HTU430B

Sensores de ultrasonido ADVANCED con 2 salidas

es 04-2019/05/14 50125024-01

300 … 3000mm
600 … 6000mm

15 - 30 V DC

IO-Link

- Funcionamiento muy independiente de la superficie, ideal para detectar líquidos, productos a granel, objetos transparentes…
- Pequeño diseño con gran alcance de detección
- Alcance de detección con compensación de la temperatura
- 2 salidas de conmutación PNP independientes
- **NUEVO** – Ambas salidas fácilmente programables por pulsador
- **NUEVO** – Resistente versión metálica
- **NUEVO** – Datos de proceso y parametrización vía interfaz IO-Link
- **NUEVO** – 5 modos de trabajo: de detección, sincronizado, de multiplexado, de activación y unidireccional de barrera

IP 67

IEC 60947...

IEC 60947...

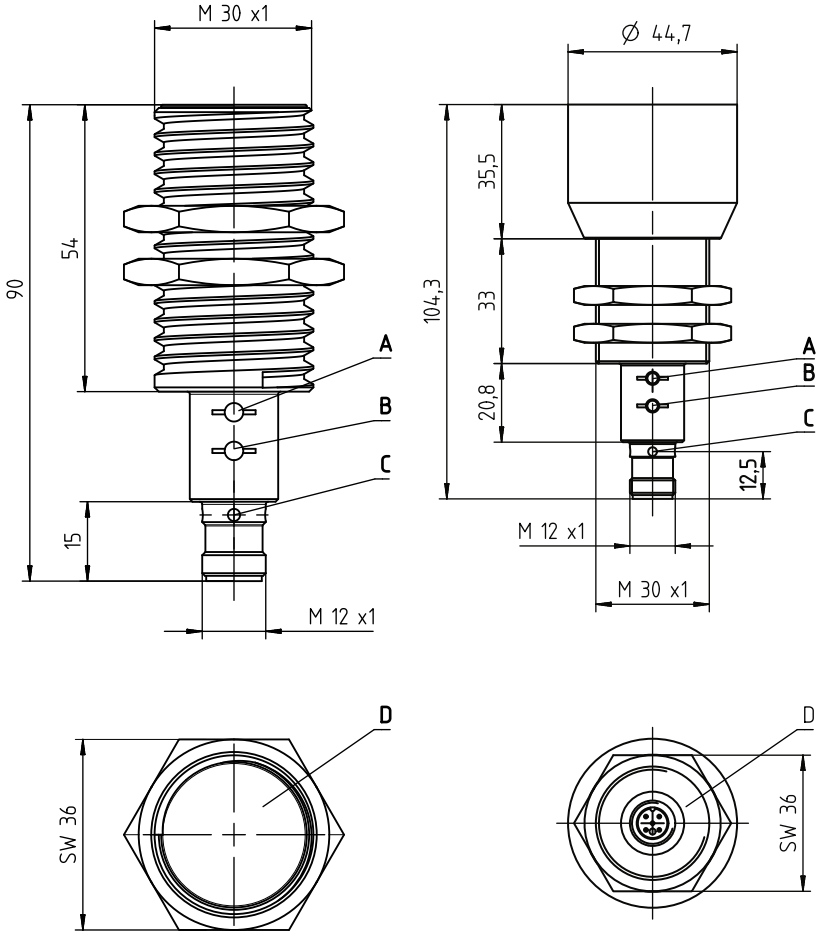
IP 68

Accesorios:

(disponible por separado)

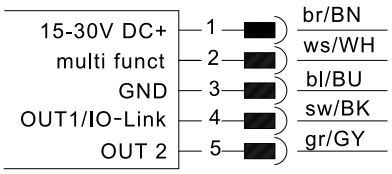
- Sistemas de fijación
- Cables con conector M12 (K-D …)
- Adaptador Teach PA1/XTSX-M12 (código 50124709)
- USB IO-Link Master 2.0 (código 50121098)

Dibujo acotado



A Tecla de control **2**
B Tecla de control **1**
C Diodos indicadores
D Superficie activa del sensor

Conexión eléctrica



Ajuste de fábrica pin 2 **multi funct**: entrada Teach

Derechos a modificación reservados • PAL_HTU430BX3LT4_es_50125024.fm

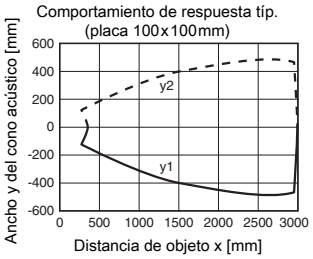
Datos técnicos

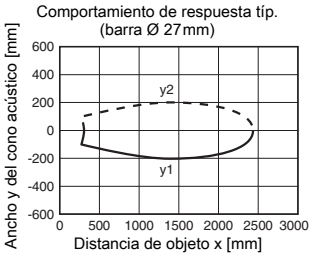
Datos sobre ultrasonidos	HTU430B-3000.X3/…	HTU430B-6000.X3/...
Alcance efectivo de detección [1]	300 … 3000 mm [2]	600 … 6000 mm [2]
Rango de ajuste	300 … 3000 mm	600 … 6000 mm
Frecuencia ultrasonido	120 kHz	75 kHz
Ángulo de apertura típ.	15°	
Resolución de salida	1 mm	
Dirección de irradiación	Axial	
Exactitud	± 0,5 % del valor final [1]	
Reproducibilidad	± 0,15 % del valor final [1]	
Histéresis de conmutación	25 mm	50 mm
Deriva de temperatura	± 1,5 % del valor final [1]	
Modos de trabajo del sensor		
IO-Link	COM2 (38,4 kBaud)	
SIO	Se soporta	
Respuesta temporal		
Frecuencia de conmutación	4 Hz	1,6 Hz
Tiempo de respuesta	125 ms	380 ms
Tiempo de inicialización	< 300 ms	
Datos eléctricos		
Tensión de trabajo U_B [3]	Modo SIO: 15 … 30 V DC (incl. ± 10 % rizado residual), Modo COM2: 18 … 30 V DC (incl. ± 10 % rizado residual)	
Ondulación residual	± 10 % de U_B	
Corriente en vacío	≤ 50 mA	
Salida	OUT1:1 x transistor PNP, modo SIO IO-Link, OUT2:1 x transistor PNP, parametrizable	
Función (PNP)	2 x contacto NA, conmutable	
Corriente de salida	Modo SIO: máx. 150 mA por contacto, Modo COM2: máx. 100 mA por contacto	
Ajuste del rango de conmutación	OUT1: tecla de control 1 o entrada Teach OUT2: tecla de control 2 o entrada Teach	
Conmutación NA/NC	OUT1: tecla de control 1 o entrada Teach OUT2: tecla de control 2 o entrada Teach	
Indicadores		
LED amarillo	OUT1: objeto detectado	
LED amarillo parpadeante	Teach-In / Error de Teach / cortocircuito de cable	
LED verde	Objeto dentro del alcance efectivo de detección	
LED verde, parpadeante	Comunicación IO-Link	
Datos mecánicos		
Carcasa	totalmente metálico, latón niquelado	
Peso	110 g	215 g
Convertidor de ultrasonidos	Piezocerámica [4]	
Tipo de conexión	Conector redondo M12, de 5 polos	
Posición de montaje	Libre	
Datos ambientales		
Temp. ambiente (operación/almacén)	-25 °C … +70 °C/ -40 °C … +85 °C	-25 °C … +50 °C
Circuito de protección [5]	1, 2, 3	
Clase de seguridad VDE	III	
Índice de protección	IP 67 y IP 68	
Sistema de normas vigentes	EN 60947-5-2	
Certificaciones	UL 508, C22.2 No.14-13 [3] [6] [7]	

1) a 20 °C
2) Target: placa 100 mm x 100 mm
3) En aplicaciones UL: sólo para el uso en circuitos eléctricos «Class 2» según NEC
4) El material de cerámica del convertidor de ultrasonidos contiene titanato circonato de plomo (PZT)
5) 1=protección contra cortocircuito y contra sobrecarga, 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra ruptura de cable e inducción
6) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30 V, 0.5 A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7); Use tool for buttons
7) Temperatura ambiente 85 °C. Usar la misma alimentación de tensión en todos los circuitos.

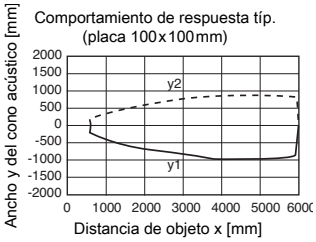
Diagramas

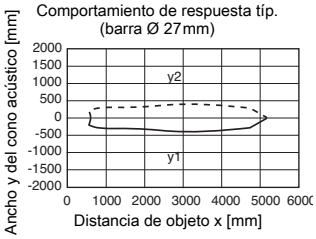
HTU430B-3000…-M12

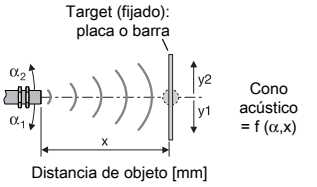




HTU430B-6000...-M12







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.

HTU430B Sensores de ultrasonido ADVANCED con 2 salidas

Nomenclatura

HTU430B-3000.X3/LT4-M12

Principio de funcionamiento

HTU	Sensor de ultrasonidos, principio explorador, con supresión de fondo
DMU	Sensor de ultrasonidos, medición de distancias

Serie

430B	Serie 430B, diseño cilíndrico M30

Alcance efectivo de detección en mm

3000	300 … 3000
6000	600 … 6000

Equipamiento (opcional)

X	Versión "Advanced"
3	Tecla de Teach en el sensor

Asignación de pines del conector pin 4 / conductor de cable negro (OUT1)

4	Salida PNP, contacto NA preajustado
P	Salida PNP, contacto NC preajustado
L	Comunicación IO-Link o push-pull (SIO)

Asignación de pines del conector pin 2 / conductor de cable blanco (Teach-IN)

T	Entrada de Teach

Asignación de pines del conector pin 5 / conductor de cable gris (OUT2)

4	Salida PNP, contacto NA preajustado
P	Salida PNP, contacto NC preajustado
V	Salida analógica de tensión 0 … 10V
C	Salida analógica de corriente 4 … 20mA
X	Conexión no asignada (n. c.- not connected)

Sistema de conexión

M12	Conector M12, 5 polos

Indicaciones de pedido

Los sensores aquí enumerados son tipos preferentes; encontrará información actual en **www.leuze.com**.

	Denominación	Código
Alcance efectivo de detección		
300 … 3000mm	HTU430B-3000.X3/LT4-M12	50124273
600 … 6000mm	HTU430B-6000.X3/LT4-M12	50142209

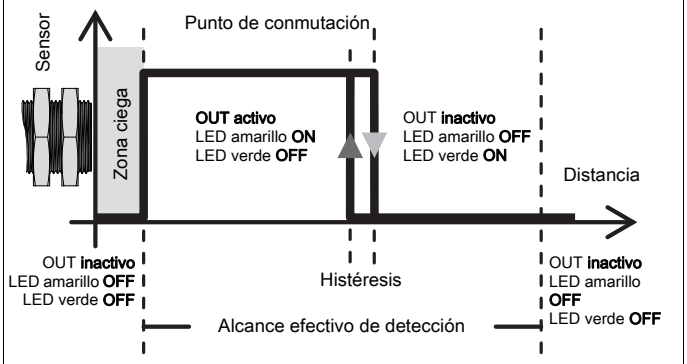
Funciones del equipo e indicadores

El sensor tiene 2 teclas para ajustar la salida **OUT1** y la salida **OUT2**. Alternativamente también se pueden efectuar todos los ajustes vía **IO-Link**. A través de la entrada de Teach **multi funct** se pueden realizar el Teach con 1 punto y la conmutación de la función de conmutación (contacto NA/contacto NC).

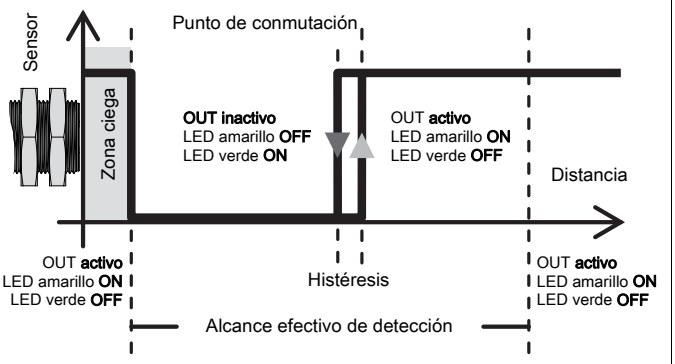
Comportamiento de conmutación

Teach con 1 punto (1 punto de conmutación por salida)

Comportamiento de la conmutación del contacto NA

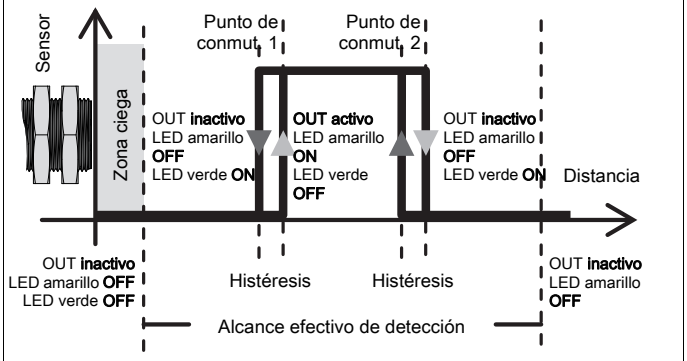


Comportamiento de la conmutación del contacto NC

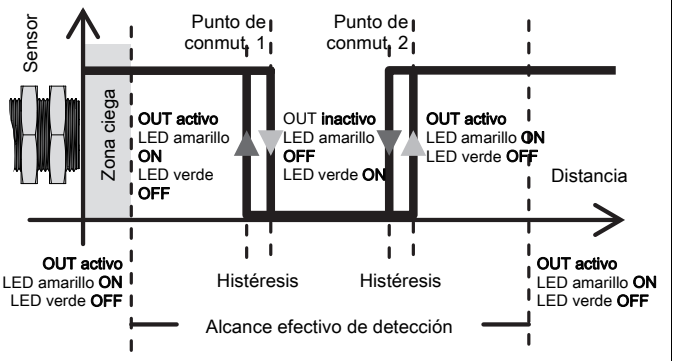


Teach de ventana con 2 puntos (2 puntos de conmutación por salida)

Comportamiento de la conmutación del contacto NA



Comportamiento de la conmutación del contacto NC



Nota
El comportamiento de la conmutación no está definido en la zona ciega.

Comportamiento de la conmutación en Teach de ventana con 2 puntos dependiendo de la función de conmutación

Función de conmutación parametrizada como	Primera distancia de objeto programada	Segunda distancia de objeto programada	Comportamiento de la conmutación de la salida
Contacto NA Contacto NC	Lejano	Próximo	
	Próximo	Lejano	

Nota:
En el modo de medición, el LED amarillo y verde indica exclusivamente el comportamiento de la salida OUT1. No se señaliza el comportamiento de la salida OUT2.

El Teach de ventana con 2 puntos se puede parametrizar, o bien con las teclas de control, o mediante la interfaz IO-Link. No se puede efectuar el ajuste mediante la entrada de Teach.

Ajuste de los puntos de conmutación (Teach) con las teclas de control

El equipo se entrega con los 2 puntos de conmutación del sensor ajustados a 3000 mm o a 6000 mm, respectivamente (Teach con 1 punto estático).

Con una sencilla operación se pueden programar individualmente los puntos de conmutación para cada salida a una distancia discrecional dentro del alcance efectivo de detección, concretamente efectuando un Teach con 1 punto (estático) o un Teach de ventana con 2 puntos (estático).

Además, la función de salida del contacto NA (en inglés: NO - normally open) se puede conmutar a contacto NC (en inglés: NC - normally closed). Para su ajuste, cada salida tiene asignado una tecla (vea dibujo acotado).

Teach con 1 punto (estático)	Teach de ventana con 2 puntos (estático) 1)
1. **Posicione** el objeto a la distancia de conmutación deseada.	1. **Posicione** primero el objeto a la distancia de conmutación deseada para el **punto de conmutación 1**.
2. **Pulse** la **tecla 1** para ajustar la salida **OUT1**, o la **tecla 2** para ajustar la salida **OUT2**, durante **2 … 7s**, hasta que **el LED amarillo parpadee a 3Hz**.	2. **Pulse** la **tecla 1** para ajustar la salida **OUT1**, o la **tecla 2** para ajustar la salida **OUT2**, durante **7 … 12s**, hasta que **el LED amarillo y el verde parpadeen alternadamente a 3Hz**.
3. Para finalizar el proceso de Teach, **soltar la tecla**. La distancia actual al objeto ha quedado programada como nuevo punto de conmutación.	3. **Soltar la tecla**. El sensor permanece en el modo Teach y los LEDs siguen parpadeando.
4. Teach sin errores: estados **LED** y comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. **Teach erróneo** (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección)**: el LED amarillo parpadea a 5Hz** hasta que se ejecute un proceso de Teach sin errores. Mientras exista el error de Teach, la salida afectada permanece inactiva.	4. **Posicione** luego el objeto a la distancia de conmutación deseada para el **punto de conmutación 2**. Nota: la **distancia mínima entre los puntos de conmutación** para 3000 mm de alcance de detección es:**250mm** para 6000 mm de alcance de detección es:**500mm**
	5. Para finalizar el proceso de Teach, **pulsar brevemente la tecla** otra vez. Se ha efectuado el Teach a la ventana de conmutación.
	6. Teach sin errores: estados LED y comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. **Teach erróneo** (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección)**: el LED verde y el amarillo parpadean a 8Hz** hasta que se ejecute un proceso de Teach sin errores.

1) Vea la tabla «Comportamiento de la conmutación en Teach de ventana con 2 puntos dependiendo de la función de conmutación»

Nota:
Todas las funciones de uso son idénticas para las salidas OUT1 y OUT2.

Ajuste de la función de control (contacto NC/contacto NA) con las teclas de control

Con las teclas de control se puede conmutar la función de la salida de contacto NA a contacto NC (y viceversa).
Para ello, proceda de la siguiente manera:

Acción / Descripción	Tecla de control	Diodo indicador VERDE | AMARILLO
Conmutar función de conmutación: Las dos salidas **OUT1** y **OUT2** están ajustadas **de fábrica** como **contactos NA**. Al conmutar la función de conmutación se invierte (bascula) el estado de la salida correspondiente con respecto al que estaba ajustado antes.	**Pulsar la tecla** de la salida deseada **durante más de 12s**.	**Ambos LEDs parpadean** brevemente **alternadamente** a 3Hz. Si el **LED amarillo** está luego **ON**, la salida funcionará como **contacto NA**. Si el **LED amarillo** está luego **OFF**, la salida funcionará como **contacto NC**.

Nota:
El comportamiento de la conmutación en el Teach de ventana con 2 puntos depende de las distancias del objeto elegidas para los puntos de conmutación 1 y 2. Vea la página anterior.

Ajuste de los puntos de conmutación (Teach) mediante la entrada Teach

En el momento de la entrega, los puntos de conmutación de las salidas **OUT1**/**OUT2** del sensor están ajustados a 3000 mm o a 6000 mm, respectivamente.

Con un sencillo proceso de Teach pueden programarse individualmente los dos puntos de conmutación a una distancia cualquiera dentro del alcance efectivo de detección. Para ello puede utilizarse el adaptador de Teach de Leuze **PA1/XTSX-M12**, con el cual también se puede conmutar fácilmente la función de la salida de contacto NA a contacto NC.

Teach con 1 punto salida OUT1	Teach con 1 punto salida OUT2
1. **Posicione** el objeto a la distancia de conmutación deseada.	1. **Posicione** el objeto a la distancia de conmutación deseada.
2. Para ajustar la salida **OUT1 ponga** la entrada **Teach-IN** durante **2 … 7s** en **GND** (adaptador de Teach de Leuze: posición "Teach-GND"). El estado actual de la salida **OUT1** se congelará durante el proceso de Teach.	2. Para ajustar la salida **OUT2 ponga** la entrada **Teach-IN** durante **7 … 12s** en **GND** (adaptador de Teach de Leuze: posición "Teach-GND"). El estado actual de la salida **OUT2** se congelará durante el proceso de Teach.
3. El **LED amarillo parpadea con 3Hz** y está **luego ON**. La distancia actual al objeto ha quedado programada como nuevo punto de conmutación.	3. El LED **amarillo parpadea a 3Hz**. La distancia actual al objeto ha quedado programada como nuevo punto de conmutación.
4. Teach sin errores: comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. **Teach erróneo** (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección)**:** **el LED amarillo parpadea a 5Hz** hasta que se ejecute un proceso de Teach sin errores. Mientras haya un error de Teach, la salida **OUT1** permanece inactiva.	4. Teach sin errores: comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. **Teach erróneo** (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección)**:** **el LED amarillo parpadea a 5Hz** hasta que se ejecute un proceso de Teach sin errores. Mientras haya un error de Teach, la salida **OUT2** permanece inactiva.

Nota

Observe que **al poner GND se programará el punto de conmutación**, y **al poner UB se conmutará la función de la salida**. **¡Si no se desea ninguna acción del sensor, se deberá dejar desconectado el pin 2!**

El Teach de ventana con 2 puntos se puede parametrizar, o bien con las teclas de control, o mediante la interfaz IO-Link. No se puede efectuar el ajuste mediante la entrada de Teach.

Ajuste de la función de conmutación (contacto NC/contacto NA) mediante la entrada de Teach

En el momento de la entrega, la función de conmutación de ambas salidas del sensor está ajustada a contacto NA (en inglés: NO = normally open).

Al conmutar la función de conmutación se invierte (bascula) el estado de la salida con respecto al que estaba ajustado antes.

Conmutación de la función de conmutación salida OUT1	Conmutación de la función de conmutación salida OUT2
1. Para conmutar la función de conmutación, **ponga** la entrada **Teach-IN** durante **2 … 7s** en **UB** (adaptador de Teach de Leuze: posición «Teach-U_B»). El estado actual de la salida **OUT1** se congelará durante el proceso de ajuste.	1. Para conmutar la función de conmutación, **ponga** la entrada **Teach-IN** durante **7 … 12s** en **UB** (adaptador de Teach de Leuze: posición «Teach-U_B»). El estado actual de la salida **OUT2** se congelará durante el proceso de ajuste.
2. Los **LEDs verde y amarillo parpadean alternadamente a 2Hz**. Se ha conmutado la función de conmutación. El comportamiento de la conmutación se corresponde con el diagrama superior.	2. Los **LEDs verde y amarillo parpadean alternadamente a 5Hz**. Se ha conmutado la función de conmutación. El comportamiento de la conmutación se corresponde con el diagrama superior.

Interfaz IO-Link

El sensor de ultrasonidos dispone de una interfaz IO-Link según la especificación V1.1. y cumple el perfil Smart Sensor.

Gracias a ello se puede parametrizar el sensor, leer informaciones de diagnóstico e integrar el sensor en un dispositivo de control con poco esfuerzo, rápida y fácilmente y, por consiguiente, con costes favorables.

Sinopsis de las opciones de parametrización vía IO-Link

Bloque funcional	Función	Descripción
Modo de trabajo	Funcionamiento estándar	El sensor opera como palpador con supresión de fondo.
	Funcionamiento multiplexado	Máx. 10 sensores, 1 maestro y 9 esclavos, pueden cablearse para formar una red. Para ello se tiene que conectar los sensores eléctricamente con un cable. El maestro genera un timing y todos los sensores conectados a la red se activan uno tras otro.
	Funcionamiento síncrono	Máx. 10 sensores, 1 maestro y 9 esclavos, pueden cablearse para formar una red. Para ello se tiene que conectar los sensores eléctricamente con un cable. El maestro genera un timing y todos los sensores conectados a la red se activan al mismo tiempo.
	Funcionamiento de activación	El sensor se puede activar mediante una señal externa.
	Funcionamiento como barrera unidireccional	El sensor se puede parametrizar, o bien como sensor, o bien como barrera unidireccional. El funcionamiento como barrera unidireccional requiere 2 sensores que se conectan eléctricamente mediante un cable.
Salidas OUT1 / OUT2	Punto de conmutación 1/2	Los puntos de conmutación se pueden introducir directamente como valor de la distancia en mm.
	Salida (OUT1 y OUT2)	Ajuste como salida PNP o NPN.
	Función de conmutación	Ajuste como contacto NC / contacto NA.[1)]
	Comportamiento de la conmutación en caso de error	Puede ajustarse el comportamiento de la conmutación de la salida OUT1 del sensor para objetos que están fuera del alcance efectivo de detección.
	Comportamiento con 2 puntos	Si una salida va a operar con 2 puntos de conmutación se puede elegir entre el Teach de ventana con 2 puntos (ajuste de fábrica) o el Teach con 2 puntos (por ejemplo para controles de bombas sencillos con nivel de llenado mínimo y máximo).
	Tiempos de retardo	Con el módulo de temporización se puede configurar un retardo de conexión o desconexión. El tiempo de retardo depende del intervalo de actualización de cada equipo y se calcula mediante la siguiente fórmula: Retardo [ms] = Intervalo de actualización [ms] * Retardo de conexión/ desconexión
	Teach salida OUT1	La salida OUT1 se puede programar a través de la interfaz IO-Link.
	Offset de Teach	En el punto de conmutación se puede introducir un suplemento o una reducción directamente como valor de distancia en mm. Este parámetro sólo tiene efecto al ejecutar el Teach con un punto.
	Teach Lock	Ajuste para el enclavamiento de las teclas de control.
Temperatura	Compensación de temperatura	Opción de ajuste interno (el sensor opera con el sensor de temperatura integrado) o externo (cuando la temperatura de aplicación es constante se puede introducirla manualmente. El sensor compensa entonces los valores medidos de modo fijo con esa temperatura).
	Unidad	Opción de ajuste para ºC o ºF.
	Valor de temperatura	Entrada del valor de temperatura en ºC o ºF (en el caso de que se desee la compensación externa de la temperatura).

1) Contacto NA: comportamiento de la conmutación normal (not inverted switching);
Contacto NC: comportamiento de la conmutación invertido (inverted switching).

Además de las funciones de parametrización se pueden consultar numerosas informaciones acerca del estado del sensor y su diagnóstico, así como los datos del proceso.

Encontrará información más amplia, así como la descripción de los dispositivos específicos de la interfaz IO-Link (**IODD**), en la página de Internet: *www.leuze.com*, concretamente en el área **Descargas** (Downloads) del sensor respectivo.