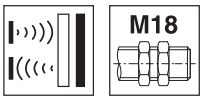


**HTU318**

**Sensores de ultrasonidos con 2 salidas**

**Dibujo acotado**

es 01-2017/02 50135816

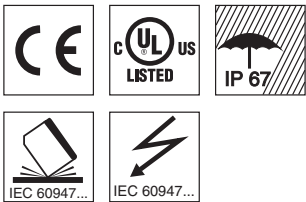


**50 ... 400mm**  
**150 ... 1600mm**



- Funcionamiento muy independiente de la superficie, ideal para detectar líquidos, productos a granel, objetos transparentes...
- Pequeña zona ciega con gran alcance de detección
- Ajuste programable del punto de conmutación
- Función de contacto NC/contacto NA conmutable
- 2 salidas independientes (PNP o NPN)
- **NUEVO** – Ambas salidas fácilmente programables por pulsador
- **NUEVO** – Resistente versión de plástico
- **NUEVO** – Alcance de detección con compensación de la temperatura

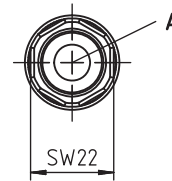
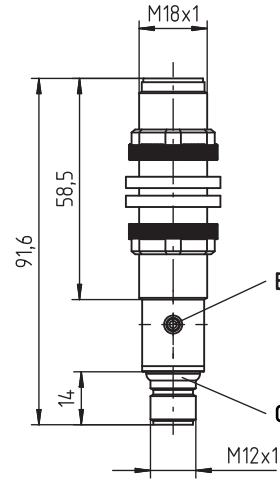
Derechos a modificación reservados • PAL\_HTU318\_400\_1600\_2SWO\_es\_50135816.fm



**Accesorios:**

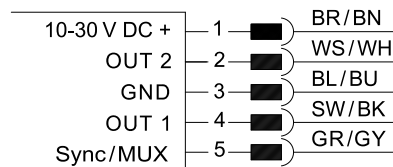
(disponible por separado)

- Sistemas de fijación
- Adaptador de fijación M18-M30: BTX-D18M-D30 (código 50125860)
- Cables con conector M12 (KD ...)



- A** Superficie activa del sensor
- B** Tecla Teach-In
- C** Diodos indicadores

**Conexión eléctrica**



## Datos técnicos

### Datos sobre ultrasonidos

Alcance efectivo de detección <sup>1)</sup>  
 Rango de ajuste  
 Frecuencia ultrasonido  
 Ángulo de apertura típ.  
 Resolución  
 Dirección de irradiación  
 Reproducibilidad  
 Histéresis de conmutación  
 Deriva de temperatura

### HTU318-400.3/...-M12

50 ... 400mm <sup>2)</sup>  
 50 ... 400mm  
 300kHz  
 $8^\circ \pm 2^\circ$   
 $< 2\text{mm}$   
 Axial  
 $\pm 0,5\%$  <sup>1) 3)</sup>  
 $1\%$  <sup>3)</sup>  
 $\leq 5\%$  <sup>4)</sup>

### HTU318-1600.3/...-M12

150 ... 1600mm <sup>2)</sup>  
 150 ... 1600mm  
 230kHz  
 $8^\circ \pm 2^\circ$   
 $< 2\text{mm}$   
 Axial  
 $\pm 0,5\%$  <sup>1) 3)</sup>  
 $1\%$  <sup>3)</sup>  
 $\leq 5\%$  <sup>4)</sup>

### Respuesta temporal

Frecuencia de conmutación  
 Tiempo de respuesta  
 Tiempo de inicialización

10Hz  
 500ms  
 $< 500\text{ms}$

2Hz  
 250ms  
 $< 500\text{ms}$

### Datos eléctricos

Tensión de trabajo  $U_B$  <sup>5)</sup>  
 Ondulación residual  
 Corriente en vacío  
 Salida/función

10 ... 30V CC (incl.  $\pm 7\%$  ondulación residual)  
 $\pm 7\%$  de  $U_B$   
 $\leq 50\text{mA}$

.../4P... 2 salidas de transistor PNP independientes

OUT 1 (pin 4): contacto NA, preajustado

OUT 2 (pin 5): contacto NC, preajustado

.../2N... 2 salidas de transistor NPN independientes

OUT 1 (pin 4): contacto NA, preajustado

OUT 2 (pin 5): contacto NC, preajustado

Máx. 100mA

Corriente de salida

Ajuste del rango de conmutación

Teach con 1 punto: tecla Teach-In 2 ... 7s,

Teach con 2 puntos: tecla Teach-In 7 ... 12s

Tecla Teach-In  $> 12\text{s}$

Conmutación

NA/NC

### Indicadores

LED amarillo  
 LED azul  
 LED amarillo o azul parpadeante  
 LEDs verdes y amarillos/azules parpadeantes  
 LED verde

OUT1: objeto detectado

OUT2: objeto detectado

Teach-In

Error de Teach

Objeto dentro del alcance efectivo de detección

### Datos mecánicos

Carcasa  
 Superficie activa  
 Peso  
 Convertidor de ultrasonidos  
 Tipo de conexión  
 Posición de montaje

Plástico (PBT)  
 Resina epoxi reforzada con fibra de vidrio  
 70g  
 Piezocerámica <sup>6)</sup>  
 conector redondo M12, de 5 polos  
 Libre

### Datos ambientales

Temp. ambiente (operación/almacén)  
 Circuito de protección <sup>7)</sup>  
 Clase de seguridad VDE  
 Índice de protección  
 Sistema de normas vigentes  
 Certificaciones

$-20^\circ \dots +70^\circ\text{C}/-20^\circ \dots +70^\circ\text{C}$

1, 2, 3

III

IP 67

EN 60947-5-2

UL 508, CSA C22.2 No.14-13 <sup>5) 8)</sup>

1) A  $20^\circ\text{C}$

2) Target: placa 200mm x 200mm

3) Del valor final

4) Dentro del rango de temperaturas  $-20^\circ\text{C} \dots +70^\circ\text{C}$

5) En aplicaciones UL: sólo para el uso en circuitos eléctricos «Class 2» según NEC

6) El material de cerámica del convertidor de ultrasonidos contiene titanato circonato de plomo (PZT)

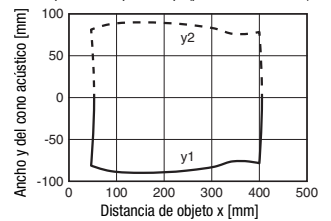
7) 1=protección contra cortocircuito y contra sobrecarga, 2=protección contra polarización inversa, 3=protección contra ruptura de cable e inducción

8) 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)

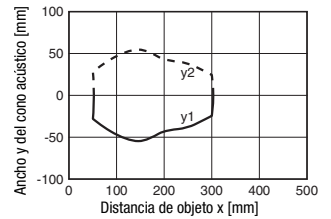
## Diagramas

### HTU318-400.3/...-M12

Comport. de respuesta típ. (placa 200x200mm)

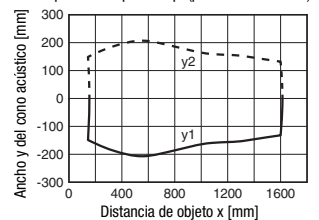


Comportamiento de respuesta típ. (barra  $\varnothing 25\text{mm}$ )

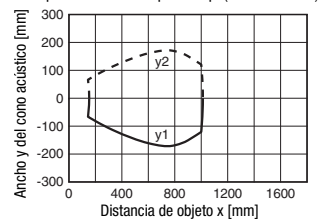


### HTU318-1600.3/...-M12

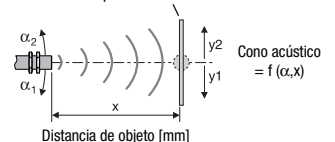
Comport. de respuesta típ. (placa 200x200mm)



Comportamiento de respuesta típ. (barra  $\varnothing 25\text{mm}$ )



Target (fijado):  
 placa o barra



## 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.

## HTU318

## Sensores de ultrasonidos con 2 salidas

### Nomenclatura

H	T	U	3	1	8	-	1	6	0	0	.	3	/	4	P	K	-	M	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

#### Principio de funcionamiento

**HTU** Sensor de ultrasonidos, principio explorador, con supresión de fondo  
**DMU** Sensor de ultrasonidos, medición de distancias  
**RKU** Sensor de ultrasonidos, sensor autorreflexivo de ultrasonidos

#### Serie

**318** Serie 318, versión M18 corta y cilíndrica

#### Alcance efectivo de detección en mm

**400** 50 ... 400  
**1600** 150 ... 1600

#### Equipamiento

**.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  
**2** Salida NPN, contacto NA preajustado  
**N** Salida NPN, contacto NC preajustado

#### Asignación de pines del conector pin 2 / conductor de cable blanco (Analog OUT/OUT2)

**4** Salida PNP, contacto NA preajustado  
**P** Salida PNP, contacto NC preajustado  
**2** Salida NPN, contacto NA preajustado  
**N** Salida NPN, contacto NC preajustado  
**C** Salida analógica 4 ... 20 mA  
**V** Salida analógica 0 ... 10V

#### Asignación de pines del conector pin 5 / conductor de cable gris (Sync / MUX)

**K** Entrada de sincronización/multiplexada

#### 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](http://www.leuze.com).

#### Alcance efectivo de detección / salida / Teach-In

50 ... 400 mm / 2 x PNP / tecla de Teach  
 50 ... 400 mm / 2 x NPN / tecla de Teach  
 150 ... 1600 mm / 2 x PNP / tecla de Teach  
 150 ... 1600 mm / 2 x NPN / tecla de Teach

#### Denominación

HTU318-400.3/4PK-M12  
 HTU318-400.3/2NK-M12  
 HTU318-1600.3/4PK-M12  
 HTU318-1600.3/2NK-M12

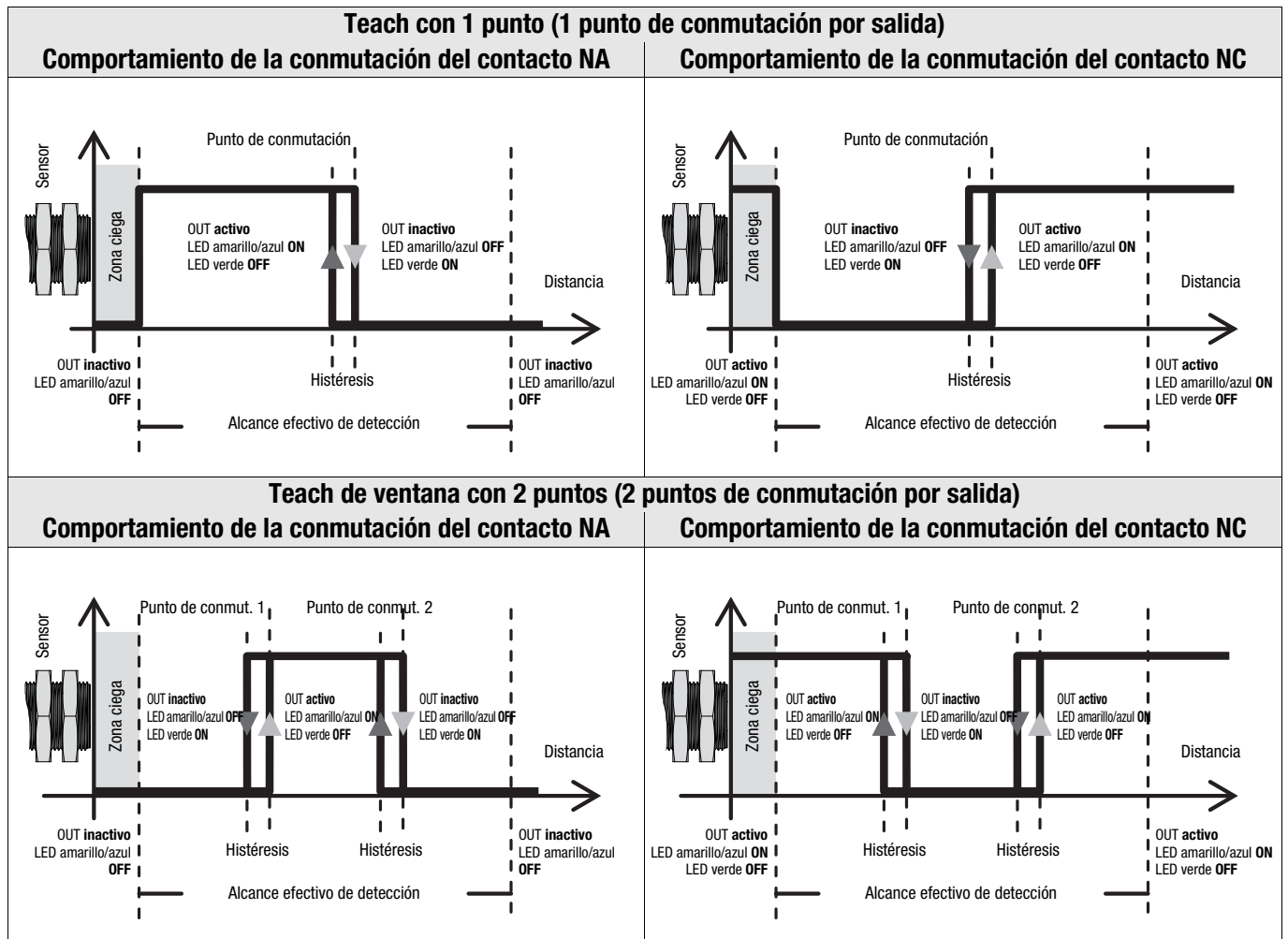
#### Código

50136082  
 50136083  
 50136088  
 50136089

## Funciones del equipo e indicadores

Todos los ajustes del sensor se programan mediante la **tecla de Teach**. El estado del equipo y los estados de conmutación se indican con 3 LEDs de la siguiente manera:

### Comportamiento de conmutación



**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	Próximo	Lejano	
	Lejano	Próximo	
Contacto NC	Próximo	Lejano	
	Lejano	Próximo	

## Ajuste de los puntos de conmutación vía la tecla de Teach

El equipo se entrega con los puntos de conmutación del sensor ajustados a 400mm o a 1600mm para ambas salidas (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 un LED.

### Selección de la salida a la que se le efectuará el Teach (OUT 1 o OUT 2)

1. Pulse la **tecla de Teach** durante  $\geq 2s$  para **activar el modo de Teach**. El **LED amarillo (OUT 1)** parpadea a 1Hz. En este estado, ya se le puede efectuar el Teach a la **salida OUT 1**.
2. Para efectuar el Teach a la **salida OUT 2**, pulse **brevemente la tecla de Teach** otra vez. El **LED azul (OUT 2)** parpadea a 1Hz. En este estado, ya se le puede efectuar el Teach a la **salida OUT 2**.
3. Tras volver a pulsar brevemente la tecla de Teach, en este estado se puede ir cambiando de la salida **OUT 1** a la salida **OUT 2** y viceversa. El LED parpadeante muestra a cuál de las salidas se le puede efectuar el Teach:  
**el LED amarillo parpadea = OUT 1 preparada para el Teach,**  
**LED azul parpadea = OUT 2 preparada para el Teach.**

### Teach de la salida OUT 1 o OUT 2

A continuación, active el modo de Teach para la salida OUT 1 o OUT 2, como se ha descrito anteriormente.

Teach con 1 punto (estático)	Teach de ventana con 2 puntos (estático) <sup>1)</sup>
<b>1. Posicione</b> el objeto a la distancia de conmutación deseada.	<b>1. Posicione</b> primero el objeto a la distancia de conmutación deseada para el <b>punto de conmutación 1</b> .
<b>2.</b> Para ajustar la salida seleccionada, <b>pulse la tecla de Teach</b> durante <b>2 ... 7s</b> , hasta que el LED amarillo (OUT 1) o el LED azul (OUT 2) parpadeen a 3Hz. El estado actual de la salida seleccionada se congelará durante el proceso de ajuste.	<b>2.</b> Para ajustar la salida seleccionada, <b>pulse la tecla de Teach</b> durante <b>7 ... 12s</b> , hasta que el <b>LED verde y el amarillo (azul) parpadeen alternadamente a 3Hz</b> .
<b>3. Soltar la tecla.</b> La distancia actual al objeto ha quedado programada como nuevo punto de conmutación.	<b>3. Soltar la tecla.</b> El sensor permanece en el modo Teach y los LEDs siguen parpadeando.
<b>4. Teach sin errores:</b> estados <b>LED</b> y comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. <b>Teach erróneo</b> (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección): <b>el LED verde y el amarillo (azul) parpadean a 8Hz</b> hasta que se ejecute un proceso de Teach sin errores. Mientras haya un error de Teach, la salida seleccionada permanece inactiva.	<b>4. Posicione</b> luego el objeto a la distancia de conmutación deseada para el <b>punto de conmutación 2</b> . <b>Nota:</b> la <b>distancia mínima entre los puntos de conmutación</b> para 400mm de alcance de detección es: <b>40mm</b> 1600mm de alcance de detección es: <b>160mm</b>
	<b>5.</b> Para finalizar el proceso de Teach, <b>pulse brevemente la tecla de Teach</b> otra vez. Se ha efectuado el Teach a la ventana de conmutación para la salida seleccionada.
	<b>6. Teach sin errores:</b> estados <b>LED</b> y comportamiento de la conmutación según el diagrama superior. <b>Teach erróneo</b> (objeto posiblemente muy cerca o muy lejos; observar alcance efectivo de detección): <b>el LED verde y el amarillo (azul) parpadean a 8Hz</b> 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»

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

En el momento de la entrega, la función de conmutación del sensor está preajustada como se describe a continuación:

- **OUT 1: contacto NA**
- **OUT 2: contacto NC**

Además, la función de salida del contacto NA (en inglés: NO - normally open) se puede conmutar a contacto NC (en inglés: normally closed) y viceversa, individualmente para cada salida. Al conmutar la función de conmutación se invierte (bascula) el estado de la salida con respecto al que estaba ajustado antes.

**A continuación, active el modo de Teach para la salida OUT 1 o OUT 2, como se ha descrito anteriormente.**

### Conmutar la función de conmutación

**1.** Para conmutar la función de conmutación de la salida seleccionada, **pulse la tecla de Teach durante más de 12s.**  
El estado actual de la salida seleccionada se congelará durante el proceso de ajuste.

**2.** Los **LEDs verde y amarillo (azul) parpadean alternadamente a 3Hz.**

Si después el **LED amarillo (azul)** está **ON**, la salida seleccionada funciona como **contacto NA**.

Si, por el contrario, el **LED amarillo (azul)** está **OFF**, la salida seleccionada funciona como **contacto NC**.

## Sincronización de varios sensores de ultrasonidos HTU318

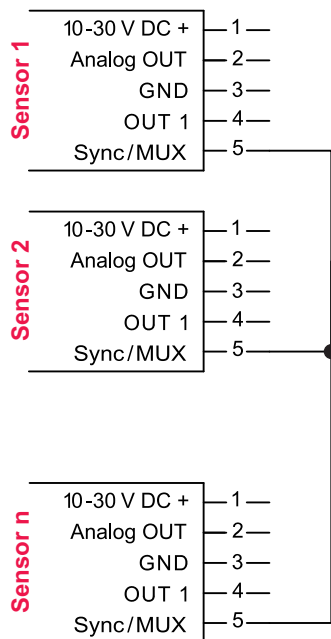
Cuando sensores de ultrasonidos contiguos reciben las señales de otros sensores, se producen diafonías que resultan en resultados de medición erróneos. Esto se puede evitar a través de una sincronización simultánea de los sensores contiguos. A través de la entrada **Sync/MUX** se pueden sincronizar los sensores de ultrasonidos HTU318 de dos maneras distintas:

### Funcionamiento síncrono

En este modo de trabajo se puede evitar la interferencia mutua entre sensores contiguos. Para ello, se cablean hasta 6 sensores del mismo tipo en una red según el esquema siguiente.

Los dispositivos funcionan sincronizadamente con un **impulso de emisión simultáneo**. El tiempo de respuesta de un solo sensor en la red corresponde aproximadamente al tiempo de respuesta del sensor individual, pero tiene un tiempo de retardo adicional de aprox. 20ms con respecto al tiempo de respuesta especificado en el funcionamiento estándar.

*Esquema de cableado para el funcionamiento síncrono*



#### NOTA

Asegúrese de que el cableado se efectúa según el esquema de conexiones.  
El pin 5 **Sync/MUX** de todos los sensores de la red debe estar conectado con los otros. La señal de sincronización se genera automáticamente para todos los sensores de la red.

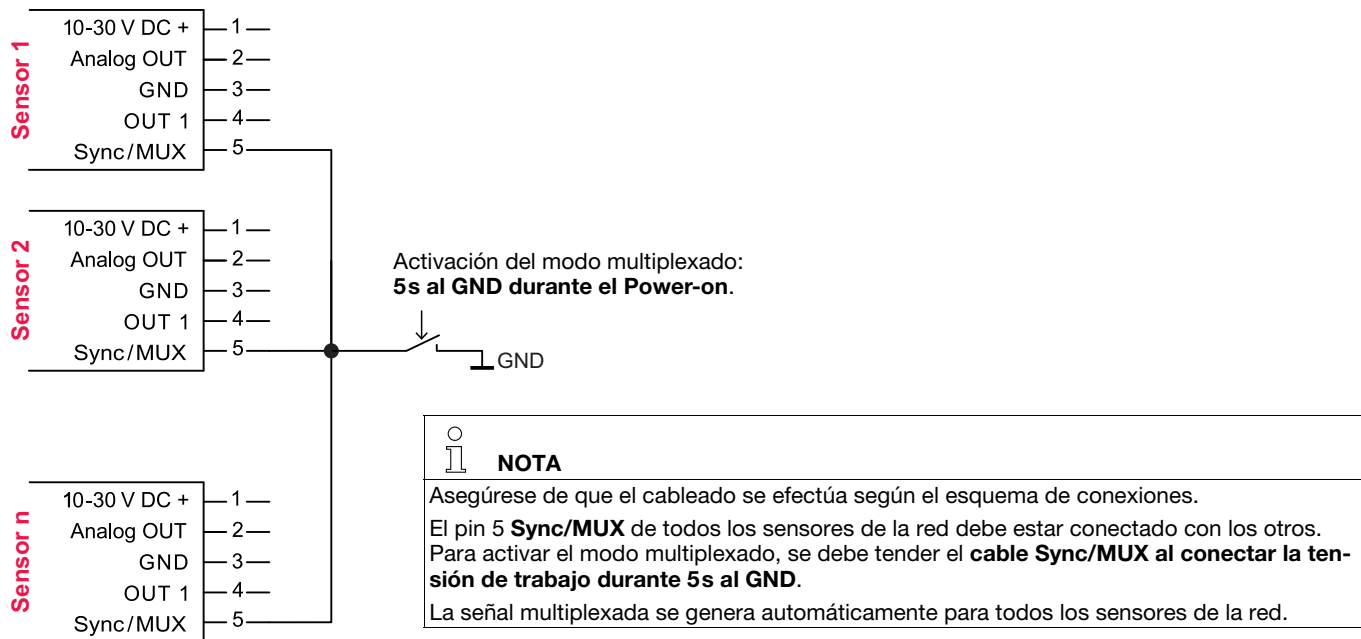
## Funcionamiento multiplexado

En este modo de trabajo se puede evitar de modo fiable la interferencia mutua entre sensores contiguos. Para ello, se cablean hasta 4 sensores del mismo tipo en una red según el esquema siguiente.

Los dispositivos funcionan en el modo multiplexado con un **impulso de emisión secuencial** y están conectados de modo pasivo, exceptuando en la fase activa. Los estados de las salidas quedan congelados hasta la siguiente fase activa. El tiempo de respuesta de un solo sensor en la red se prolonga, por lo tanto, respecto al tiempo de respuesta del sensor individual de la siguiente manera:

**Tiempo de respuesta en la red = (tiempo de respuesta del sensor \* n) + 25ms** (n = cantidad de sensores en la red)

Esquema de cableado para el funcionamiento multiplexado



## Reinicialización del ajuste de fábrica

Se puede restablecer el sensor al ajuste de fábrica (cada punto de conmutación a 400mm o 1600mm).

Reinicialización del ajuste de fábrica
<b>1. Al conectar la tensión de alimentación (durante el Power-On), pulse la tecla de Teach durante &gt; 5s.</b>
<b>2. Soltar la tecla.</b> Los LEDs verde, amarillo y azul parpadean alternadamente y muy rápido brevemente. Se ha restablecido el sensor al ajuste de fábrica: <b>Salida OUT 1:</b> contacto NA, 1 punto de conmutación a 400mm o 1600mm (Teach con 1 punto, estático), <b>Salida OUT 2:</b> contacto NC, 1 punto de conmutación a 400mm o 1600mm (Teach con 1 punto, estático).