



**CARLO GAVAZZI**



# Sensores capacitivos IO-Link

**CA18CB, CA30CB**

**Instrucciones de uso**

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>4</b>
1.1. Descripción	4
1.2. Validez de la documentación	4
1.3. Quién debería utilizar esta documentación.	4
1.4. Uso previsto del producto	4
1.5. Precauciones de seguridad.	4
1.6. Otros documentos	4
1.7. Acrónimos	4
<b>2. Producto</b>	<b>5</b>
2.1. Características principales	5
2.2. Número de identificación	5
2.3. Modo de funcionamiento	5
2.3.1. Modo SIO	6
2.3.2. Modo IO-Link	6
2.4. Parámetros de salida.	7
2.4.1. Frontal del sensor	7
2.4.1.1. Canal de señal de conmutación (SSC)	7
2.4.1.2. Modo de punto de conmutación	8
2.4.1.3. Ajustes de la histéresis	9
2.4.1.4. Alarma de polvo 1 y alarma de polvo 2.	9
2.4.1.5. Alarma de temperatura (TA)	9
2.4.1.6. Entrada externa.	9
2.4.2. Selector de entrada	10
2.4.3. Bloque de funciones lógicas	10
2.4.4. Temporizador (puede ajustarse de forma individual para Out1 y Out2)	12
2.4.4.1. Modo de temporizador	12
2.4.4.1.1. Deshabilitado	12
2.4.4.1.2. Retardo a la conexión (T-on)	13
2.4.4.1.3. Retardo a la desconexión (T-off)	13
2.4.4.1.4. Retardo a la conexión y a la desconexión (T-on y T-off)	13
2.4.4.1.5. Impulso único con flanco ascendente.	14
2.4.4.1.6. Impulso único con flanco descendente	14
2.4.4.1.7. Escala de temporizador.	14
2.4.4.1.8. Valor de temporizador.	14
2.4.5. Inversor de salida	15
2.4.6. Modo de etapa de salida.	15
2.5. Procedimiento de Teach	16
2.5.1. Teach externo (Teach por cable)	16
2.5.2. Teach por maestro IO-Link.	16
2.5.2.1. Procedimiento de modo de un punto	16
2.5.2.2. Procedimiento de modo de dos puntos	17
2.5.2.3. Procedimiento de modo de ventana	18
2.6. Parámetros ajustables específicos del sensor	19
2.6.1. Selección de ajuste local o remoto.	19
2.6.2. Datos y variables de proceso	19
2.6.3. Ajuste previo de aplicación del sensor	19
2.6.4. Umbral de alarma de temperatura.	19
2.6.5. Valores límite seguros.	20
2.6.6. Configuración de eventos.	20
2.6.7. Calidad de funcionamiento QoR	20
2.6.8. Calidad de Teach QoT.	21
2.6.9. Escalador de filtro	21
2.6.10. Indicadores LED.	22

<b>2.7. Parámetros de diagnóstico</b> .....	<b>23</b>
2.7.1. Horas de funcionamiento .....	23
2.7.2. Número de ciclos de encendido [ciclos] .....	23
2.7.3. Temperatura máxima - siempre alta [°C] .....	23
2.7.4. Temperatura mínima - siempre baja [°C] .....	23
2.7.5. Temperatura máxima desde último encendido [°C] .....	23
2.7.6. Temperatura mínima desde último encendido [°C] .....	23
2.7.7. Temperatura actual [°C] .....	23
2.7.8. Contador de detección [ciclos] .....	23
2.7.9. Minutos por encima de temperatura máxima [min] .....	23
2.7.10. Minutos por debajo de temperatura mínima [min] .....	23
2.7.11. Contador de eventos de mantenimiento .....	23
2.7.12. Contador de descargas .....	24
<b>3. Diagramas de cableado</b> .....	<b>24</b>
<b>4. Puesta en marcha</b> .....	<b>24</b>
<b>5. Funcionamiento</b> .....	<b>25</b>
5.1. Interfaz de usuario de CA18CB...IO y CA30CB... IO .....	25
5.2. Diagrama de funcionamiento .....	26
5.3. Pruebas ambientales .....	26
<b>6. Archivo IODD y ajuste de fábrica</b> .....	<b>27</b>
6.1. Archivo IODD de un dispositivo IO-Link .....	27
6.2. Ajustes de fábrica .....	27
<b>7. Anexo</b> .....	<b>27</b>
7.1. Acrónimos .....	27
7.2. Parámetros del dispositivo IO-Link para CA18CB.. y CA30CB.. .....	28
7.2.1. Parámetros del dispositivo .....	28
7.2.2. Parámetros de SSC .....	29
7.2.3. Parámetros de salida .....	30
7.2.4. Parámetros ajustables específicos del sensor .....	31
7.2.5. Parámetros de diagnóstico .....	32
<b>Dimensiones</b> .....	<b>33</b>
<b>Parte trasera</b> .....	<b>33</b>
<b>Montaje</b> .....	<b>34</b>
<b>Indicaciones para la instalación</b> .....	<b>34</b>

# 1. Introducción

Este manual es una guía de referencia para los sensores capacitivos de proximidad IO-Link CA18CB...IO y CA30CB...IO de Carlo Gavazzi. que describe cómo instalar, configurar y utilizar el producto para su uso previsto.

## 1.1. Descripción

Los sensores capacitivos de Carlo Gavazzi son dispositivos diseñados y fabricados de acuerdo con las normas internacionales IEC y las directivas CE de Baja tensión (2014/35/EU) y Compatibilidad electromagnética (2014/30/EU).

Carlo Gavazzi Industri se reserva todos los derechos sobre el presente documento, por lo que únicamente está permitido realizar copias del mismo para uso interno.

No dude en hacer cualquier sugerencia para mejorar este documento.

## 1.2. Validez de la documentación

Este manual es válido únicamente para los sensores capacitivos CA18CB y CA30CB con IO-Link y hasta nueva publicación.

Este manual de instrucciones describe las funciones, el funcionamiento y la instalación del producto para su uso previsto.

## 1.3. Quién debería utilizar esta documentación

Este manual contiene información importante acerca de la instalación y debe ser leído atentamente y comprendido por completo por el personal especializado que trabaje con estas fotocélulas.

Guarde el manual para consultarlo en el futuro.

## 1.4. Uso previsto del producto

Los sensores capacitivos de proximidad son dispositivos sin contacto capaces de medir la posición y medir el cambio en la posición de cualquier objeto conductivo. También pueden medir el grosor o la densidad de materiales no conductivos. Los sensores capacitivos de proximidad se utilizan en una gran variedad de aplicaciones como el moldeado de plástico, sistemas de alimentación para pollos o cerdos, pruebas de líneas de montaje, procesos de llenado o vaciado de sólidos o líquidos.

Los sensores CA18CB... y CA30CB... disponen de comunicación IO-Link. Estos dispositivos se pueden operar y configurar utilizando un maestro IO-Link.

## 1.5. Precauciones de seguridad

Este sensor no debe utilizarse en aplicaciones en las que la seguridad del personal dependa del funcionamiento adecuado del sensor (el sensor no está diseñado conforme a la Directiva de máquinas UE).

El sensor debe ser instalado y utilizado únicamente por personal técnico cualificado con conocimientos básicos sobre instalaciones eléctricas.

El instalador es responsable de instalar correctamente el sensor conforme a las normativas de seguridad locales y debe garantizar que el sensor no suponga peligro alguno para personas ni equipos. Si el sensor está defectuoso, debe reemplazarse y protegerlo contra un uso no autorizado.

## 1.6. Otros documentos

Puede encontrar la ficha de datos, el archivo IODD y el manual de parámetros IO-Link en internet en <http://gavazziautomation.com>

## 1.7. Acrónimos

<b>PLC</b>	Controlador lógico programable
<b>IEC</b>	Comisión electrotécnica internacional
<b>NO</b>	Contacto normalmente abierto
<b>NC</b>	Contacto normalmente cerrado
<b>NPN</b>	Carga a tierra
<b>PNP</b>	Carga a V+
<b>Push-Pull</b>	Carga a tierra o a V+

## 2. Producto

### 2.1. Características principales

Los nuevos sensores Tripleshield de cuarta generación con IO-Link de Carlo Gavazzi, con 4 conductores, están diseñados siguiendo los mejores estándares de calidad y están disponibles en cajas de dos tamaños distintos.

- CA18CB.. Caja con cuerpo roscado cilíndrica M18 de PBT para montaje empotrado o no empotrado con conector M12 de 4 polos o cable PVC de 2 m.
- CA30CB.. Caja con cuerpo roscado cilíndrica M30 de PBT para montaje empotrado o no empotrado con conector M12 de 4 polos o cable PVC de 2 m.

Pueden funcionar en modo E/S estándar (SIO), que es el modo de funcionamiento predeterminado. Cuando están conectados a un maestro IO-Link, conmutan automáticamente al modo IO-Link pudiéndose operar y configurar fácilmente de forma remota.

Gracias a su interfaz IO-Link, estos dispositivos son mucho más inteligentes y presentan numerosas opciones de configuración adicionales como, por ejemplo, se pueden ajustar la distancia de detección y la histéresis, así como las funciones de temporizador de la salida. Las funcionalidades avanzadas como el bloque de funciones lógicas y la posibilidad de convertir una salida en una entrada externa hacen de estos sensores soluciones muy flexibles para solventar tareas de detección descentralizadas.

### 2.2. Número de identificación

Código	Opción	Descripción
<b>C</b>	-	Principio de detección: sensor capacitivo
<b>A</b>	-	Caja cilíndrica con cuerpo roscado
<input type="checkbox"/>	<b>18</b>	Carcasa M18
	<b>30</b>	Carcasa M30
<b>C</b>	-	Caja de plástico - PBT
<b>B</b>	-	Gráfico de barras
<input type="checkbox"/>	<b>F</b>	Montaje empotrado
	<b>N</b>	Montaje no empotrado
<input type="checkbox"/>	<b>08</b>	Distancia de detección de 8 mm (para CA18CBF...)
	<b>12</b>	Distancia de detección de 12 mm (para CA18CBN...)
	<b>16</b>	Distancia de detección de 16 mm (para CA30CBF...)
	<b>25</b>	Distancia de detección de 25 mm (para CA30CBN...)
<b>B</b>	-	Funciones seleccionables: NPN, PNP, push-pull, entrada externa (solo pin 2), entrada de Teach externa (solo pin 2)
<b>P</b>	-	Seleccionable: NO o NC
<input type="checkbox"/>	<b>A2</b>	Cable de PVC de 2 metros
	<b>M1</b>	M12, conector de 4 polos
<b>IO</b>	-	Versión IO-Link

Pueden utilizarse caracteres adicionales para versiones personalizadas.

### 2.3. Modo de funcionamiento

Los sensores capacitivos IO-Link se suministran con dos salidas de conmutación (SO) y pueden operarse en dos modos distintos: modo SIO (modo E/S estándar) o modo IO-Link.

### 2.3.1. Modo SIO

Cuando el sensor opera en el modo SIO (por defecto), no se requiere ningún maestro IO-Link. El dispositivo funciona como sensor capacitivo estándar y se puede operar mediante un dispositivo de bus de campo o un controlador (p. ej. un PLC) conectado a las entradas digitales PNP, NPN o push-pull (puerto E/S estándar). Uno de los mayores beneficios de estos sensores capacitivos es que se pueden configurar mediante un maestro IO-Link y, cuando se desconectan del maestro, mantienen los parámetros y ajustes configurados por última vez. De este modo, es posible, por ejemplo, configurar las salidas del sensor individualmente como una salida PNP, NPN o push-pull, o añadir funciones de temporizador como los retardos a la conexión (T-on) o a la desconexión (T-off), o funciones lógicas. Así, el mismo sensor puede satisfacer requisitos de diversas aplicaciones.

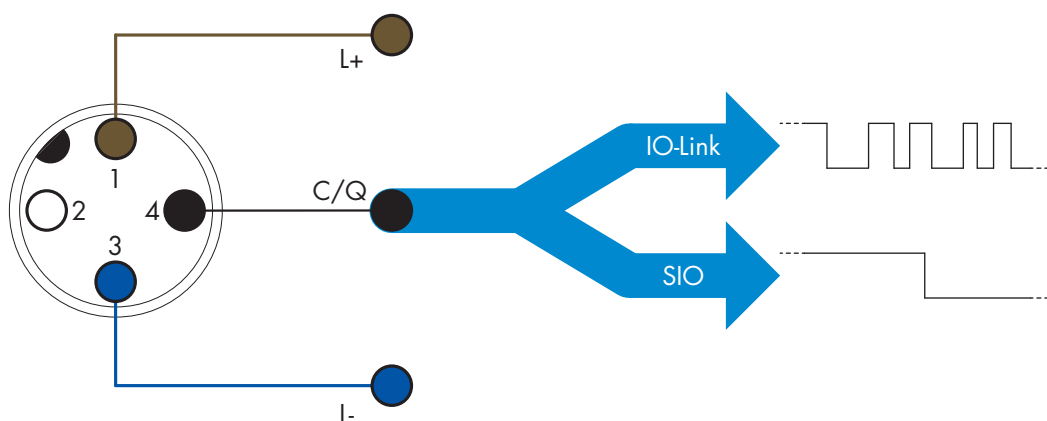
### 2.3.2. Modo IO-Link

IO-Link es una tecnología de E/S estandarizada reconocida a nivel mundial como norma internacional (IEC 61131-9).

En la actualidad se considera la «interfaz USB» para sensores y actuadores en el sector de la automatización industrial.

Cuando el sensor está conectado a un puerto IO-Link, el maestro IO-Link envía una solicitud de activación (impulso de activación) al sensor que, automáticamente, conmuta al modo IO-Link: entonces se inicia automáticamente la comunicación bidireccional punto a punto entre el maestro y el sensor.

La comunicación IO-Link requiere solo un cable estándar sin apantallamiento de 3 hilos con una longitud máxima de 20 m.



La comunicación IO-Link tiene lugar con una modulación de pulso de 24 V, el protocolo estándar UART por medio del cable de conmutación y comunicación (canal combinado de datos y de estado de conmutación C/Q), PIN 4 o un cable negro.

Por ejemplo, un conector macho M12 de 4 polos tiene:

- Fuente de alimentación positiva: polo 1, marrón
- Fuente de alimentación negativa: polo 3, azul
- Salida digital 1: polo 4, negro
- Salida digital 2: polo 2, blanco

La velocidad de transmisión de los sensores CA18CB...IO o CA30CB...IO es de 38,4 kBaud (COM2). Una vez conectado al puerto IO-Link, el maestro dispone de acceso remoto a todos los parámetros del sensor y a las funcionalidades avanzadas, lo que permite cambiar los ajustes y la configuración durante el funcionamiento y habilita funciones de diagnóstico como, por ejemplo, avisos de temperatura, alarmas de temperatura y datos de proceso.

Gracias a IO-Link, es posible ver la información del fabricante y el número del artículo (datos de servicio) del dispositivo conectado, a partir de la V1.1. La función de almacenamiento de datos permite sustituir el dispositivo y transferir automáticamente al dispositivo sustituto toda la información almacenada en el dispositivo anterior.

El acceso a los parámetros internos permite al usuario ver el rendimiento del sensor, por ejemplo, leyendo la temperatura interna.

Los datos de eventos permiten al usuario obtener información de diagnóstico como errores, alarmas, avisos o problemas de comunicación.

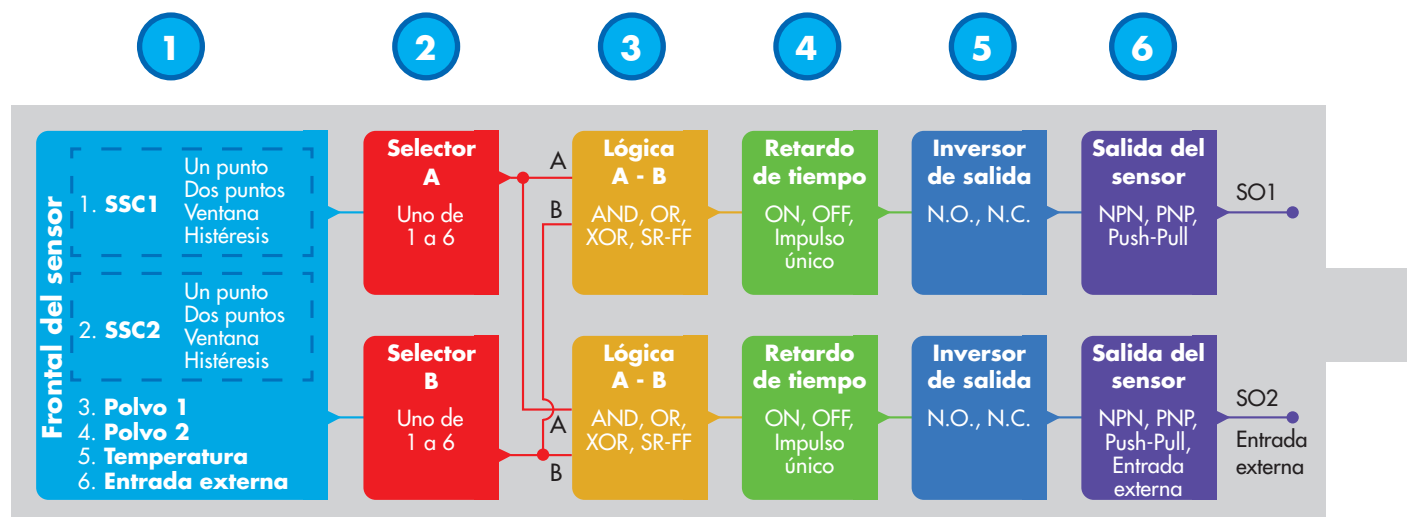
Existen dos tipos de comunicación diferentes entre el sensor y el maestro que son independientes entre sí:

- Comunicación cíclica para los datos de proceso y el estado de los valores. Estos datos se intercambian cíclicamente.
- Comunicación acíclica para la configuración de parámetros, los datos de identificación, la información de diagnóstico y los eventos (p. ej., mensajes de error o avisos). Estos datos se intercambian bajo demanda.

## 2.4. Parámetros de salida

El sensor mide cinco valores físicos diferentes. Estos valores pueden ajustarse de modo independiente y utilizarse como fuente para Switching Output 1 o 2. Además de estas, puede seleccionarse una entrada externa para SO2. Tras seleccionar una de estas fuentes, es posible configurar la salida del sensor con un maestro IO-Link siguiendo los seis pasos indicados más abajo para la configuración de la salida de conmutación.

Una vez que el sensor se ha desconectado del maestro, este conmuta al modo SIO y conserva el último ajuste de configuración.



### 1

#### 2.4.1. Frontal del sensor

Cuando un objeto, ya sea sólido o líquido, se aproxima a la cara del sensor, la capacitancia del circuito de detección se ve influenciada y la salida del sensor cambia su estado.

##### 2.4.1.1. Canal de señal de conmutación (SSC)

Para detectar la presencia (o ausencia) de un objeto en frente del frontal del sensor están disponibles los siguientes ajustes: SSC1 o SSC2.

Los puntos de consigna se pueden ajustar desde 0 a 10.000 unidades, lo que representa el cambio de capacitancia del circuito de detección. Cuanto más elevado sea el valor, más cerca está el objeto de la cara de detección del sensor. Además, un valor dieléctrico más elevado del objeto aumentará el valor. Por ejemplo, un objeto metálico tiene un valor dieléctrico más elevado que un objeto de plástico.

### 2.4.1.2. Modo de punto de conmutación

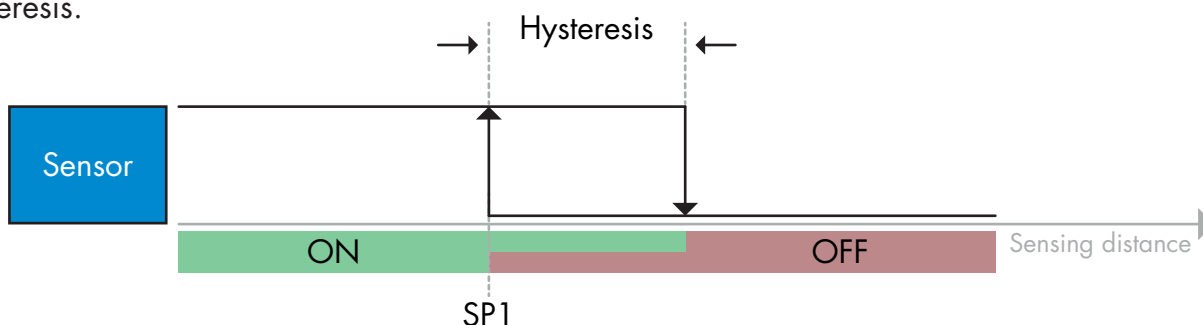
El modo de punto de conmutación se puede utilizar para conseguir un comportamiento de salida más avanzado. Los siguientes modos de punto de conmutación se pueden seleccionar para el comportamiento de conmutación de SSC1 y SSC2.

#### Deshabilitado

El SSC1 y el SSC2 se pueden desactivar por separado, pero esto conllevaría la desactivación de la salida si esta está seleccionada en el selector de entrada (el valor lógico siempre será «0»).

#### Modo de un punto

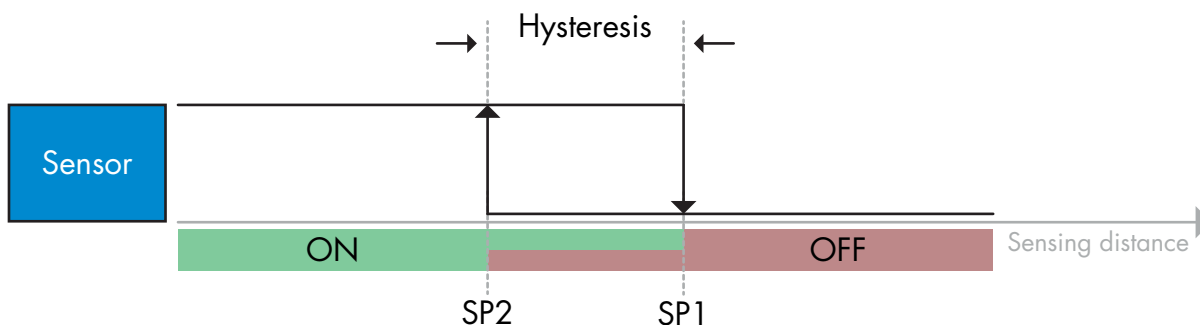
La información de conmutación cambia cuando el valor de medición excede el umbral definido en el punto de consigna SP1, con valores de medición en aumento o descenso, teniendo en cuenta la histéresis.



*Ejemplo de detección de presencia - con lógica no invertida*

#### Modo de dos puntos

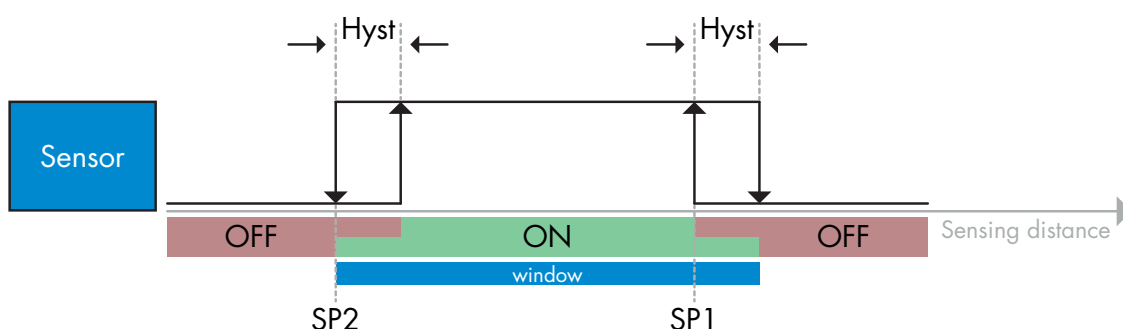
La información de conmutación cambia cuando el valor de medición excede el umbral definido en el punto de consigna SP1. Este cambio se produce únicamente con valores de medición en aumento. La información de conmutación también cambia cuando el valor de medición excede el umbral definido en el punto de consigna SP2. Este cambio se produce únicamente con valores de medición en descenso. En este caso no se tiene en cuenta la histéresis.



*Ejemplo de detección de presencia - con lógica no invertida*

#### Modo de ventana

La información de conmutación cambia cuando el valor de medición excede el umbral definido en el punto de consigna SP1 y en el punto de consigna SP2, con valores de medición en aumento o descenso, teniendo en cuenta la histéresis.



*Ejemplo de detección de presencia - con lógica no invertida*

### 2.4.1.3. Ajustes de la histéresis

En el modo de un punto SSC1 y SSC2 y en el modo de ventana, la histéresis se puede ajustar en un rango entre 1 % y 100 % del valor de conmutación actual. Los ajustes por defecto dependen del tipo de detección:

CA18CBF...4%

CA18CBN...15%

CA30CBF...5%

CA30CBN...10%

(SP2 + histéresis < SP1) y (SP1 + histéresis < límite superior del rango de detección).

### Información

*Generalmente se usa una histéresis ampliada para resolver problemas de vibraciones o CEM en la aplicación.*

### 2.4.1.4. Alarma de polvo 1 y alarma de polvo 2

Es posible ajustar el valor límite seguro entre el punto de conmutación para la salida y el nivel de señal con el cual el sensor puede detectar de forma fiable incluso niveles bajos de polvo.

Véase 2.6.5 Valores límite seguros.

### 2.4.1.5. Alarma de temperatura (TA)

El sensor controla constantemente la temperatura interna en la parte frontal del sensor. Con el ajuste de alarma de temperatura, el sensor emite una alarma cuando se exceden los umbrales de temperatura. Vea 2.6.4

La alarma de temperatura dispone de dos valores separados, uno para ajustar la temperatura máxima y el otro para la temperatura mínima.

Se puede leer la temperatura del sensor mediante los datos de parámetros IO-Link acíclicos.

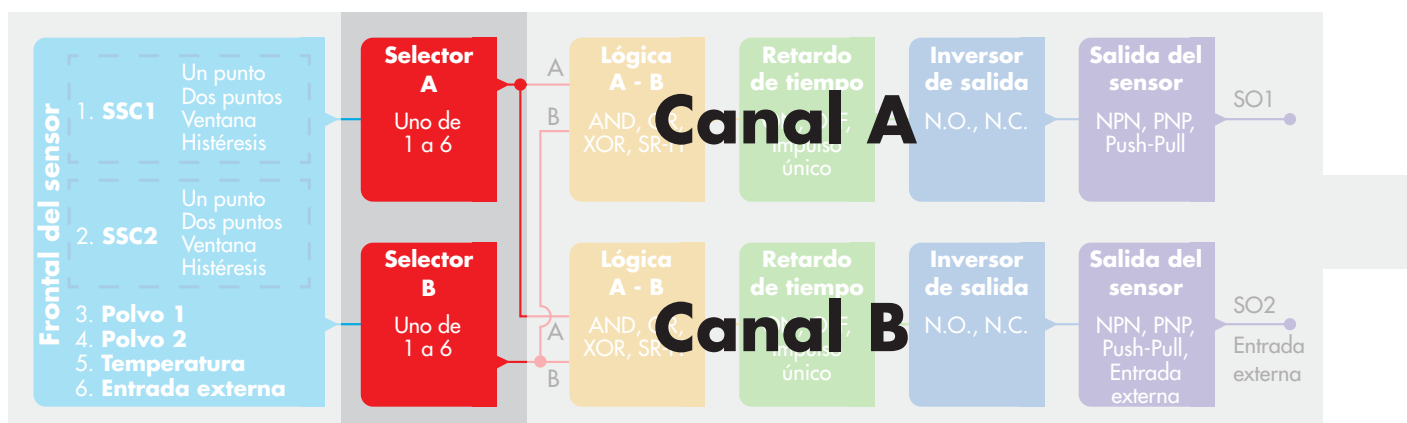
### NOTA

La temperatura medida por el sensor será siempre superior a la temperatura ambiente debido al calentamiento interno.

La diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura interna se ve afectada por cómo está montado el sensor en la aplicación. Si el sensor está montado en un soporte metálico, la diferencia será menor a si está montado en uno de plástico.

### 2.4.1.6. Entrada externa

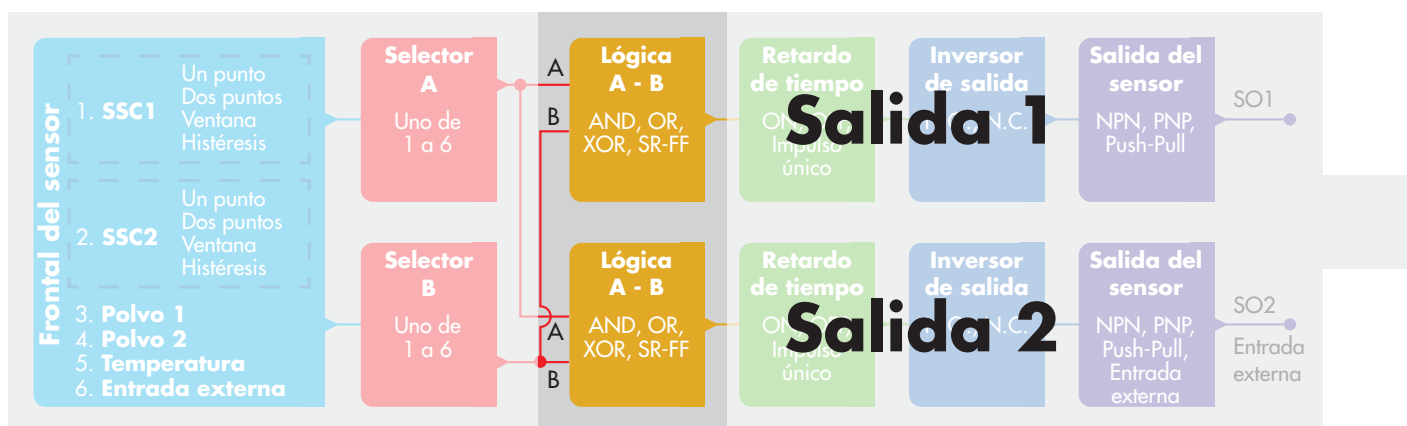
La salida 2 (SO2) puede configurarse como entrada externa permitiendo que se envíen señales externas al sensor ya sea desde un segundo sensor, desde un PLC o directamente desde la salida de una máquina



### 2.4.2. Selector de entrada

Este bloque de funciones permite al usuario seleccionar cualquier señal desde el frontal del sensor al canal A o B.

Canales A y B: es posible seleccionar entre SSC1, SSC2, Polvo1, Polvo2, Alarma de temperatura y Entrada externa.

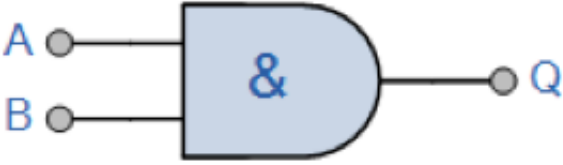


### 2.4.3. Bloque de funciones lógicas

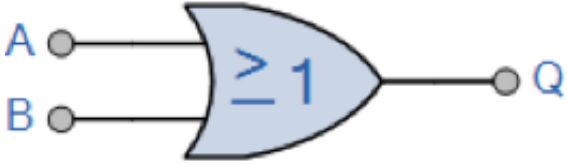
En el bloque de funciones lógicas, se puede añadir directamente una función lógica a las señales seleccionadas en el selector de entrada sin tener que utilizar un PLC, permitiendo así decisiones descentralizadas.

Las funciones lógicas disponibles son: AND, OR, XOR, SR-FF.

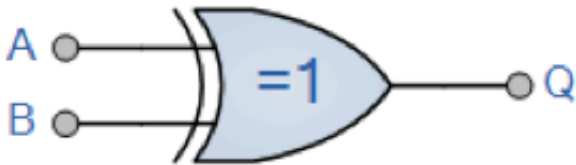
## Función AND

Símbolo	Tabla de verdad		
 <p>Puerta AND con 2 entradas</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1
Expresión booleana $Q = A \cdot B$	Leída como A <b>Y</b> B da como resultado Q		

## Función OR

Símbolo	Tabla de verdad		
 <p>Puerta OR con 2 entradas</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1
Expresión booleana $Q = A + B$	Leída como A <b>O</b> B da como resultado Q		

## Función XOR

Símbolo	Tabla de verdad		
 <p>Puerta XOR con 2 entradas</p>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>Q</b>
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	0
Expresión booleana $Q = A \oplus B$	A <b>O</b> B, pero <b>NO AMBAS</b> , da como resultado Q		

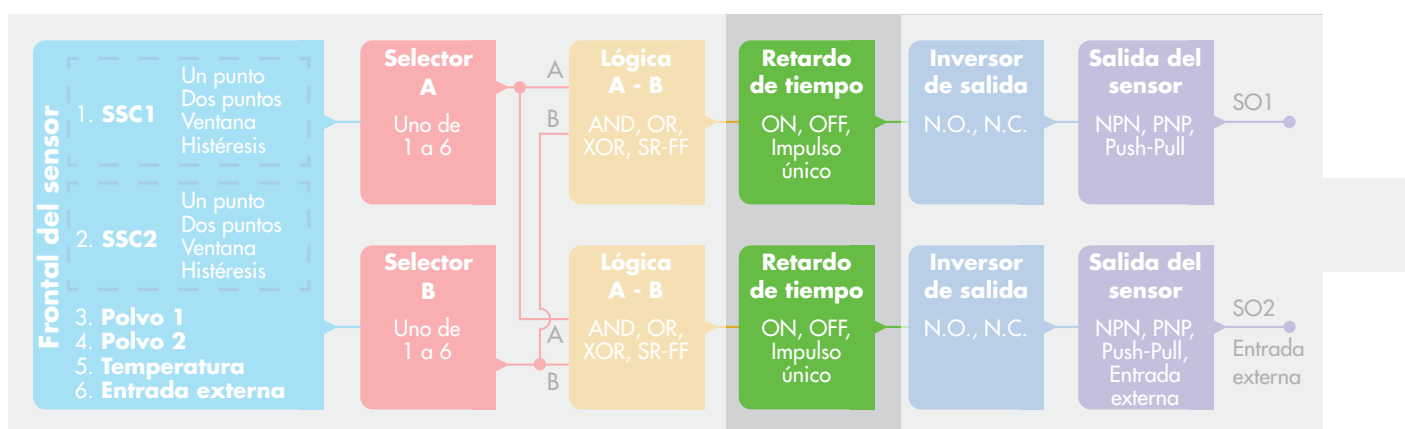
## Función «Gated SR-FF»

La función está diseñada, p. ej., como función de llenado o vaciado utilizando solo dos sensores interconectados

Símbolo	Tabla de verdad		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	X
	1	0	X
	1	1	1

X – sin cambios en la salida.

## 4



### 2.4.4. Temporizador (puede ajustarse de forma individual para Out1 y Out2)

El temporizador permite al usuario introducir diferentes funciones de temporizador editando 3 parámetros:

- Modo de temporizador
- Escala de temporizador
- Valor de temporizador

#### 2.4.4.1. Modo de temporizador

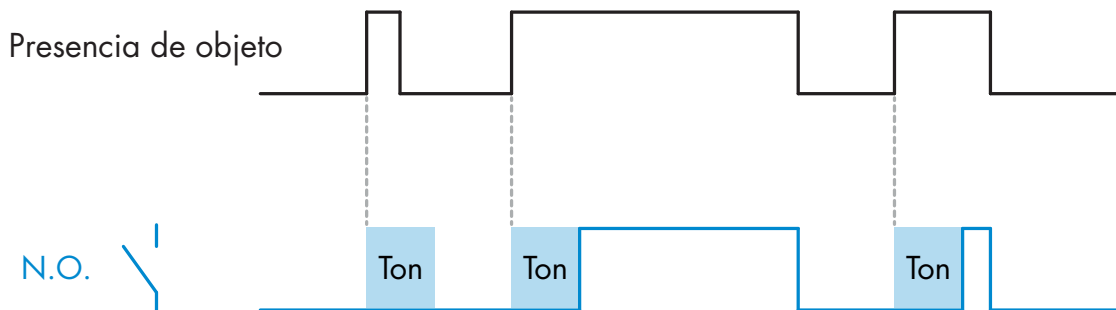
Selecciona qué tipo de función de temporizador se ha introducido en la salida de conmutación. Es posible cualquiera de las siguientes:

##### 2.4.4.1.1. Deshabilitado

Esta opción deshabilita la función de temporizador independientemente de la configuración de la escala y del retardo del temporizador.

#### 2.4.4.1.2. Retardo a la conexión (T-on)

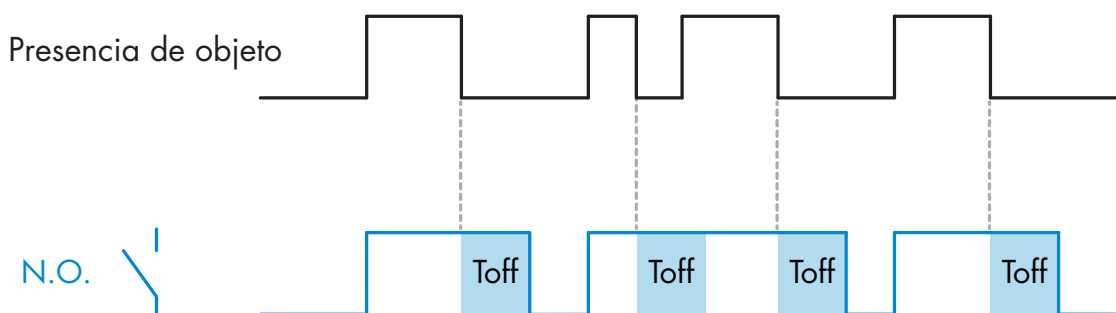
La activación de la salida de conmutación se genera después de la activación real del sensor mostrada en la siguiente figura.



*Ejemplo con salida normalmente abierta*

#### 2.4.4.1.3. Retardo a la desconexión (T-off)

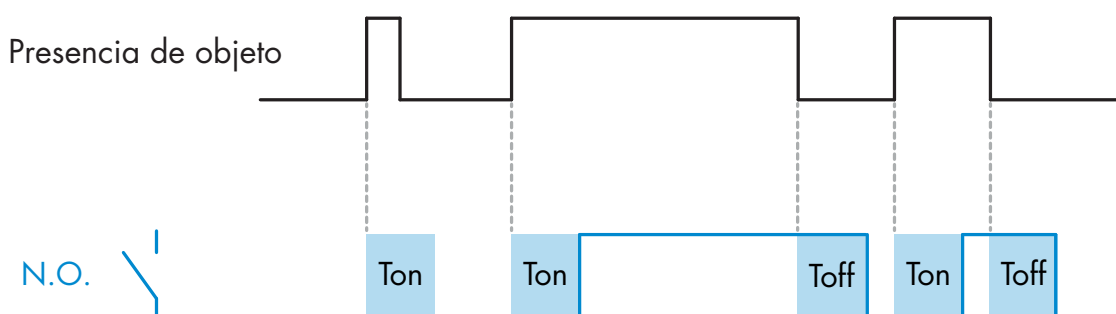
La desactivación de la salida de conmutación se retrasa con respecto al momento de retirada del objeto en frente del sensor como se muestra en la siguiente figura.



*Ejemplo con salida normalmente abierta*

#### 2.4.4.1.4. Retardo a la conexión y a la desconexión (T-on y T-off)

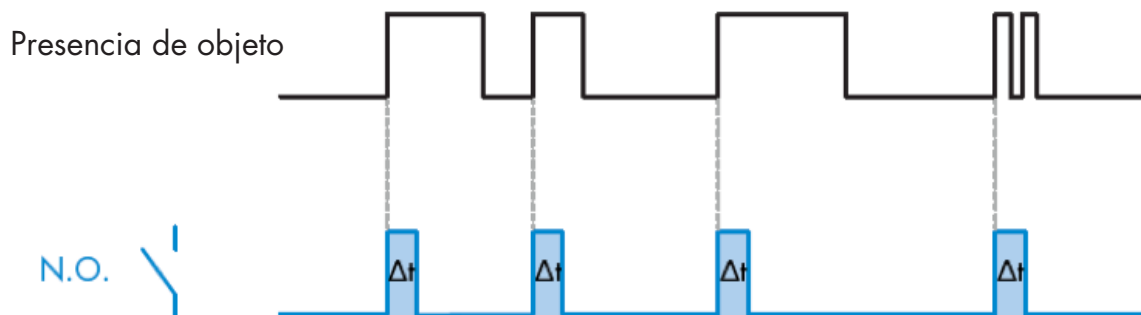
Cuando este parámetro está seleccionado, se aplican los retardos T-on y T-off a la generación de la salida de conmutación.



*Ejemplo con salida normalmente abierta*

#### 2.4.4.1.5. Impulso único con flanco ascendente

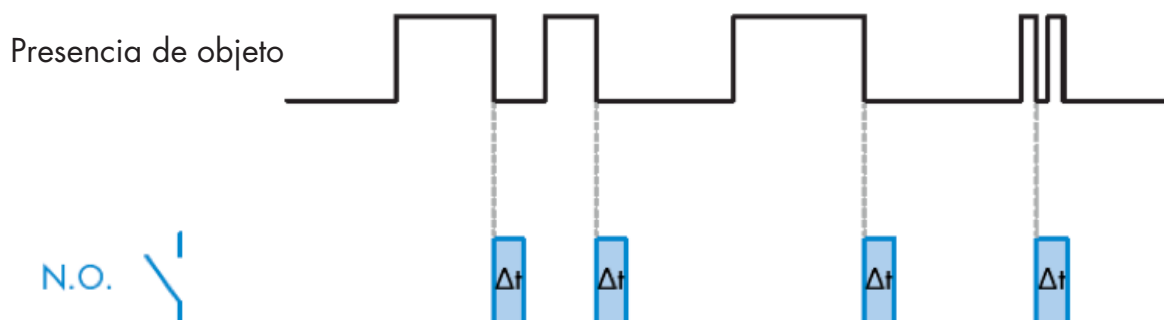
Cada vez que se detecta un objeto en frente del sensor, la salida de conmutación genera un impulso de longitud constante en el flanco ascendente de la detección. Vea la siguiente figura.



*Ejemplo con salida normalmente abierta*

#### 2.4.4.1.6. Impulso único con flanco descendente

Modo de función similar a la del modo de impulso único con flanco ascendente, aunque en este modo la salida de conmutación se cambia en el flanco descendente de la señal tal y como se muestra en la siguiente figura.



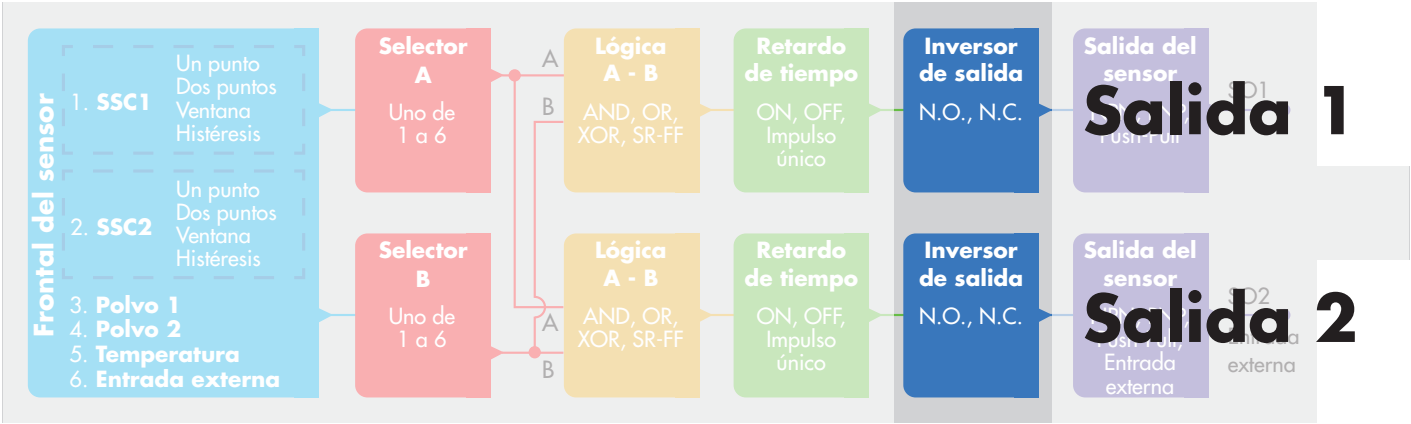
*Ejemplo con salida normalmente abierta*

#### 2.4.4.1.7. Escala de temporizador

El parámetro define si el retardo especificado en el retardo de temporizador debe indicarse en milisegundos, segundos o minutos.

#### 2.4.4.1.8. Valor de temporizador

El parámetro define la duración real del retardo. El retardo puede ajustarse a cualquier valor entero comprendido entre 1 y 32 767



**2.4.5. Inversor de salida**

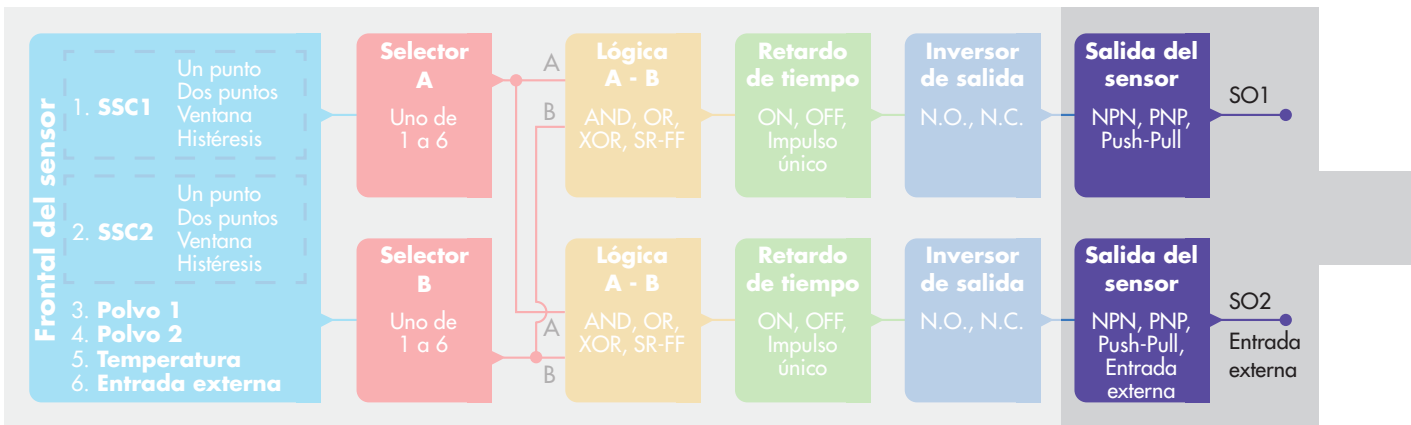
Esta función permite al usuario invertir el funcionamiento de la salida de conmutación entre normalmente abierta y normalmente cerrada.

**FUNCIÓN RECOMENDADA**

La función recomendada se encuentra en los parámetros bajo 64 (0x40) subíndice 8 (0x08) para SO1 y 65 (0x41) subíndice 8 (0x08) para SO2. No afecta negativamente a las funciones lógicas ni a las funciones de temporizador del sensor puesto que se agrega después de estas funciones.

**PRECAUCIÓN**

No se recomienda utilizar la función lógica de conmutación que puede encontrarse bajo 61 (0x3F) subíndice 1 (0x01) para SSC1 y 63 (0x3D) subíndice 1 (0x01) para SSC2 puesto que afectará negativamente en las funciones lógicas o de temporizador provocando, p. ej., que esta función convierta un retardo a la conexión en un retardo a la desconexión ya que se añade para SSC1 y SSC2. Es solo para SO1 y SO2.



**2.4.6. Modo de etapa de salida**

En este bloque de funciones, el usuario puede seleccionar si las salidas de conmutación deben funcionar como:

SO1: Deshabilitada, NPN, PNP o push-pull.

SO2: Deshabilitada, NPN, PNP, push-pull, entrada externa (active low/pull-up), entrada externa (active low/pull-up) o entrada de Teach externa.

## 2.5. Procedimiento de Teach

### 2.5.1. Teach externo (Teach por cable)

NOTA Esta función se opera en el Modo de un punto y únicamente para el SP1 en el SSC1.  
El Teach por cable primero se debe ajustar utilizando el maestro IO-Link:

- Seleccionar: «2=Teach por cable» en los parámetros para la selección de ajuste local/remoto 68 (0x44).
- Seleccionar: «1=Modo de un punto», para verificar que ya está seleccionado en la «Configuración SSC1» 61(0x3D), «Modo 1» 2(0x02), (este valor debería estar definido por defecto).
- Seleccionar: «6=Teach-in» (active high) en canal 2 (SO2) 65 (0x41) subíndice 1 (0x01).

### Procedimiento de Teach por cable.

- Coloque el objeto delante del sensor y conecte la entrada de Teach por cable (cable blanco pin 2) a V+ (cable marrón pin 1). El LED amarillo parpadeará a 1 Hz (ON 100 ms y OFF 900 ms).
- En un plazo de 3-6 segundos debe desconectarse el cable y el LED amarillo parpadeará a 1 Hz (ON 900 ms y OFF 100 ms).
- Tras un Teach correcto, el LED amarillo parpadeará a 2 Hz (ON 250 ms y OFF 250 ms).

NOTA Si el procedimiento de Teach se debe cancelar, no retire el cable tras un plazo de 3-6 segundos, sino que mantenga la conexión durante 12 s hasta que el LED amarillo parpadee a 10 Hz (ON 50 ms y OFF 50 ms).

### 2.5.2. Teach por maestro IO-Link

- Para activar el Teach desde el maestro IO-Link, primero desactive la entrada de potenciómetro:  
Seleccionar: «0=Desactivado» en los parámetros para la selección de ajuste local/remoto 68 (0x44).
- Los comandos de Teach individuales se pueden escribir en el índice 2.

#### 2.5.2.1. Procedimiento de modo de un punto

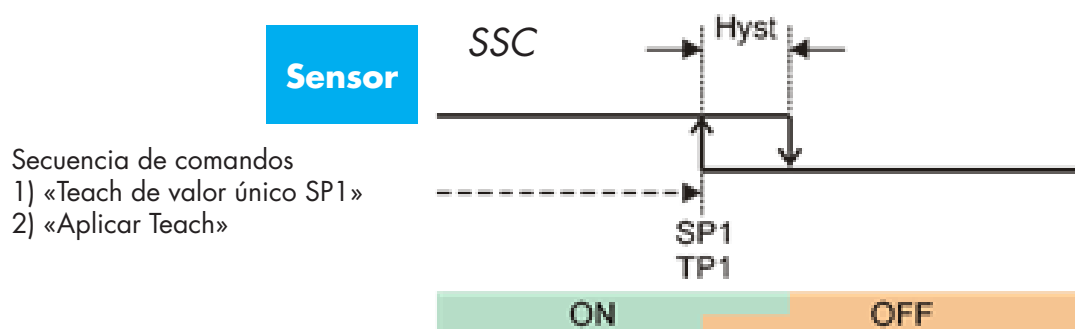
Seleccione el canal de conmutación que quiere reprogramar

- Seleccionar: 1=SSC1 o 2=SSC2 en «Seleccionar Teach-in» 58(0x3A) o 255 = Todos los SSC.
- Modificar la histéresis para SSC1 o SSC2, si es necesario.
  - «Configuración SSC1» 61(0x3D), «histéresis» 3(0x03).
  - «Configuración SSC2» 62(0x3E), «histéresis» 3(0x03).

NOTA No se recomienda modificar la histéresis por debajo de los valores especificados en la lista de parámetros SSC .

#### 1) Secuencia de comando de Teach de un solo valor:

- #65«Teach de valor único SP1»
- #64«Aplicar Teach» (comando opcional)

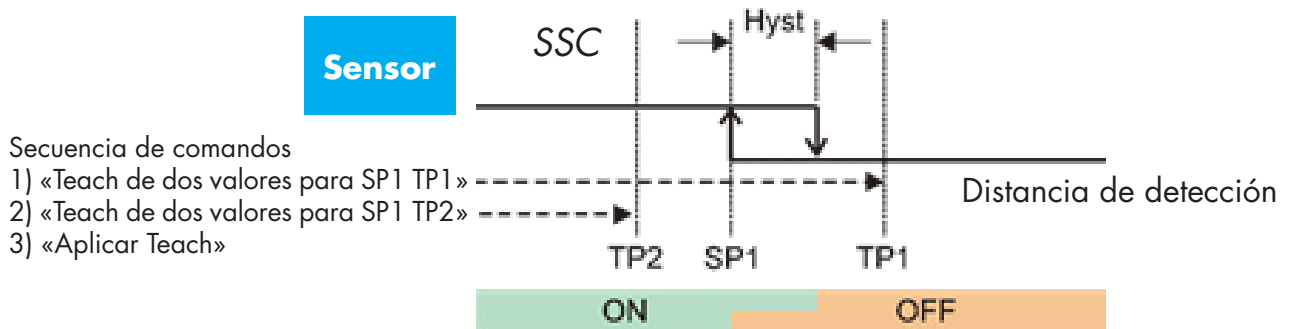


## 2) Secuencia de comando de Teach dinámico

- #71 «Inicio Teach dinámico SP1»
- #72 «Fin Teach dinámico SP1»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)

## 3) Secuencia de comando de Teach de dos valores

- #67 «Teach de dos valores para SP1 TP1»
- #68 «Teach de dos valores para SP1 TP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)

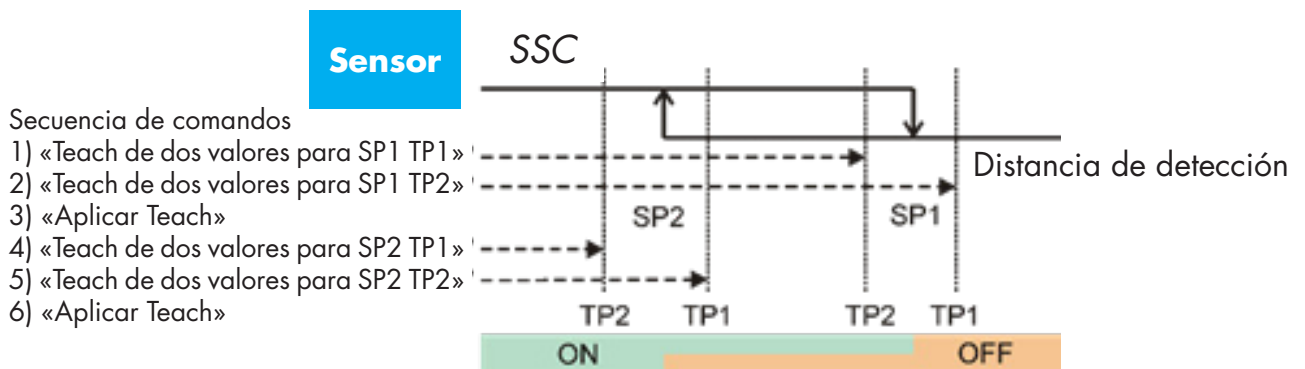


### 2.5.2.2. Procedimiento de modo de dos puntos

#### 1) Secuencia de comando de Teach de dos valores:

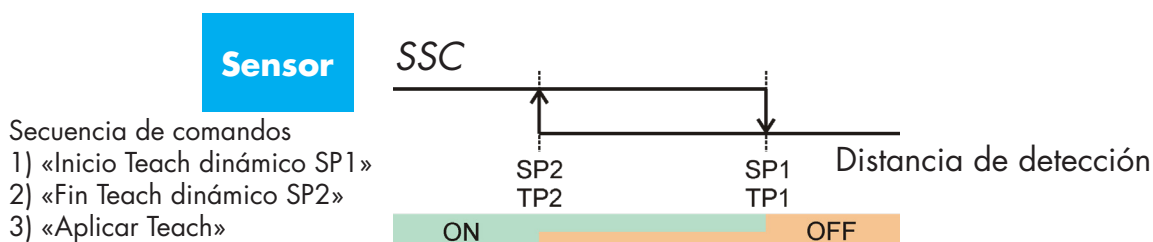
- #67 «Teach de dos valores para SP1 TP1»
- #68 «Teach de dos valores para SP1 TP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)

- #69 «Teach de dos valores para SP2 TP1»
- #70 «Teach de dos valores para SP2 TP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)



## 2) Secuencia de comando de Teach dinámico:

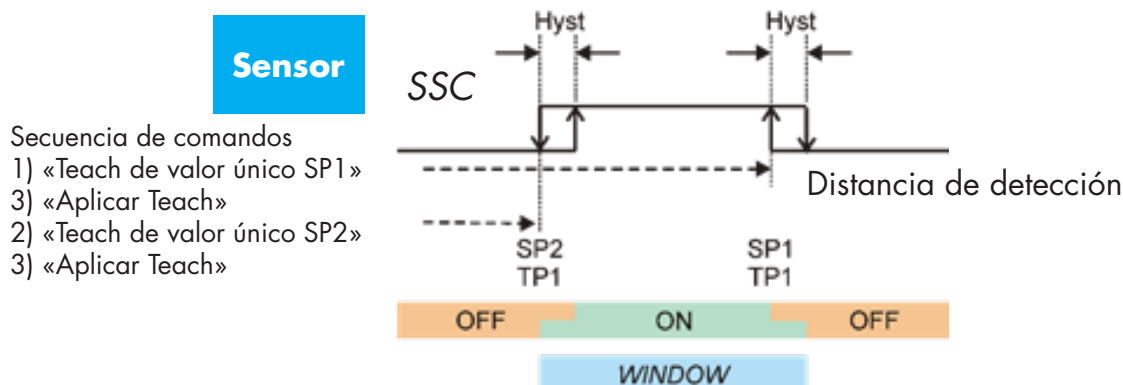
- #71 «Inicio Teach dinámico SP1»
- #72 «Fin Teach dinámico SP1»
- #73 «Inicio Teach dinámico SP2»
- #74 «Fin Teach dinámico SP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)



### 2.5.2.3. Procedimiento de modo de ventana

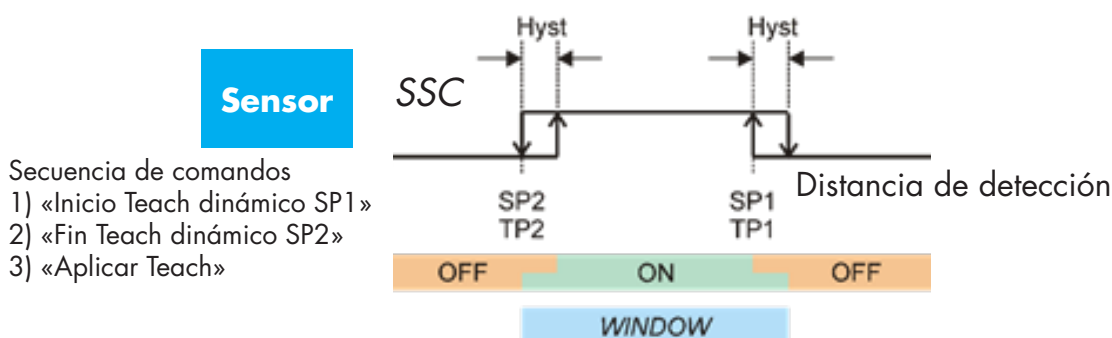
#### 1) Secuencia de comando de Teach de un solo valor:

- #65 «Teach de valor único SP1»
- #66 «Teach de valor único SP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)



#### 2) Secuencia de comando de Teach dinámico:

- #71 «Inicio Teach dinámico SP1»
- #72 «Fin Teach dinámico SP1»
- #73 «Inicio Teach dinámico SP2»
- #74 «Fin Teach dinámico SP2»
- #64 «Aplicar Teach» (comando opcional)



## 2.6. Parámetros ajustables específicos del sensor

Además de los parámetros directamente relacionados con la configuración de la salida, el sensor también cuenta con diversos parámetros internos útiles para la configuración y el diagnóstico.

### 2.6.1. Selección de ajuste local o remoto

Con este ajuste puede seleccionar cómo ajustar la distancia de detección: con el potenciómetro o el Teach por cable utilizando la entrada externa del sensor, o puede deshabilitar el potenciómetro para proteger el sensor contra manipulaciones.

### 2.6.2. Datos y variables de proceso

Cuando el sensor funciona en el modo IO-Link, el usuario puede acceder a las variables de datos de proceso cíclicos.

Los datos de proceso muestran por defecto los siguientes parámetros como activos: 16 bit Analogue value, Switching Output 1 (SO1) y Switching Output 2 (SO2).

Los siguientes parámetros están ajustados como inactivos: SSC1, SSC2, DA1, DA2, TA, SC.

Sin embargo, cambiando el parámetro Process Data Configuration, el usuario puede decidir habilitar también el estado de los parámetros inactivos. De este modo, se pueden observar en el sensor diversos estados al mismo tiempo.

<b>Byte 0</b>	31	30	29	28	27	26	25	24
	<b>MSB</b>							
<b>Byte 1</b>	23	22	21	20	19	18	17	16
								<b>LSB</b>
<b>Byte 2</b>	15	14	13	12	11	10	9	8
<b>Byte 3</b>	7	6	5	4	3	2	1	0
	<b>SC</b>	<b>TA1</b>	<b>DA2</b>	<b>DA1</b>	<b>SO2</b>	<b>SO1</b>	<b>SSC.2</b>	<b>SSC.1</b>

4 bytes

Valor analógico 16 ... 31 (16 bits)

Escala 8 ... 15 (8 bits)

### 2.6.3. Ajuste previo de aplicación del sensor

El sensor tiene 3 preajustes en función de la aplicación:

- Rango de escala completa, los puntos de consigna del sensor se pueden ajustar a escala completa y la velocidad de detección está ajustada al máximo.
- Nivel de líquido: este ajuste se utiliza para detectar el desplazamiento lento de los objetos con un valor dieléctrico elevado, como sucede en la detección de líquidos de base acuosa. Cuando se selecciona esta función, los ajustes de Teach y potenciómetro se optimizan para el escalado en el rango de medición superior.  
En este modo, el «Escalador de filtro» está ajustado a 100
- Granulado de plástico: este ajuste se utiliza para detectar el desplazamiento lento de los objetos con un valor dieléctrico bajo, como sucede en la detección de granulado de plástico. Cuando se selecciona esta función, los ajustes de Teach y potenciómetro se optimizan para el escalado en el rango de medición inferior.  
En este modo, el «Escalador de filtro» está ajustado a 100.

### 2.6.4. Umbral de alarma de temperatura

Se puede ajustar la temperatura máxima y mínima con la que se activa la alarma de temperatura. Esto significa que el sensor emite una alarma cuando se excede la temperatura máxima o mínima. Las temperaturas pueden ajustarse entre -50 °C y +150 °C. Los valores por defecto son: -30 °C para el umbral inferior y +120 °C para el umbral superior.

### 2.6.5. Valores límite seguros

El sensor dispone de un margen de seguridad integrado que ayuda a ajustar la detección hasta los puntos de consigna con un margen de seguridad adicional. Los ajustes de fábrica son el doble de la histéresis por defecto del sensor, p. ej. para un sensor CA18CB/CA30CB... con una histéresis de 15 %, el margen de seguridad es del 30 %.

Este valor se puede ajustar para SSC1 o SSC2 por separado en un rango entre 0 % y 100 %.

### 2.6.6. Configuración de eventos

Los eventos de temperatura transmitidos a través de la interfaz IO-Link están desactivados por defecto en el sensor. Si el usuario desea obtener información sobre temperaturas críticas detectadas en la aplicación del sensor, este parámetro permite habilitar o deshabilitar los 3 eventos siguientes:

- Evento de error de temperatura: el sensor detecta una temperatura fuera del rango de funcionamiento especificado.
- Temperatura excesiva: el sensor detecta una temperatura superior al valor ajustado en el umbral de alarma de temperatura.
- Temperatura insuficiente: el sensor detecta una temperatura inferior al valor ajustado en el umbral de alarma de temperatura.
- Cortocircuito: el sensor detecta si la salida del sensor presenta un cortocircuito.
- Mantenimiento: el sensor detecta si se requiere mantenimiento, p. ej. es necesario limpiar el sensor.

### 2.6.7. Calidad de funcionamiento QoR

El valor de la calidad de funcionamiento informa al usuario sobre el rendimiento de detección real en comparación con los puntos de consigna del sensor: cuanto más elevado sea este valor, mayor será la calidad de detección.

El valor para QoR puede variar de 0 a 255 %.

El valor QoR se actualiza en cada ciclo de detección.

En la siguiente tabla se listan ejemplos de QoR.

Valores de calidad de funcionamiento	Definiciones
> 150%	Condiciones de detección excelentes: no se espera que el sensor presente problemas que requieren mantenimiento.
100%	Buenas condiciones de detección: el sensor se comporta como cuando se programaron o se ajustaron manualmente los puntos de consigna. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo cualquier condición ambiental se debe esperar una fiabilidad duradera.</li> <li>• No se espera que requiera mantenimiento.</li> </ul>
50%	Condiciones medias de detección <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se espera una fiabilidad a corto plazo y, debido a las condiciones ambientales, se prevé la necesidad de mantenimiento.</li> <li>• Se puede esperar una detección fiable en caso de restringir las influencias ambientales.</li> </ul>
0%	Se esperan unas condiciones de detección poco fiables o no fiables.

### 2.6.8. Calidad de Teach QoT

La calidad del valor de Teach permite al usuario saber la calidad real del procedimiento de Teach en términos del margen entre los puntos de consigna reales y las influencias ambientales del sensor.

El valor para QoT puede variar de 0 a 255 %.

El valor QoT se actualiza en cada procedimiento de Teach.

En la siguiente tabla se listan ejemplos de QoT.

Valor de calidad de Teach	Definiciones
> 150%	Condiciones de Teach excelentes: no se espera que el sensor presente problemas que requieren mantenimiento.
100%	Condiciones buenas de Teach, el sensor ha ejecutado el Teach con un margen de seguridad del doble de la histéresis por defecto. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo cualquier condición ambiental se debe esperar una fiabilidad duradera.</li> <li>• No se espera que requiera mantenimiento.</li> </ul>
50%	Condiciones medias de Teach. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se espera una fiabilidad a corto plazo y, debido a las condiciones ambientales, se prevé la necesidad de mantenimiento.</li> <li>• Se puede esperar una detección fiable en caso de restringir las influencias ambientales.</li> </ul>
0%	Resultado de Teach de mala calidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se esperan condiciones de detección no fiables (p. ej. margen de medición demasiado pequeño entre el objeto y el entorno).</li> </ul>

### 2.6.9. Escalador de filtro

Esta función puede incrementar la inmunidad respecto a los objetos inestables y las interferencias electromagnéticas. El valor de esta función se puede ajustar de 1 a 255. El ajuste de fábrica es 1.










Esto significa que si el ajuste de filtro es 1, se ajusta la frecuencia de detección máxima, mientras que si el ajuste de filtro es 255, se ajusta la frecuencia de detección mínima.

## 2.6.10. Indicadores LED

Este parámetro permite al usuario seleccionar la mejor función de indicación LED para la aplicación.

El gráfico de barras LED proporciona una confirmación visual de que el punto de conmutación está ajustado con un margen de seguridad suficiente para garantizar la activación y desactivación correctas tal y como se requiere en la aplicación.

El LED amarillo central muestra el estado ON/OFF del sensor, mientras que los LED verde muestran la estabilidad del estado ON/OFF. Cuanto más lejos esté el LED verde que se enciende del LED amarillo, más estable es el estado de la señal. Lo ideal sería que el estado OFF y el estado ON fuesen igual de estables, lo que se indica con un patrón simétrico de LED verdes encendidos.

Indicación LED inactiva	Desactiva todos los LED para situaciones donde la luz LED puede perturbar la aplicación 
Indicación LED, gráfico de barras LED centralizado	Una fila de LED verdes se enciende para indicar la estabilidad del estado, empezando por el LED amarillo central y hacia el exterior. El número de luces indican el nivel de estabilidad. Este es el ajuste por defecto. Estado ON muy estable:  Estado OFF muy estable:  Estado OFF poco estable: 
Indicación LED, gráfico de barras con LED único	Solo se encenderá un LED verde. Cuanto más lejos esté el LED verde que se enciende del LED central en amarillo, más estable es el estado. Estado ON muy estable:  Estado OFF muy estable: 
Indicación LED, gráfico de barras LED completo	1-2 LED en el extremo izquierdo indica un estado OFF muy estable. Los 5 LED verdes encendidos a la izquierda indican un estado OFF muy inestable. Si se encienden los 2 LED verdes justo a la derecha del LED amarillo, así como todos los LED a la izquierda, esto indica un estado ON ligeramente inestable. Estado ON muy estable:  Estado OFF muy estable: 
Indicación LED, encontrar mi sensor	Toda la barra LED parpadea: 
Conexión IO-Link	Cuando el sensor está en el modo IO-Link, el LED que está en el extremo derecho parpadea. El patrón de parpadeo depende del estado base del LED que está en el extremo derecho: ON o OFF. ON estable + IO-Link: el LED parpadea 90 % encendido, 10 % apagado OFF estable + IO-Link: el LED parpadea 10 % encendido, 90 % apagado

## 2.7. Parámetros de diagnóstico

### 2.7.1. Horas de funcionamiento

El sensor cuenta con un contador integrado que registra cada hora completa que el sensor ha estado en funcionamiento. El número máximo de horas que pueden registrarse son 2 147 483 647 horas. Este valor puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.2. Número de ciclos de encendido [ciclos]

El sensor cuenta con un contador integrado que registra cada vez que el sensor se ha encendido. El valor se guarda cada hora. El número máximo de ciclos de encendido que pueden registrarse son 2 147 483 647 ciclos. Este valor puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.3. Temperatura máxima - siempre alta [°C]

El sensor dispone de una función integrada que registra la máxima temperatura a la que ha estado expuesto el sensor durante el tiempo operativo completo. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.4. Temperatura mínima - siempre baja [°C]

El sensor dispone de una función integrada que registra la temperatura mínima a la que ha estado expuesto el sensor durante el tiempo operativo completo. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.5. Temperatura máxima desde último encendido [°C]

Con este parámetro, el usuario puede obtener información sobre cuál ha sido la temperatura máxima registrada desde que se ha encendido el sensor. Este valor no se guarda en el sensor.

### 2.7.6. Temperatura mínima desde último encendido [°C]

Con este parámetro, el usuario puede obtener información sobre cuál ha sido la temperatura mínima registrada desde que se ha encendido el sensor. Este valor no se guarda en el sensor.

### 2.7.7. Temperatura actual [°C]

Con este parámetro, el usuario puede obtener información sobre la temperatura actual del sensor.

### 2.7.8. Contador de detección [ciclos]

El sensor registra cada vez que el SSC1 cambia de estado. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.9. Minutos por encima de temperatura máxima [min]

El sensor registra durante cuántos minutos el sensor ha estado funcionando por encima de la temperatura máxima. El número máximo de minutos que pueden registrarse es 2 147 483 647. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.10. Minutos por debajo de temperatura mínima [min]

El sensor registra durante cuántos minutos el sensor ha estado funcionando por debajo de la temperatura mínima. El número máximo de minutos que pueden registrarse es 2 147 483 647. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.11. Contador de eventos de mantenimiento

El sensor registra las veces que el contador de eventos ha solicitado mantenimiento. El número máximo de eventos que se registra es de 2 147 483 647. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

### 2.7.12. Contador de descargas

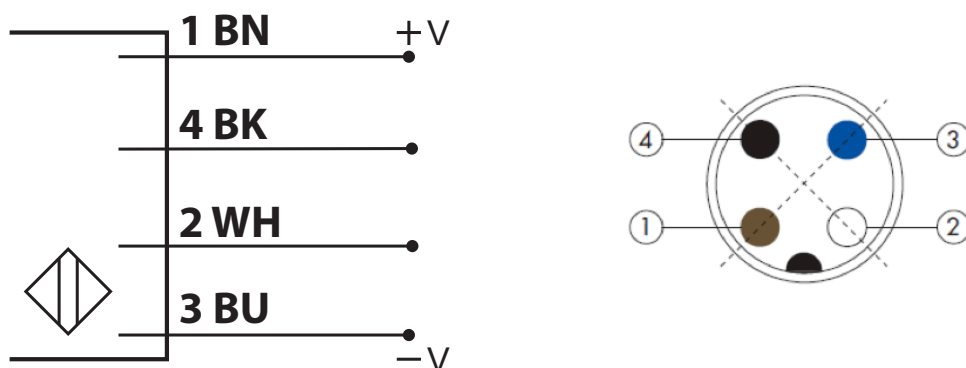
El sensor registra cuántas veces se han cambiado los parámetros. El número máximo de cambios que pueden registrarse son 65 536 cambios. Este parámetro se actualiza cada hora y puede leerse desde un maestro IO-Link.

#### NOTA

La temperatura medida por el sensor será siempre superior a la temperatura ambiente debido al calentamiento interno.

La diferencia entre la temperatura ambiente y la temperatura interna se ve afectada por cómo está montado el sensor en la aplicación. Si el sensor está montado en un soporte metálico, la diferencia será menor a si está montado en uno de plástico.

## 3. Diagramas de cableado



POLO	Color	Señal	Descripción
1	Marrón	De 10 a 40 VCC	Alimentación del sensor
2	Blanco	Carga	Salida 2 / modo SIO / entrada externa / Teach externo
3	Azul	GND	Tierra
4	Negro	Carga	IO-Link/salida 1/modo SIO

## 4. Puesta en marcha

50 ms después de encender la fuente de alimentación, el sensor está operativo.

Si el sensor está conectado a un maestro IO-Link, no se requieren ajustes adicionales y la comunicación IO-Link se inicia automáticamente después de que el maestro IO-Link envíe una solicitud de activación al sensor.

## 5. Funcionamiento

### 5.1. Interfaz de usuario de CA18CB...IO y CA30CB... IO

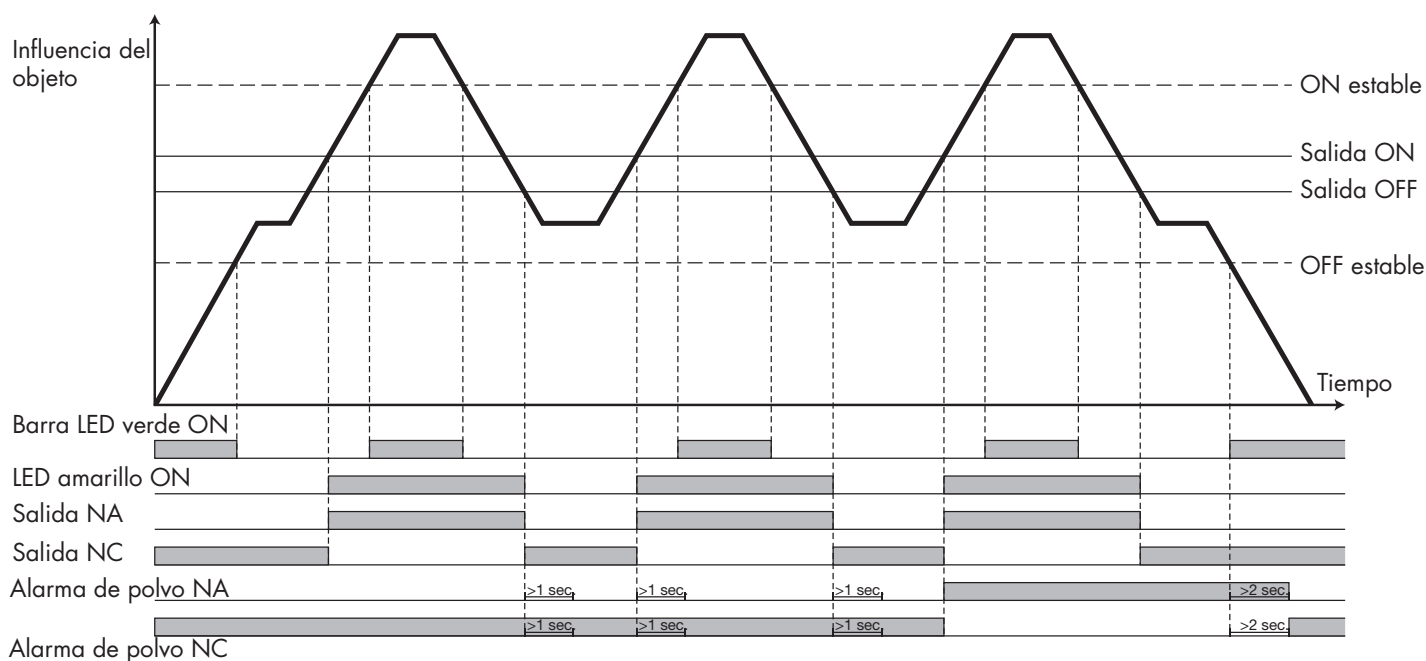
Los sensores CA18CB...IO y CA30CB...IO están equipados con un LED amarillo y una barra de LED verdes. Consulte también el apartado 2.6.10.

<b>Modo SIO e IO-Link</b>			
<b>LED amarillo</b>	<b>Detección</b>	<b>Barra LED*</b>	<b>Ajuste IO-Link**</b>
ON	ON (estable)		Indicación LED, LED completos
			Indicación LED, LED centrados
			Indicación LED, LED único
OFF	OFF (estable)		Indicación LED, LED completos
			Indicación LED, LED centrados
			Indicación LED, LED único
ON	ON (poco estable)		Indicación LED, LED completos
			Indicación LED, LED centrados
			Indicación LED, LED único
OFF	OFF (poco estable)		Indicación LED, LED completos
			Indicación LED, LED centrados
			Indicación LED, LED único
Parpadeo a 10 Hz 50 % de ciclo de trabajo	-		Cortocircuito en salida
Parpadeo (0,5 ... 20 Hz)	-		Indicación de temporizador
<b>Solo modo SIO</b>			
Parpadeo a 1 Hz ON 100 ms OFF 900 ms	-		Teach activado (solo de un punto)
Parpadeo a 1 Hz ON 900 ms OFF 100 ms	-		Ventana de Teach (3-6 s)
Parpadeo a 10 Hz ON 50 ms OFF 50 ms	-		Tiempo de espera de Teach (12 s)
Parpadeo a 2 Hz ON 250 ms OFF 250 ms	-		Teach satisfactorio
<b>Solo modo IO-Link</b>			
-	Parpadeo a 1 Hz ON 900 ms, OFF 100 ms		El sensor está en modo IO-Link y ON estable
-	Parpadeo a 1 Hz ON 100 ms, OFF 900 ms		El sensor está en modo IO-Link y OFF estable

\* Opciones de barra LED seleccionables vía IO-Link

\*\*También hay disponible una opción que desactiva todos los LED

## 5.2. Diagrama de funcionamiento

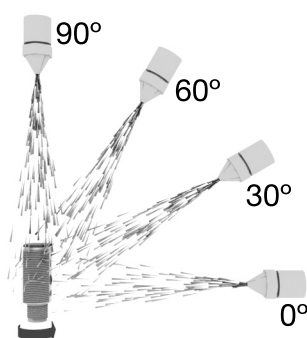


Funcionamiento de un sensor con los ajustes de fábrica

Fuente de alimentación	de	ON	
Objeto		Presente	
Salida NC		ON	
Salida NA		ON	

## 5.3. Pruebas ambientales

Se ha sometido el sensor a la prueba IP69K según DIN 40050-9 para aplicaciones sometidas a altas presiones, altas temperaturas y lavados en profundidad. El sensor no solo debe ser hermético al polvo (IP6X), también debe resistir la limpieza a alta presión y con vapor. El sensor se expone a agua a alta presión procedente de una boquilla pulverizadora suministrada con agua a 80 °C a una presión de 8 000-10 000 kPa (80-100 bar) y a un caudal de 14-16 l/min. La boquilla se coloca a una distancia de 100-150 mm del sensor en ángulos de 0°, 30°, 60° y 90° durante 30 s cada vez. El dispositivo de prueba se coloca en una plataforma giratoria que gira a una velocidad de 5 veces por minuto. El sensor no debe verse afectado negativo ni en su aspecto ni funcionamiento por los lavados intensos a alta presión.



## 6. Archivo IODD y ajuste de fábrica

### 6.1. Archivo IODD de un dispositivo IO-Link

Todas las características, parámetros del dispositivo y valores de ajuste del sensor se recopilan en un archivo denominado descripción del dispositivo E/S (archivo IODD). El archivo IODD es necesario para poder establecer la comunicación entre el maestro IO-Link y el sensor. Cada proveedor de un dispositivo IO-Link debe proporcionar dicho archivo y ponerlo a disposición para su descarga en el sitio web. El archivo está comprimido. Por eso, es importante descomprimirlo.

El archivo IODD incluye:

- Datos de proceso y diagnóstico
- Descripción de parámetros con el nombre, el rango permitido, el tipo de datos y la dirección (índice y subíndice)
- Propiedades de comunicación incluido el tiempo mínimo de ciclo del dispositivo
- Identificación del dispositivo, número de artículo, imagen del dispositivo y logotipo del fabricante

El archivo IODD está disponible en el IODD Finder y en el sitio web de Carlo Gavazzi:  
<http://gavazziautomation.com>

### 6.2. Ajustes de fábrica

Los ajustes predeterminados de fábrica se indican en el Anexo 7 bajo los valores predeterminados.

## 7. Anexo

### 7.1. Acrónimos

DA	Alarma de polvo
IntegerT	Signed Integer
OctetStringT	Matriz de octetos
PDV	Variable de datos de proceso
R/W	Lectura y escritura
RO	Solo lectura
SO	Salida de conmutación
SP	Punto de consigna
SSC	Canal de señal de conmutación
StringT	Cadena de caracteres ASCII
TA	Alarma de temperatura
UIntegerT	Entero sin signo
WO	Solo escritura

## 7.2. Parámetros del dispositivo IO-Link para CA18CB.. y CA30CB..

### 7.2.1. Parámetros del dispositivo

Nombre del parámetro	Índice dec (hex)	Acceso	Valor predeterminado	Rango de datos	Tipo de datos	Longitud
Nombre de proveedor	16 (0x10)	RO	Carlo Gavazzi	-	StringT	20 bytes
Texto de proveedor	17 (0x11)	RO	www.gavazziautomation.com	-	StringT	26 bytes
Nombre de producto	18 (0x12)	RO	(Nombre del sensor) p. ej., CA30CBN25BPA210	-	StringT	20 bytes
ID de producto	19 (0x13)	RO	(Código EAN del producto) p. ej., 5709870394046	-	StringT	13 bytes
Texto de producto	20 (0x14)	RO	Sensor capacitivo de proximidad	-	StringT	30 bytes
Número de serie	21 (0x15)	RO	(Número de serie único) p. ej., LR24101830834	-	StringT	13 bytes
Revisión de hardware	22 (0x16)	RO	(Revisión de hardware) p. ej., v01.00	-	StringT	6 bytes
Revisión de firmware	23 (0x17)	RO	(Revisión de software) p. ej., v01.00	-	StringT	6 bytes
Etiqueta específica de aplicación	24 (0x18)	RW	***	Cualquier cadena de hasta 32 caracteres	StringT	Máx. 32 bytes
Etiqueta de función	25 (0x19)	RW	***	Cualquier cadena de hasta 32 caracteres	StringT	Máx. 32 bytes
Etiqueta de ubicación	26 (0x1A)	RW	***	Cualquier cadena de hasta 32 caracteres	StringT	Máx. 32 bytes
Recuento de errores	32 (0x20)	RO	0	0...65 535	IntegerT	16 bits
Estado de dispositivo	36 (0x24)	RO	0 = El dispositivo funciona correctamente	0 = El dispositivo funciona correctamente 1 = Se requiere mantenimiento 2 = Fuera de especificación 3 = Comprobación funcional 4 = Fallo	UIntegerT	8 bits
Estado de dispositivo detallado	37 (0x25)		-	-		3 bytes
Error de temperatura	-	RO	-	-	OctetStringT	3 bytes
Temperatura excesiva	-	RO	-	-	OctetStringT	3 bytes
Temperatura insuficiente	-	RO	-	-	OctetStringT	3 bytes
Cortocircuito	-	RO	-	-	OctetStringT	3 bytes
Mantenimiento requerido	-	RO	-	-	OctetStringT	3 bytes
Entrada de datos de proceso	40 (0x28)	RO	-	-	IntegerT	32 bits

## 7.2.2. Parámetros de SSC

Nombre del parámetro	Índice dec (hex)	Acceso	Valor predeterminado	Rango de datos	Tipo de datos	Longitud
Seleccionar Teach -in	58 (0x3A)	RW	1 = Canal de señal de conmutación 1	0 = Canal por defecto 1 = Canal de señal de conmutación 1 2 = Canal de señal de conmutación 2 255 = Todos los SSC	UIntegerT	8 bits
Resultado Teach in	59 (0x3B)	-	-	-	RecordT	8 bits
Estado Teach in	1 (0x01)	RO	0 = Modo de reposo	0 = Modo de reposo 1 = Satisfactorio 4 = Esperando comando 5 = Ocupado 7 = Error	-	-
Flag SP1 TP1 Punto de Teach 1 de punto de consigna 1	2 (0x02)	RO	0 = No OK	0 = No OK 1 = OK	-	-
Flag SP1 TP2 Punto de Teach 2 de punto de consigna 1	3 (0x03)	RO	0 = No OK	0 = No OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP1 Punto de Teach 1 de punto de consigna 2	4 (0x04)	RO	0 = No OK	0 = No OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP2 Punto de Teach 2 de punto de consigna 2	5 (0x05)	RO	0 = No OK	0 = No OK 1 = OK	-	-
Parámetro de SSC1 (Canal de señal de conmutación)	60 (0x3C)	-	-	-	-	-
Punto de consigna 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1000	0 ... 10000	IntegerT	16 bits
Punto de consigna 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10000	0 ... 10000	IntegerT	16 bits
Configuración de SSC1 (Canal de señal de conmutación)	61 (0x3D)	-	-	-	-	-
Lógica de conmutación 1	1 (0x01)	R/W	0 = Alta activa	0 = Alta activa 1 = Baja activa	UIntegerT	8 bits
Modo 1	2 (0x02)	R/W	1 = Modo de un punto	0 = Desactivado 1 = Modo de un punto 2 = Modo de ventana 3 = Modo de dos puntos	UIntegerT	8 bits
Histéresis 1	3 (0x03)	R/W	CA18CBF 4% CA18CBN 15% CA30CBF 5% CA30CBN 10%	1 ... 100	UIntegerT	16 bits
Parámetro de SSC2	62 (0x3E)	-	-	-	-	-
Punto de consigna 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1000	0 ... 10000	IntegerT	16 bits
Punto de consigna 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10000	0 ... 10000	IntegerT	16 bits
Configuración de SSC2	63 (0x3F)	-	-	-	UIntegerT	8 bits
Lógica de conmutación 2	1 (0x01)	R/W	0 = Alta activa	0 = Alta activa 1 = Baja activa	UIntegerT	8 bits
Modo 2	2 (0x02)	R/W	1 = Modo de un punto	0 = Desactivado 1 = Modo de un punto 2 = Modo de ventana 3 = Modo de dos puntos	UIntegerT	8 bits
Histéresis 2	3 (0x03)	R/W	CA18CBF 4% CA18CBN 15% CA30CBF 5% CA30CBN 10%	1 ... 100	UIntegerT	16 bits

## 7.2.3. Parámetros de salida

Nombre del parámetro	Índice dec (hex)	Acceso	Valor predeterminado	Rango de datos	Tipo de datos	Longitud
Canal 1 (S01)	64 (0x40)					
Modo de circuito de salida 1	1 (0x01)	R/W	1 = Salida PNP	0 = Salida deshabilitada 1 = Salida PNP 2 = Salida NPN 3 = Salida push-pull	UIntegerT	8 bits
Selector de entrada 1	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Desactivado 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Alarma de polvo 1 (DA1) 4 = Alarma de polvo 2 (DA2) 5 = Alarma de temperatura (TA) 6 = Entrada lógica externa	UIntegerT	8 bits
Modo de temporizador 1	3 (0x03)	R/W	0 = Temporizador deshabilitado	0 = Temporizador deshabilitado 1 = Retardo a la conexión 2 = Retardo a la desconexión 3 = Retardo a conexión/desconexión 4 = Pulso al detectar pieza 5 = Pulso cuando deja de detectar pieza	UIntegerT	8 bits
Escala de temporizador 1	4 (0x04)	R/W	0 = Milisegundos	0 = Milisegundos 1 = Segundos 2 = Minutos	UIntegerT	8 bits
Valor de temporizador 1	5 (0x05)	R/W	0	De 0 a 32.767	IntegerT	16 bits
Función lógica 1	7 (0x07)	R/W	0 = Directa	0 = Directa 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Función «Gated SR-FF»	UIntegerT	8 bits
Inversor de salida 1	8 (0x08)	R/W	0 = No invertida (NA)	0 = No invertida (normalmente abierta) 1 = Invertida (normalmente cerrada)	UIntegerT	8 bits
Canal 2 (S02)	65 (0x41)					
Modo de circuito de salida 2	1 (0x01)	R/W	1 = Salida PNP	0 = Salida deshabilitada 1 = Salida PNP 2 = Salida NPN 3 = Salida push-pull 4 = Entrada lógica digital (activa alta/descenso) 5 = Entrada lógica digital (activa baja/ascenso) 6 = Teach in (activa alta)	UIntegerT	8 bits
Selector de entrada 2	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Desactivado 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Alarma de polvo 1 (DA1) 4 = Alarma de polvo 2 (DA2) 5 = Alarma de temperatura (TA) 6 = Entrada lógica externa	UIntegerT	8 bits
Modo de temporizador 2	3 (0x03)	R/W	0 = Temporizador deshabilitado	0 = Temporizador deshabilitado 1 = Retardo a la conexión 2 = Retardo a la desconexión 3 = Retardo a conexión/desconexión 4 = Pulso al detectar pieza 5 = Pulso cuando deja de detectar pieza	UIntegerT	8 bits
Escala de temporizador 2	4 (0x04)	R/W	0 = Milisegundos	0 = Milisegundos 1 = Segundos 2 = Minutos	UIntegerT	8 bits
Valor de temporizador 2	5 (0x05)	R/W	0	De 0 a 32.767	IntegerT	16 bits
Función lógica 2	7 (0x07)	R/W	0 = Directa	0 = Directa 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Función «Gated SR-FF»	UIntegerT	8 bits
Inversor de salida 2	8 (0x08)	R/W	1 = Invertida (normalmente cerrada)	0 = No invertida (normalmente abierta) 1 = Invertida (normalmente cerrada)	UIntegerT	8 bits

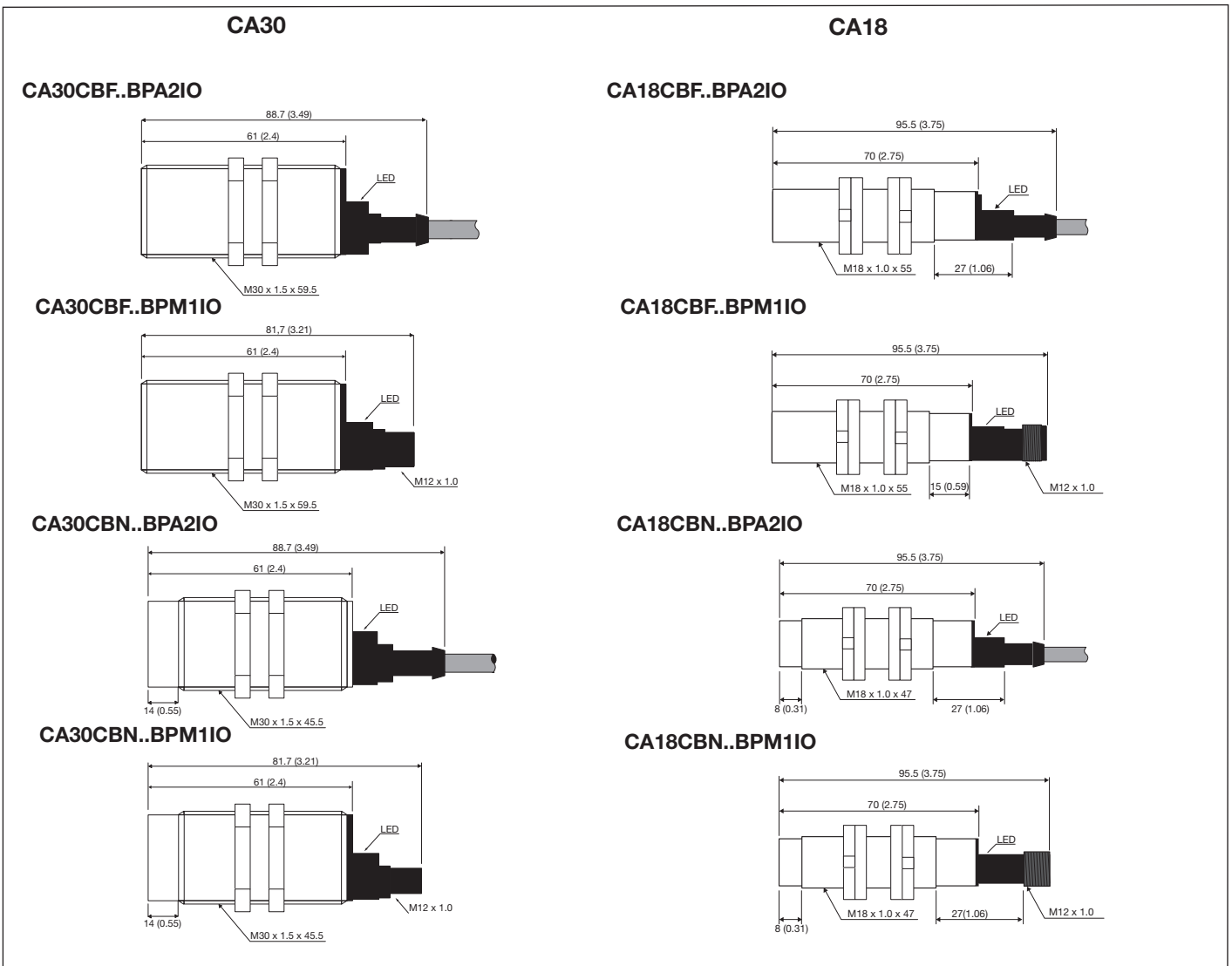
## 7.2.4. Parámetros ajustables específicos del sensor

Nombre del parámetro	Índice dec (hex)	Acceso	Valor predeterminado	Rango de datos	Tipo de datos	Longitud
Selección de ajuste local/remoto	68 (0x44)	RW	1 = Entrada de potenciómetro	0 = Deshabilitada 1 = Entrada de potenciómetro 2 = Teach por cable	UIntegerT	8 bits
Valor de potenciómetro	69 (0x45)	RO		10 ... 10 000		
Configuración de datos de proceso	70 (0x46)	RW			RecordT	16 bits
Valor analógico	1 (0x01)	RW	1 = Valor analógico Activo	0 = Valor analógico Inactivo 1 = Valor analógico Activo		
Salida de conmutación 1	2 (0x02)	RW	1 = Salida de conmutación 1 activa	0 = Salida de conmutación 1 inactiva 1 = Salida de conmutación 1 activa		
Salida de conmutación 2	3 (0x03)	RW	1 = Salida de conmutación 2 activa	0 = Salida de conmutación 2 inactiva 1 = Salida de conmutación 2 activa		
Canal de señal de conmutación 1	4 (0x04)	RW	0 = SSC1 inactivo	0 = SSC1 inactivo 1 = SSC1 activo		
Canal de señal de conmutación 2	5 (0x05)	RW	0 = SSC2 inactivo	0 = SSC2 inactivo 1 = SSC2 activo		
Alarma de polvo 1	6 (0x06)	RW	0 = DA1 inactivo	0 = DA1 inactivo 1 = DA1 activo		
Alarma de polvo 2	7 (0x07)	RW	0 = DA2 inactivo	0 = DA2 inactivo 1 = DA2 activo		
Alarma de temperatura	8 (0x08)	RW	0 = TA inactiva	0 = TA inactiva 1 = TA activa		
Cortocircuito	9 (0x09)	RW	0 = SC inactivo	0 = SC inactivo 1 = SC activo		
Ajuste previo de aplicación del sensor	71 (0x47)	R/W	0 = Rango a escala completa	0 = Rango a escala completa 1 = Nivel de líquido 2 = Granulado de plástico	UIntegerT	8 bits
Umbral de alarma de temperatura	72 (0x48)	R/W			RecordT	30 bits
Umbral superior	1 (0x01)	R/W	120	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Umbral inferior	2 (0x02)	R/W	- 30	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Límites seguros ON/OFF	73 (0x49)	R/W			RecordT	16 bits
SSC 1 - Valor límite seguro	1 (0x01)	R/W	El doble de la histéresis estándar	0 ... 100	UIntegerT	8 bits
SSC 2 - Valor límite seguro	2 (0x02)	R/W	El doble de la histéresis estándar	0 ... 100	UIntegerT	8 bits
Configuración de eventos	74 (0x4A)	R/W			RecordT	16 bits
Mantenimiento (0x8C30)	1 (0x01)	R/W	0 = Mantenimiento Notificación - inactiva	0 = Notificación de mantenimiento inactiva 1 = Notificación de mantenimiento activa		
Evento de error de temperatura (0x4000)	2 (0x02)	R/W	0 = Error de temperatura Evento de error - inactivo	0 = Evento de error inactivo 1 = Evento de error activo		
Temperatura excesiva (0x4210)	3 (0x03)	R/W	0 = Temperatura excesiva Evento de aviso - inactivo	0 = Evento de aviso inactivo 1 = Evento de aviso activo		
Temperatura insuficiente (0x4220)	4 (0x04)	R/W	0 = Temperatura insuficiente Evento de aviso - inactivo	0 = Evento de aviso inactivo 1 = Evento de aviso activo		
Cortocircuito (0x7710)	5 (0x05)	R/W	0 = Cortocircuito Evento de error - inactivo	0 = Evento de error inactivo 1 = Evento de error activo		
Calidad de Teach	75 (0x4B)	RO	-	0 ... 255	UIntegerT	8 bits
Calidad de funcionamiento	76 (0x4C)	RO	-	0 ... 255	UIntegerT	8 bits
Escalador de filtro	77 (0x4D)	R/W	1	1 ... 255	UIntegerT	8 bits
Indicación LED	78 (0x4E)	R/W	2 = Indicación LED, LED centrado	0 = Indicación LED inactiva 1 = Indicación LED, LED único 2 = Indicación LED, LED centrados 3 = Indicación LED, LED completos 4 = Indicación LED, encontrar mi sensor	UIntegerT	8 bits

## 7.2.5. Parámetros de diagnóstico

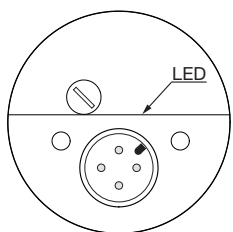
Nombre del parámetro	Índice dec (hex)	Acceso	Valor predeterminado	Rango de datos	Tipo de datos	Longitud
Horas de funcionamiento	201 (0xC9)	RO	0	0 ... 2 147 483 647 [h]	IntegerT	32 bits
Número de ciclos de encendido	202 (0xCA)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Temperatura máxima - El valor máximo medido	203 (0xCB)	RO	0	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Temperatura mínima - El valor mínimo medido	204 (0xCC)	RO	0	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Temperatura máxima desde último encendido	205 (0xCD)	RO	-	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Temperatura mínima desde último encendido	206 (0xCE)	RO	-	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Temperatura actual	207 (0xCF)	RO	-	De -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bits
Contador de detección SSC1	210 (0xD2)	RO	-	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Minutos por encima de temperatura máxima	211 (0xD3)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bits
Minutos por debajo de temperatura mínima	212 (0xD4)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bits
Contador de eventos de mantenimiento	213 (0xD5)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bits
Contador de descargas	214 (0xD6)	RO	0	0 ... 65 536	UIntegerT	16 bits

# Dimensiones

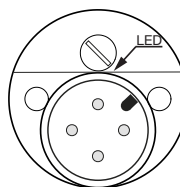


# Parte trasera

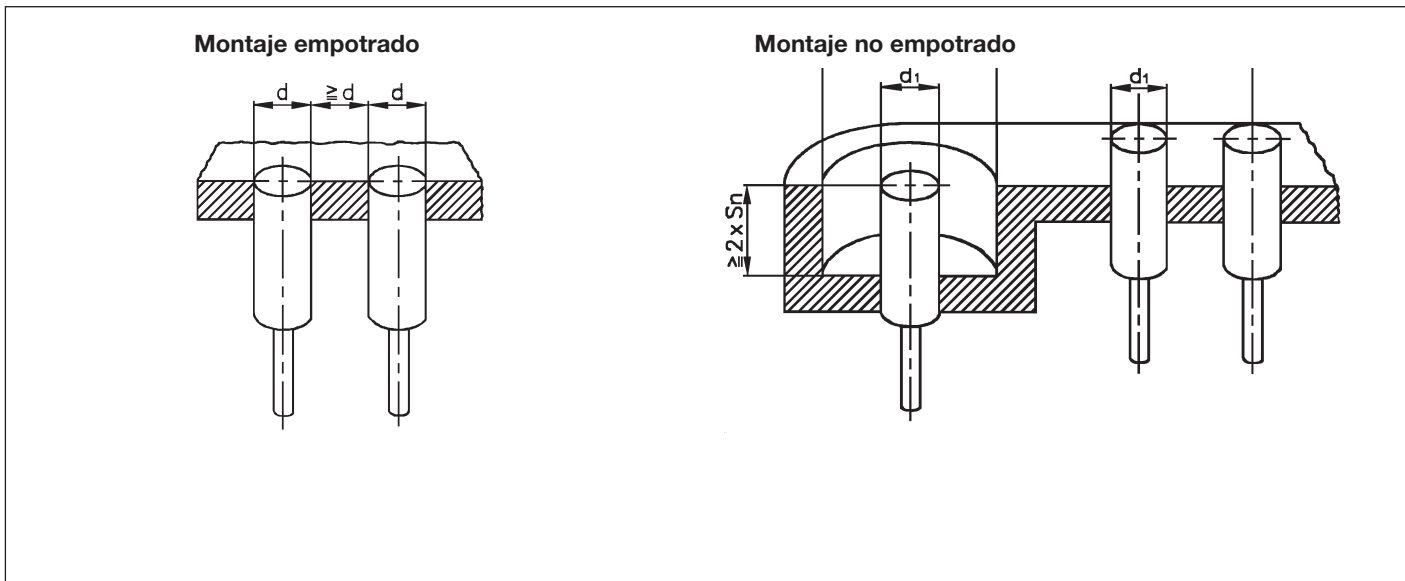
CA30



CA18



# Montaje



## Indicaciones para la instalación

<p>Two diagrams showing incorrect cable routing. The top diagram shows a cable bundle with a large 'X' over it, indicating it is wrong. The bottom diagram shows a cable bundle with a '10' label, indicating a specific distance or separation.</p>	<p>A diagram showing a cable being pulled, with a large 'X' over it, indicating it is incorrect. Below it is a diagram showing a cable loop.</p>	<p>A diagram showing a cable being used as a mechanical stop, with a large 'X' over it, indicating it is incorrect.</p>	<p>A diagram showing a cable being repeatedly bent, with a large 'X' over it, indicating it is incorrect.</p>
<p>Para evitar las interferencias por picos de corriente/tensión inductiva, separe los cables de alimentación del interruptor de proximidad de otros cables de alimentación, p. ej. del motor, contactor o cables magnéticos.</p>	<p>Alivio de la tensión del cable No se debe tirar del cable</p>	<p>Protección de la cara de detección No se debe utilizar el interruptor de proximidad como tope mecánico</p>	<p>Interruptor montado en el carro móvil Se debe evitar doblar de forma repetitiva el cable</p>

**CARLO GAVAZZI**  
www.gavazziautomation.com



Certificado de acuerdo con ISO 9001