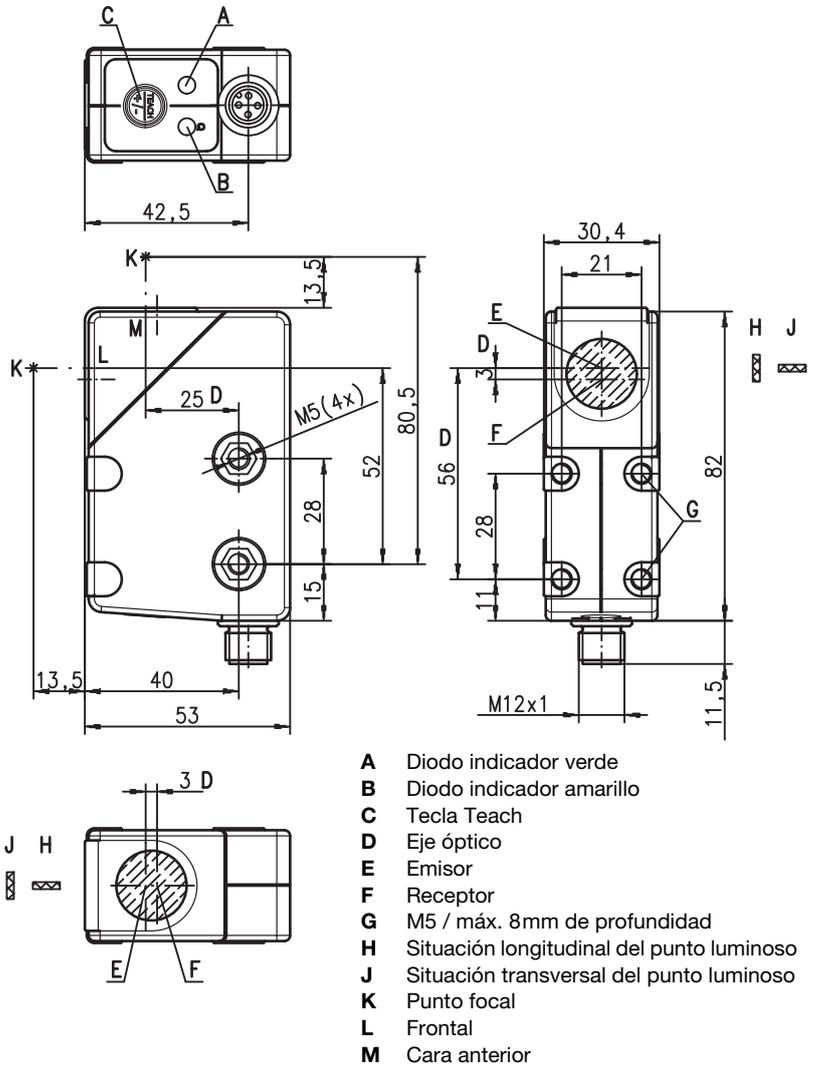


**KRTM 20B**

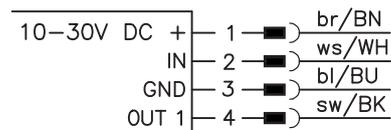
**Sensor de contraste multicolor Advanced**

**Dibujo acotado**



**Conexión eléctrica**

Conexión por enchufe, tetrapolar



es 03-2011/02 50112367

**13,5mm**

- Emisor RVA
- Diferentes variantes Teach
- Tiempo de respuesta breve
- Ajuste del umbral de conmutación mediante EasyTune
- Adaptación del nivel con objetos brillantes
- Bloqueo del teclado
- Teach remoto por cable
- Prolongación de impulso

**Accesorios:**

(disponible por separado)

- Cables con conector M12 (K-D ...)

Derechos a modificación reservados • DS\_KRTM\_Ad\_20B\_es.fm

## Datos técnicos

### Datos ópticos

Alcance de palpado de operación <sup>1)</sup>	13,5mm ± 3mm (desde canto delantero de carcasa)
Medidas punto luminoso en modo RUN	1,5mm x 4mm (a una distancia de 13,5mm)
Medidas punto luminoso en modo Teach	1,5mm x 6,5mm (a una distancia de 13,5mm)
Salida de luz	frontal o cara anterior (vea dibujo acotado)
Situación del punto luminoso	longitudinal o transversal (vea dibujo acotado)
Fuente de luz <sup>2)</sup>	LED RVA (rojo, verde, azul)
Longitud de onda	640nm, 525nm, 470nm

### Modos de operación del sensor

IO-Link	COM2 (38,4kBaund)
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
Exactitud de reiteración <sup>3)</sup>	0,02mm
Tiempo de inicialización	≤ 300ms
Velocidad de la banda durante Teach	≤ 0,1 m/s con un ancho de marca de 1 mm
Desarrollo Teach	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

Tensión de servicio $U_B$ <sup>4)</sup>	con SIO 10 ... 30VCC (incl. ondulación residual)
	con COM2 18 ... 30VCC (incl. ondulación residual)
Ondulación residual	≤ 15% de $U_B$
Salida/función	.../2... pin 4: GND cuando marca detectada
	.../4... pin 4: $U_B$ cuando marca detectada
	.../6... pin 4: IO-Link SIO-Mode, $U_B$ cuando marca detectada
	.../6... pin 4: IO-Link COM2-Mode, vea archivo de configur. IODD
Tensión de señal high/low	≥ ( $U_B - 2V$ ) / ≤ 2V
Corriente de salida	máx. 100mA
Corriente en vacío	≤ 25mA

### 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 amarillo interm. 8Hz	fallo del sensor
LED amarillo luz permanente	marca detectada (dependiendo de la secuencia Teach)
LEDs del emisor intermitentes 8Hz	error Teach

### Datos mecánicos

Fijación frontal	M5, acero inoxidable, (AISI 316L), profundidad de penetración máx. 5,5mm, máx. par de apriete = 2Nm
Fijación pasante	M5, reforzado con fibra de vidrio, máx. par de apriete = 2Nm
Cubierta de óptica	vidrio
Peso	50g
Tipo de conexión	conector redondo M12, de 4 polos

### Datos ambientales

Temp. ambiental (operación/almacén)	-30°C ... +55°C / -30°C ... +70°C
Circuito de protección <sup>5)</sup>	2, 3
Clase de protección VDE	II
Tipo de protección	IP 67
Clase de LED	1 (según EN 62471)
Sistema de normas vigentes	IEC 60947-5-2
Homologaciones	UL 508 <sup>4)</sup>

### Funciones adicionales

<b>Entrada pin 2</b>	
Función	bloqueo del teclado / teach por cable / prolongación de impulso
Entrada activa/inactiva	≥ 8V / ≤ 2V o no conectado
<b>Salida pin 4</b>	
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

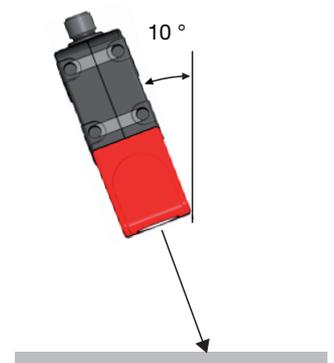
5) 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra cortocircuito para todas las salidas de transistor

## 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.



**KRTM 20B**
**Sensor de contraste multicolor Advanced**
**Indicaciones de pedido**

Tabla de selección		Denominación de pedido →	KRTM 20B/6.4121-S12 Núm. art. 50111625	KRTM 20B/4.4121-S12 Núm. art. 50111627	KRTM 20B/2.4121-S12 Núm. art. 50111629	KRTM 20B/6.5121-S12 Núm. art. 50111626	KRTM 20B/4.5121-S12 Núm. art. 50111628	KRTM 20B/2.5121-S12 Núm. art. 50111630	KRTM 20B/4.4221-S12 Núm. art. 50111633	KRTM 20B/2.4221-S12 Núm. art. 50111635	KRTM 20B/4.5221-S12 Núm. art. 50111634	KRTM 20B/2.5221-S12 Núm. art. 50111636	KRTM 20B/4.6121-S12 Núm. art. 50111771
Equipamiento ↓													
Color del emisor	luz blanca												
	RVA (rojo, verde, azul)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Salida de luz	frontal				•	•	•				•	•	
	cara anterior	•	•	•					•	•			•
Situación del punto luminoso	longitudinal	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	transversal												•
Salida (OUT 1)	salida de transistor PNP		•					•	•		•		•
	salida de transistor NPN				•			•		•		•	
	salida Push-Pull (contrafase)	•			•							•	
	IO-Link COM2	•			•								
Entrada (IN)	entrada Teach	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Procedimiento Teach	estático 1 punto												
	estático 2 puntos	•	•	•	•	•	•	•					•
	dinámico 2 puntos								•	•	•	•	
Tiempo de respuesta /	50µs / 10kHz	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	83µs / 6kHz												
Ajuste	ajuste del umbral de conmutación con EasyTune mediante tecla	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	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 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		
															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		
															Valor de medición MSB		



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

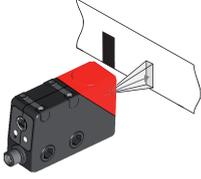
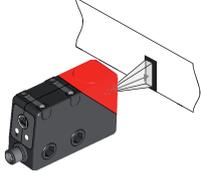
**KRTM 20B**

**Sensor de contraste multicolor Advanced**

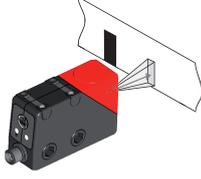
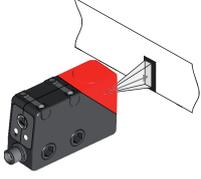
**Teach estático con 2 puntos**

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</p>  <p><b>2 ... 7s</b> 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>
--	--	---	--	---	---

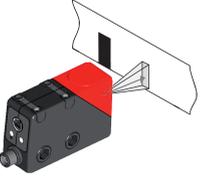
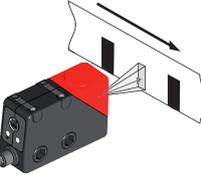
**Umbral de conmutación cerca de la marca:**

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

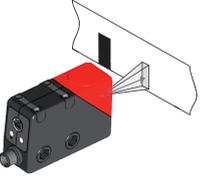
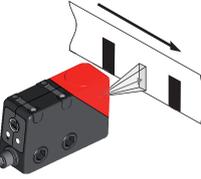
**Teach dinámico con 2 puntos**

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

**Umbral de conmutación centrado**

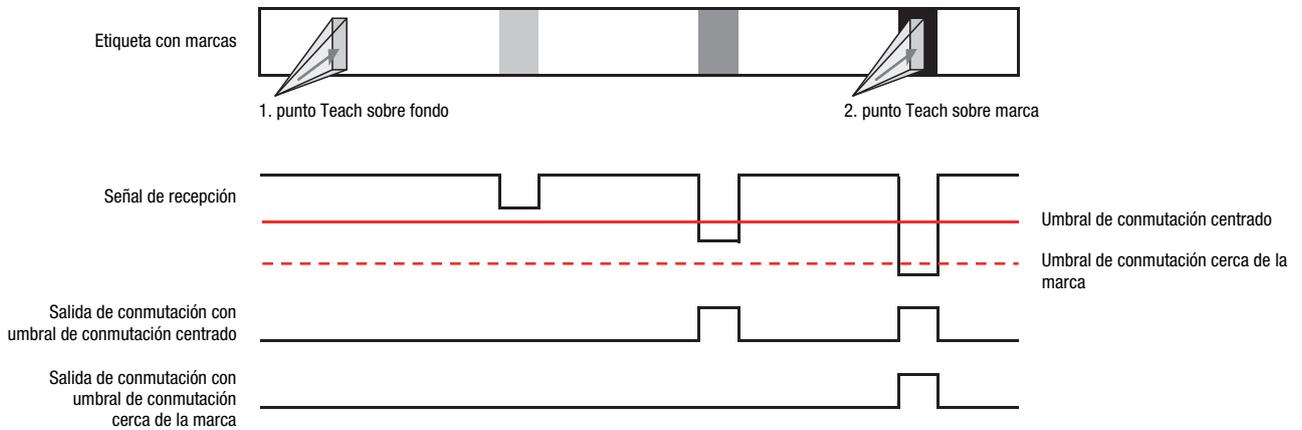
<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 2 ... 7s</p>  <p><b>2 ... 7s</b> Se abre la ventana de medición.</p>	<p>LEDs parpadean simultáneamente.</p>  <p><b>Intermitencia simultánea</b></p>	<p>Hacer pasar las marcas dinámicamente.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se cierra la 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**

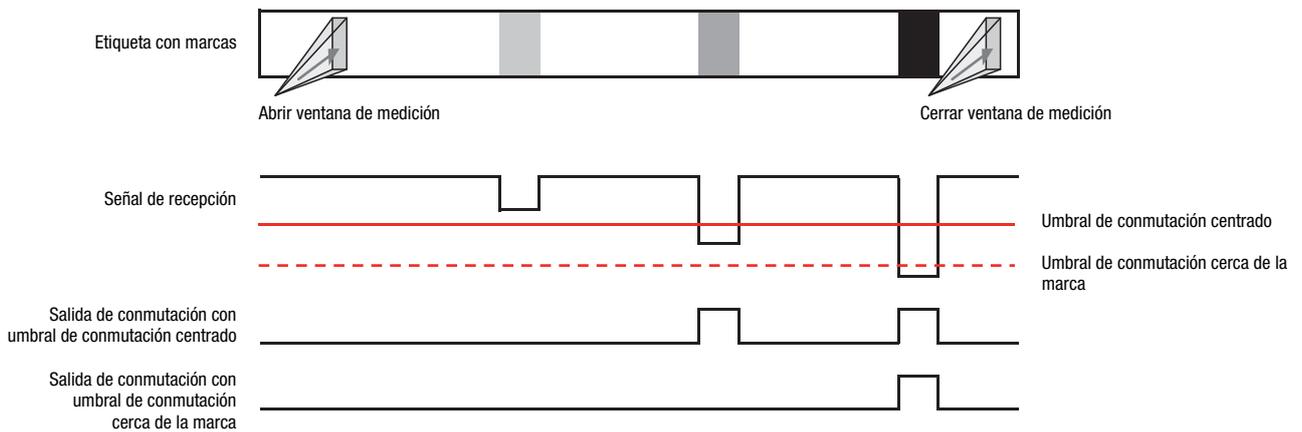
<p>Posicionar fondo.</p> 	<p>Pulsar la tecla Teach 7 ... 12s</p>  <p><b>7 ... 12s</b> Se abre la ventana de medición.</p>	<p>LEDs parpadean en contrafase.</p>  <p><b>Intermitencia en contrafase</b></p>	<p>Hacer pasar las marcas dinámicamente.</p> 	<p>Presionar brevemente tecla Teach.</p>  <p>Se cierra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

## Diagramas umbral de conmutación

### Teach estático con 2 puntos



### Teach dinámico con 2 puntos

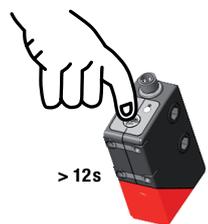


**KRTM 20B**

**Sensor de contraste multicolor Advanced**

**Función adicional prolongación de impulso**

**Activar o desactivar prolongación de impulsos:**

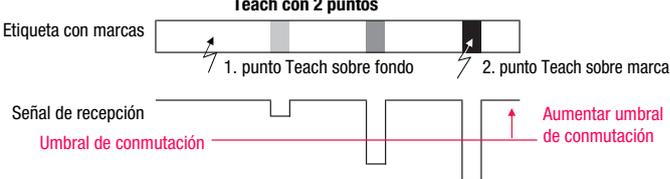
<p>Pulsar la tecla Teach durante más de 12s.</p>  <p>&gt; 12s</p>	<p>Sólo parpadea el LED verde.</p> 	<p>Soltar tecla Teach.</p> 	<p>Se indica la modificación y se adopta automáticamente 2s después. Sensor en modo RUN.</p>  <p>Después de 2s</p> <p>Transcurridos 2s, el LED amarillo vuelve a indicar el 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**

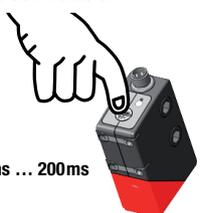
Tras Power On y proceso Teach finalizado:

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

**Aumentar umbral de conmutación:**

<p><b>Pulsación prolongada de tecla = empleo de mucha fuerza = aumentar umbral de conmutación</b></p> <p>Cada pulsación de la tecla que dura entre 200ms y 2s incrementa el umbral de conmutación.</p>  <p>200ms ... 2s</p>	<p>LED verde parpadea 1 vez brevemente</p>  <p>La pulsación de la tecla se confirma con un parpadeo breve del LED verde; entonces tiene validez el nuevo umbral de conmutación.</p>	<p><b>Teach con 2 puntos</b></p>  <p>Etiqueta con marcas</p> <p>1. punto Teach sobre fondo</p> <p>2. punto Teach sobre marca</p> <p>Señal de recepción</p> <p>Umbral de conmutación</p> <p>Aumentar umbral de conmutación</p>
--	--	--

**Reducir umbral de conmutación:**

<p><b>Pulsación breve de tecla = empleo de poca fuerza = reducir umbral de conmutación</b></p> <p>Cada pulsación de la tecla que dura entre 2ms y 200ms decremента el umbral de conmutación.</p>  <p>2ms ... 200ms</p>	<p>LED verde parpadea 1 vez brevemente</p>  <p>La pulsación de la tecla se confirma con un parpadeo breve del LED verde; entonces tiene validez el nuevo umbral de conmutación.</p>	<p><b>Teach con 2 puntos</b></p>  <p>Etiqueta con marcas</p> <p>1. punto Teach sobre fondo</p> <p>2. punto Teach sobre marca</p> <p>Señal de recepción</p> <p>Umbral de conmutación</p> <p>Reducir umbral de conmutación</p>
---	--	--



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)



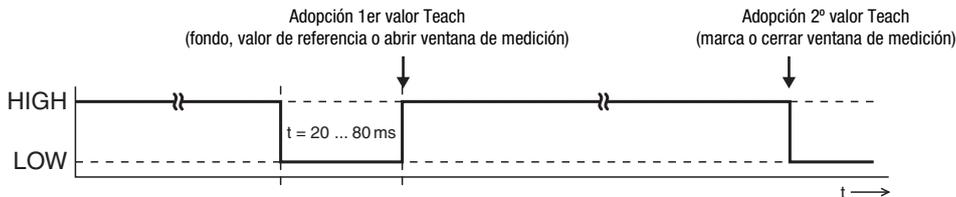
¡La siguiente descripción vale para lógica de conmutación PNP!

Nivel de señal LOW  $\leq 2V$

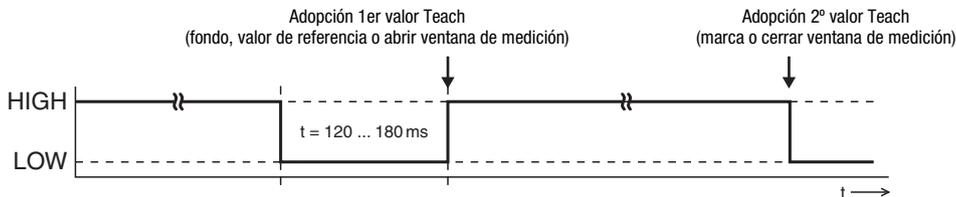
Nivel de señal HIGH  $\geq (U_B - 2V)$

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

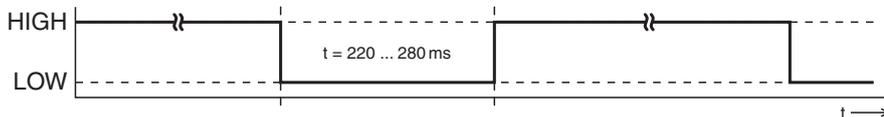
### Umbral de conmutación centrado / sensibilidad estándar



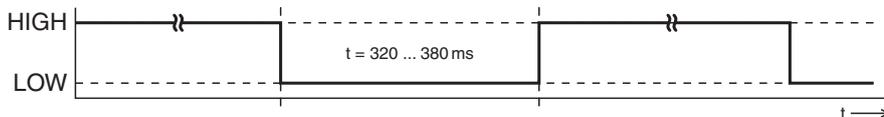
### Umbral de conmutación cerca de la marca / alta sensibilidad



### 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.

