revest. plástico (PMMA), resist. a rasguños y herm. a la difusión
Mando	plástico (TPV-PE), hermético a la difusión
Peso	con conector M8: 40g
	con cable 200mm y conector M12: 60g
	con cable 5000mm: 110g
	conector M8, de 4 polos
	cable 0,2m con conector M12, de 4 polos
	cable 5m, 4 x 0,20mm <sup>2</sup>
Tipo de conexión	

### Datos ambientales

Temp. ambiental (operación/almacén) <sup>6)</sup>	-30°C ... +70°C/-30°C ... +70°C
Circuito de protección <sup>7)</sup>	2, 3
Clase de protección VDE <sup>8)</sup>	III
Índice de protección <sup>9)</sup>	IP 67, IP 69K
Test medioambiental según	ECOLAB, CleanProof+
Clase de LED	1 (según EN 60825-1)
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2
Certificaciones	UL 508 <sup>4)</sup>
Tolerancia química	probado según ECOLAB y CleanProof+ (ver notas)

### Funciones adicionales

#### Entrada pin 2

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

#### Salida pin 4

Teach por cable activo	con SIO	2Hz en salida de conmutación
	con COM2	vea archivo de configuración IODD
Error tras Teach por cable	con SIO	2Hz en salida de conmutación
	con COM2	vea archivo de configuración IODD

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 1 m/s

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

5) Valor característico de la carcasa de acero inoxidable

6) Temperaturas de servicio de +70°C admisibles sólo brevemente (≤ 15 min.)

7) 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas de transistor

8) Tensión de medición 50V

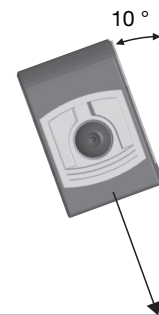
9) IP 69K sólo en combinación con conector M12

## Tablas

## Diagramas

## Notas

- **Uso conforme:**  
Este producto debe ser puesto en funcionamiento únicamente por personal especializado, debiendo utilizarlo conforme al uso prescrito para él. Este sensor no es un sensor de seguridad y no sirve para la protección de personas.
- Cuando haya objetos brillantes el sensor se deberá fijar inclinado aprox. 10° con respecto a la superficie del objeto.



- En aplicaciones húmedas, el cliente debe proteger la conexión M8 de la humedad.

**Indicaciones de pedido**

Tabla de selección		Denominación de pedido →					
Equipamiento ↓		KRTW 55/6.1121-S8 Num. art. 50111641	KRTW 55/4.1121-S8 Num. art. 50111642	KRTW 55/4.1121,200-S12 Num. art. 50110602	KRTW 55/2.1121-S8 Num. art. 50110601	KRTW 55/2.1121,200-S12 Num. art. 50110603	KRTW 55/4.1121,5000 Num. art. 50114075
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	●	●	●	●	●	●
Conexión	conector M8, metal	●	●		●		
	cable 200mm con conector M12			●		●	
	cable 5000mm, 4 conductores						●
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	●	●	●	●	●	●

## Datos de proceso IO-Link

El sensor transmite 2 bytes al maestro.

Bit de datos																Asignación	Ajustes por defecto
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, 10 = azul, 11 = todos los colores activados (Teach-In activo)
															Emisor activo MSB		
																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>
--------------------------	--	--	--------------------------	---	--

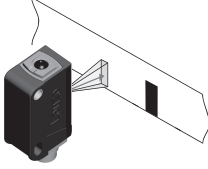
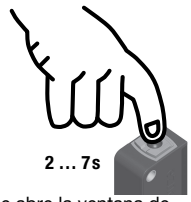
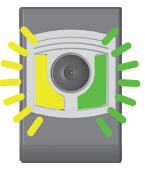
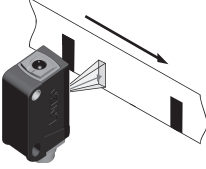
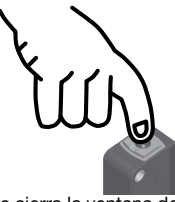

**KRTW 55**

**Sensor de contraste de luz blanca**

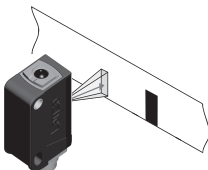


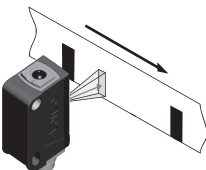
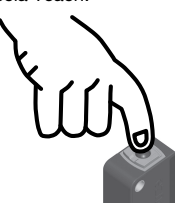

**Teach dinámico con 2 puntos**

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>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>
--	--	---	--	---	--

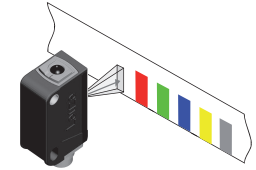
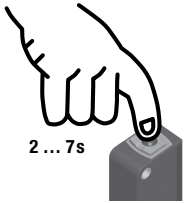
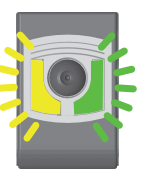
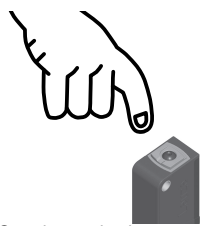

**Umbral de conmutación cerca de la marca**

<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 7 ... 12s y soltarla.</p>  <p>7 ... 12s</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>
--	--	--	--	---	---

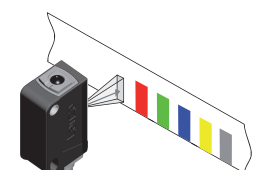
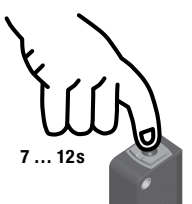
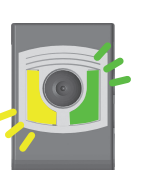
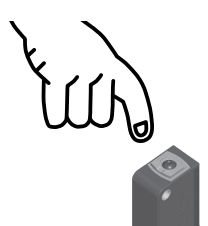

**Teach estático con 1 punto**

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

**Sensibilidad estándar**

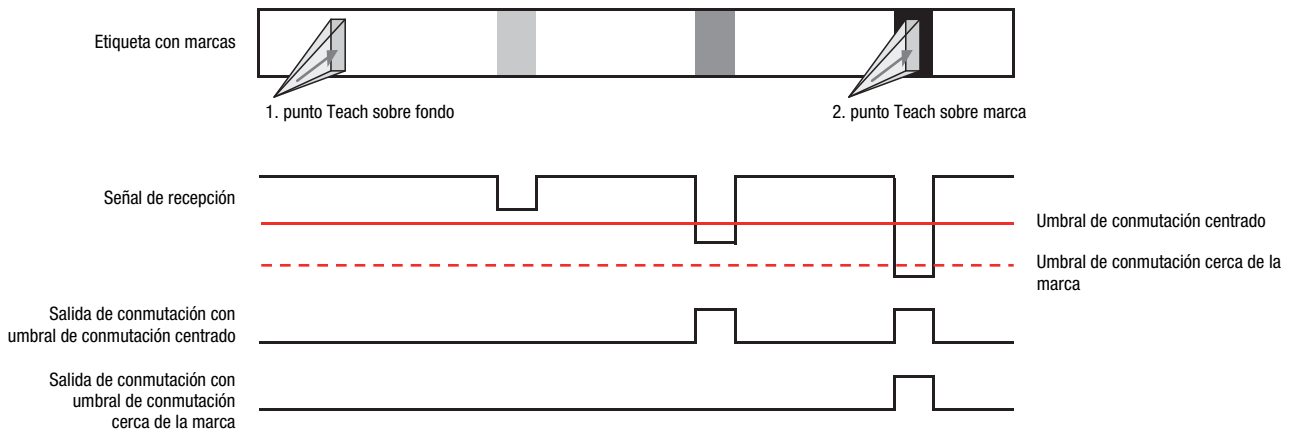
<p>Posicionar el valor de referencia.</p> 	<p>Presionar tecla Teach por 2 ... 7s.</p>  <p>2 ... 7s</p>	<p>LEDs parpadean simultáneamente.</p>  <p><b>Intermitencia simultánea</b></p>	<p>Soltar tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Sensibilidad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

**Sensibilidad alta**

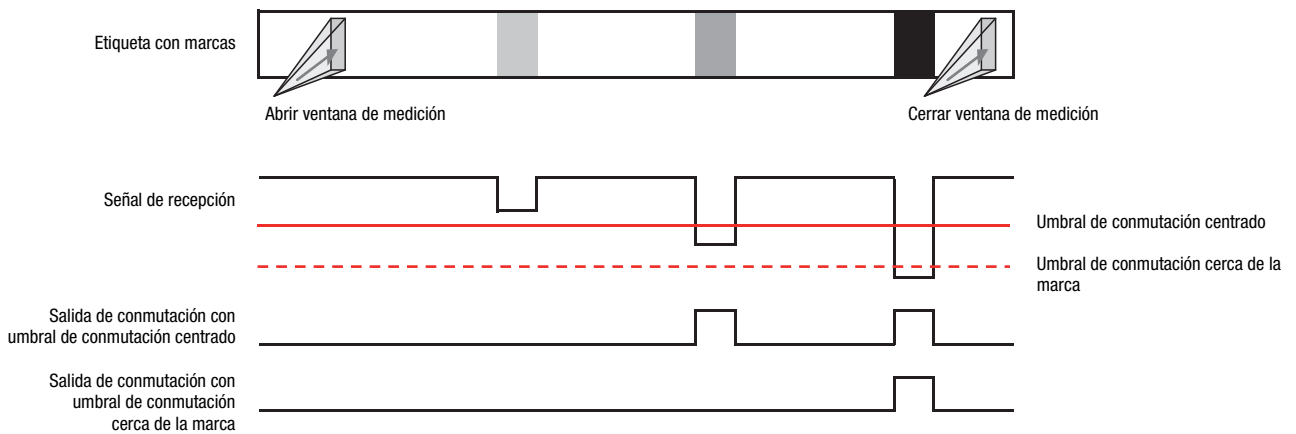
<p>Posicionar el valor de referencia.</p> 	<p>Presionar tecla Teach por 7 ... 12s.</p>  <p>7 ... 12s</p>	<p>LEDs parpadean en contrafase.</p>  <p><b>Intermitencia en contrafase</b></p>	<p>Soltar tecla Teach.</p>  <p>Se adopta el valor.</p>	<p>Sensor en modo RUN. LED amarillo apagado.</p>  <p>Alta sensibilidad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

## Diagramas umbral de conmutación

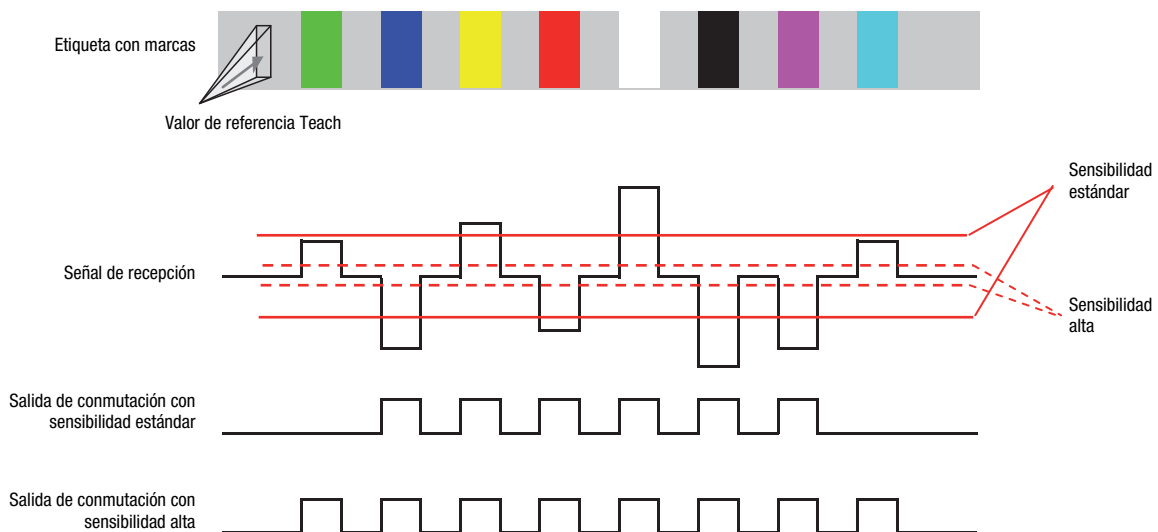
### Teach estático con 2 puntos



### Teach dinámico con 2 puntos



### Teach estático con 1 punto

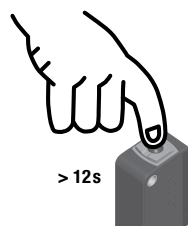

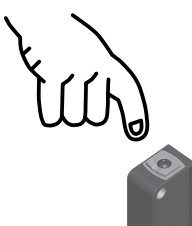



**KRTW 55**

**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>&gt; 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**

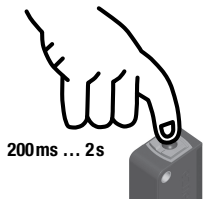
Tras Power On y proceso Teach finalizado:

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

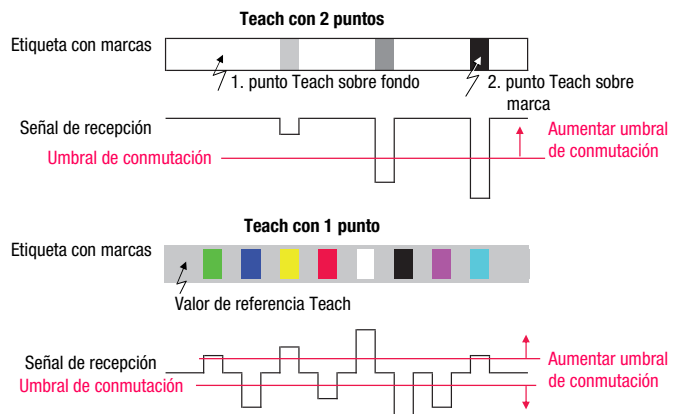
**Aumentar umbral de conmutación:**

**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.



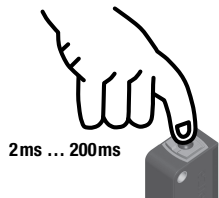
La pulsación de la tecla se confirma con un parpadeo breve del LED verde; entonces tiene validez el nuevo umbral de conmutación.



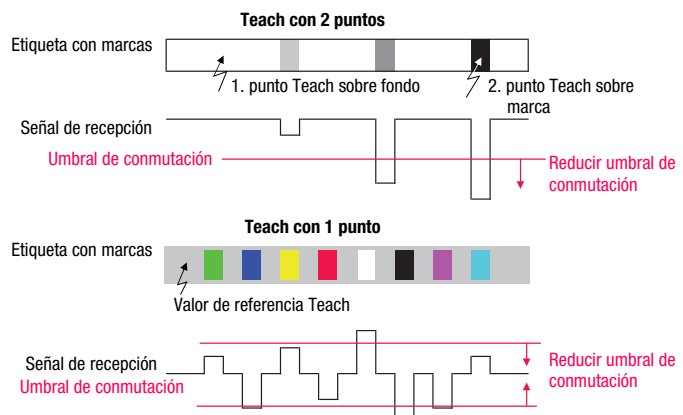
**Reducir umbral de conmutación:**

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

Cada pulsación de la tecla que dura entre 2ms y 200ms disminuye 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)



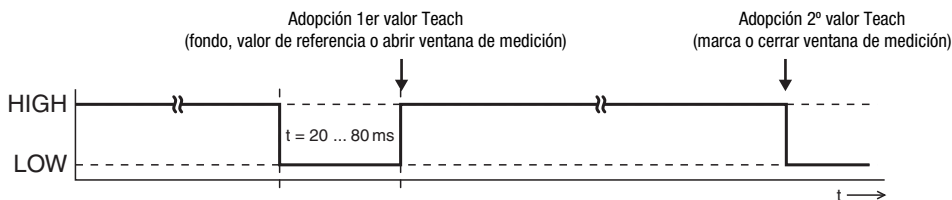
¡La siguiente descripción vale para lógica de conmutación PNP!

Nivel de señal LOW  $\leq 2V$

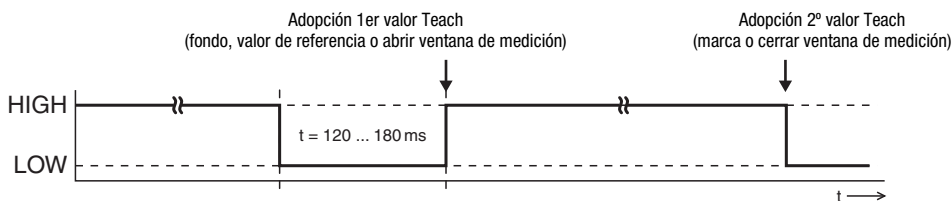
Nivel de señal HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

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

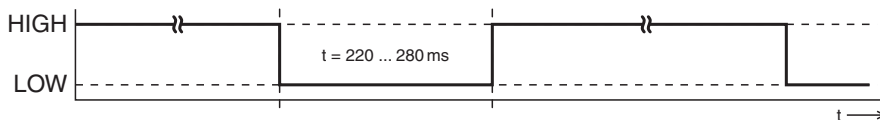
### Umbral de conmutación centrado / sensibilidad estándar



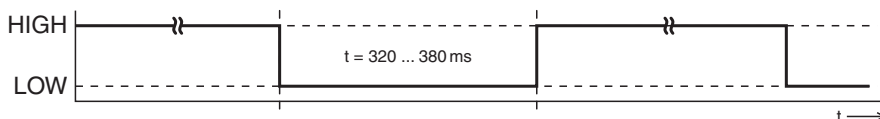
### Umbral de conmutación cerca de la marca / alta sensibilidad



### 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.

