



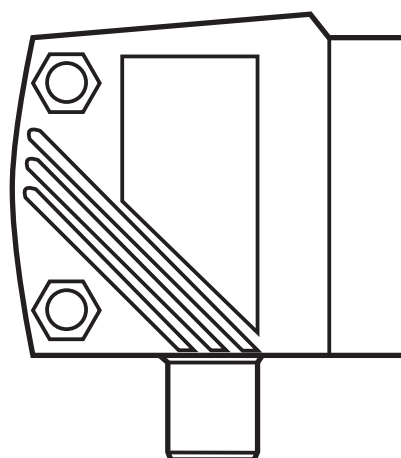
Instrucciones de uso Sensor óptico de distancia

O1D100

O1D120

ES

11454895 / 00 04 / 2019



Índice de contenidos

1	Advertencia preliminar	4
1.1	Símbolos utilizados.....	4
1.2	Indicaciones de advertencia utilizadas	4
2	Indicaciones de seguridad	4
3	Uso previsto.....	6
3.1	Campos de aplicación	6
4	Funciones	6
4.1	Función de salida con histéresis	6
4.2	Función de salida con ventana.....	6
4.3	Función de salida analógica	6
4.4	Desactivación del láser.....	7
5	Montaje.....	7
5.1	Condiciones de montaje	7
5.2	Accesorios de montaje	7
6	Conexión eléctrica	8
6.1	Funcionamiento con maestro IO-Link.....	9
7	Elementos de manejo y visualización.....	10
8	Menú.....	11
8.1	Estructura del menú	11
8.2	Explicación del menú.....	12
9	Tipos de funcionamiento.....	15
9.1	Modo Run	15
9.2	Modo Display	15
9.3	Reflectividad del objeto	15
9.4	Modo de programación.....	15
10	Parametrización.....	16
10.1	Parametrización general.....	16
10.1.1	Configuración de un valor de parámetro	16
10.1.2	Cambio del nivel de menú 1 al nivel de menú 2.....	17
10.1.3	Bloqueo electrónico	17
10.2	Configuraciones básicas de parametrización.....	18
10.2.1	Seleccionar la unidad de indicación	18

10.2.2	Configuraciones de pantalla	18
10.2.3	Configurar OUT1	19
10.2.4	Función de histéresis.....	19
10.2.5	Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT1.....	20
10.2.6	Función de ventana	21
10.2.7	Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1.....	22
10.2.8	Configurar OUT2	22
10.2.9	Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT2.....	22
10.2.10	Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2.....	23
10.2.11	Escalado del rango de medición (salida analógica)	23
10.3	Modo Teach	25
10.3.1	Configurar la frecuencia de muestreo	25
10.3.2	Configurar la repetibilidad.....	25
10.3.3	Tabla con valores de repetibilidad y precisión	26
10.4	Funciones avanzadas.....	27
10.4.1	Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación ...	27
10.4.2	Configurar el tiempo de omisión de errores para las salidas de conmutación/la salida analógica	27
10.4.3	Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica.....	28
10.4.4	Mostrar el número de la versión de software	28
11	IO-Link	28
11.1	Información general	28
11.2	Información específica de los equipos.....	28
11.3	Herramientas de parametrización.....	28
11.4	Funciones avanzadas	28
11.4.1	Función teach	29
11.4.2	Reflectividad del objeto.....	29
12	Puesta en marcha / funcionamiento	29
12.1	Indicación de errores	30
13	Mantenimiento, reparaciones, eliminación	31
14	Configuración de fábrica.....	31

1 Advertencia preliminar

1.1 Símbolos utilizados

► Operación requerida

> Reacción, resultado

[...] Referencia a teclas, botones o indicadores

→ Referencia cruzada



Nota importante

El incumplimiento de estas indicaciones puede acarrear funcionamientos erróneos o averías.



Información

Indicaciones complementarias.

1.2 Indicaciones de advertencia utilizadas

ADVERTENCIA

Advertencia de daños corporales graves. Puede existir peligro de muerte o de lesiones graves irreversibles.

2 Indicaciones de seguridad

- Lea este documento antes de poner en marcha el equipo. Asegúrese de que el producto es apto para sus aplicaciones sin ningún tipo de restricción.
- El uso indebido o no conforme a lo estipulado puede provocar fallos de funcionamiento en el equipo o consecuencias no deseadas en su aplicación. Por este motivo, el montaje, la conexión eléctrica, la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento del equipo solo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado, autorizado además por el responsable de la instalación.
- En caso de funcionamiento erróneo del equipo póngase en contacto con el fabricante. Queda excluida toda responsabilidad y garantía en caso de manipulaciones y/o modificaciones en el equipo.

⚠ ADVERTENCIA

Luz láser visible; clase de protección láser 2.

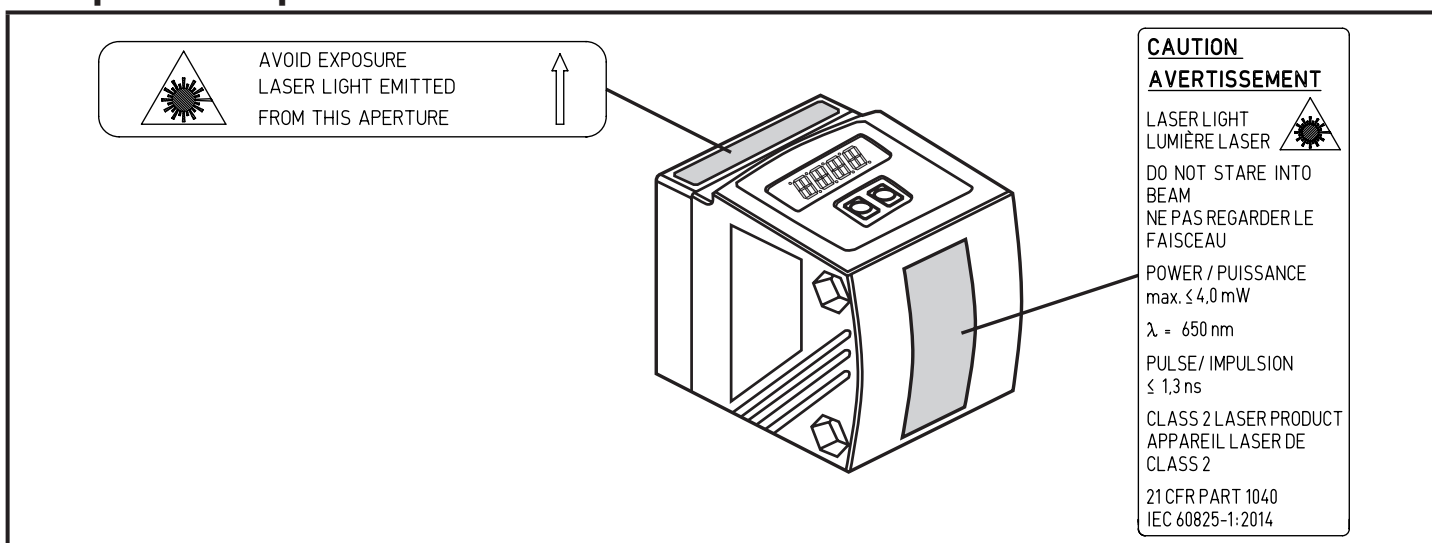
La utilización de otros dispositivos de manejo o configuraciones puede provocar una exposición láser peligrosa. Se pueden producir lesiones en la retina.

- ▶ ¡No se debe mirar directamente al haz de láser!
- ▶ Colocar las etiquetas incluidas (indicación de aviso relativa al láser) lo más cerca posible del equipo.
- ▶ Respetar las indicaciones de precaución y aviso expuestas en la etiqueta del producto.
- ▶ Utilizar la etiqueta incluida para el cable de alimentación.
- ▶ EN/IEC 60825-1 : 2007 y EN/IEC 60825-1 : 2014 cumple con la 21 CFR parte 2014, a excepción de las variaciones en conformidad con la Laser Notice nº 50, con fecha de junio de 2007

Etiqueta para el cable de alimentación



Etiqueta del producto



3 Uso previsto

El equipo se utiliza como sensor óptico de distancia.

3.1 Campos de aplicación

- El sensor óptico mide distancias en un rango de 0,2...10 m.
- Dispone de una supresión de fondo > 10...19 m.
- El valor de medición se indica en una pantalla de 10 segmentos.
- 2 señales de salida (correspondientes a la función de salida configurada).
- O1D100 / O1D120: certificación 21 CFR PART 1040



La distancia entre el sensor y el fondo debe estar limitada a 19 m como máximo. De lo contrario, los valores de medición pueden resultar ambiguos. → 5.1

De forma alternativa se puede utilizar el artículo O1D105 (distancia entre el sensor y el fondo máx. 100 m).

4 Funciones

4.1 Función de salida con histéresis

La histéresis mantiene estable el estado de conmutación de la salida cuando el valor de medición oscila en torno a la distancia de conmutación. Ambas salidas (OUT1 y OUT2) se pueden configurar con la función de histéresis.

→ 10.2.4 Función de histéresis

4.2 Función de salida con ventana

La función de ventana permite la supervisión de un margen definido de aceptación. Ambas salidas (OUT1 y OUT2) se pueden configurar con la función de ventana. → 10.2.6 Función de ventana

4.3 Función de salida analógica

El equipo emite en la salida 2 (OUT2) una señal analógica proporcional a la distancia. → 10.2.11 Escalado del rango de medición (salida analógica)

4.4 Desactivación del láser

Para fines de seguridad y mantenimiento, el láser del equipo se puede desactivar temporalmente a través de la entrada en el pin 5.

Señal de entrada en el pin 5	Láser
Baja / no utilizado	Activado
Alta	Desactivado

5 Montaje

5.1 Condiciones de montaje

- Montar el equipo de tal manera que el objeto que se va a detectar se encuentre en el rango de medición de 0,2...10 m.

La zona de univocidad del sensor está fijada en 19,2 m. Los objetos que se encuentran en una zona $> 10...19,2$ m, se omitirán.

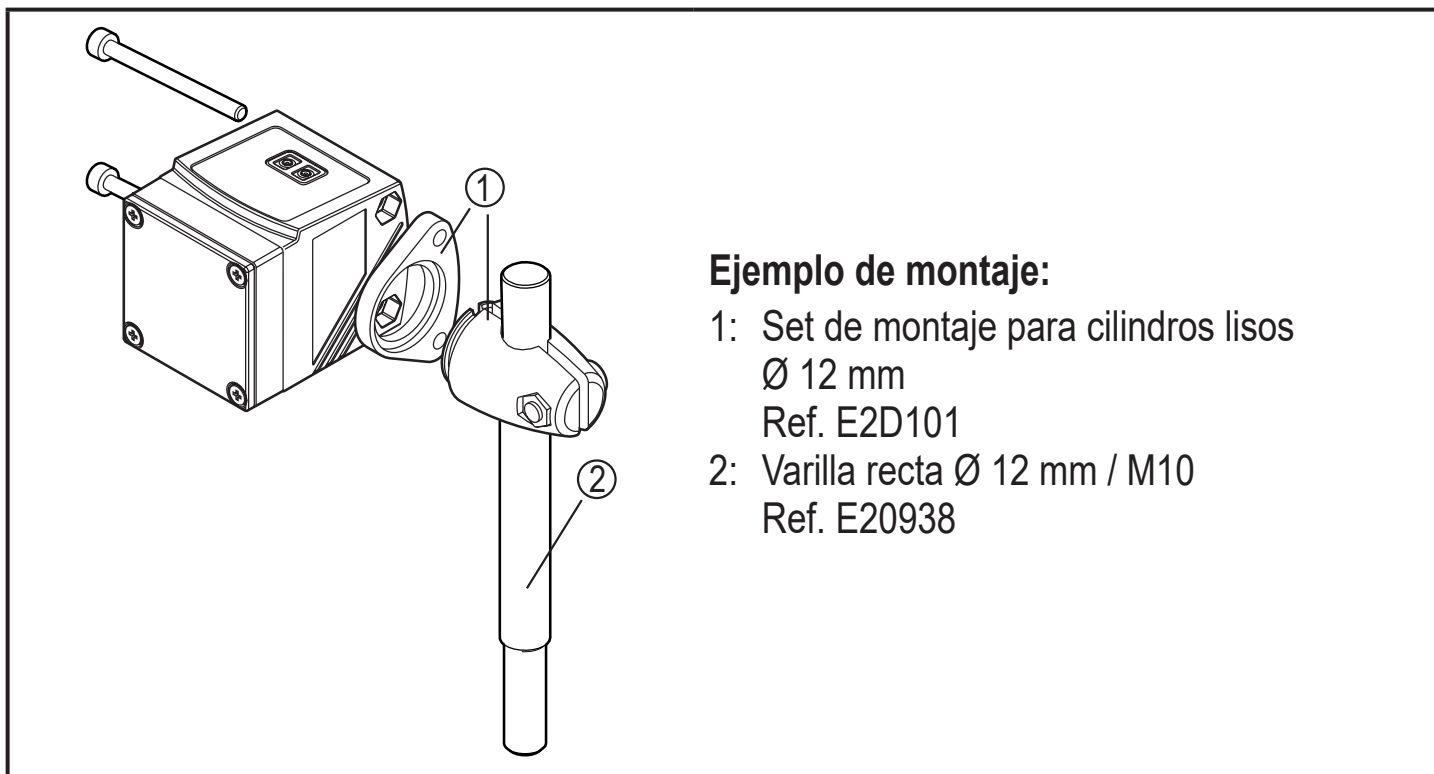


El cliente debe evitar la presencia de objetos reflectantes en la trayectoria directa del haz del sensor, también en el rango $> 19,2$ m. De lo contrario, los valores de medición pueden resultar ambiguos.

5.2 Accesorios de montaje

El equipo se entrega sin accesorios de montaje.

Ejemplos de accesorios de montaje	Referencia
Tapa de protección transparente O1D	E21133
Set de montaje E2D101 + E20938 + E20951	E21079
Set de montaje O1D (para montaje en varilla Ø 12 mm)	E2D101
Varilla de montaje recta Ø 12 mm / M10	E20938
Set de montaje O1D (para montaje en varilla Ø 14 mm)	E2D111
Varilla de montaje recta Ø 14 mm / M12	E20939
Accesorio de montaje y ajuste de precisión para equipos láser O1D (para montaje en varilla o montaje libre; en función del cilindro de fijación)	E1D100



6 Conexión eléctrica



El equipo solo puede ser instalado por técnicos electricistas.

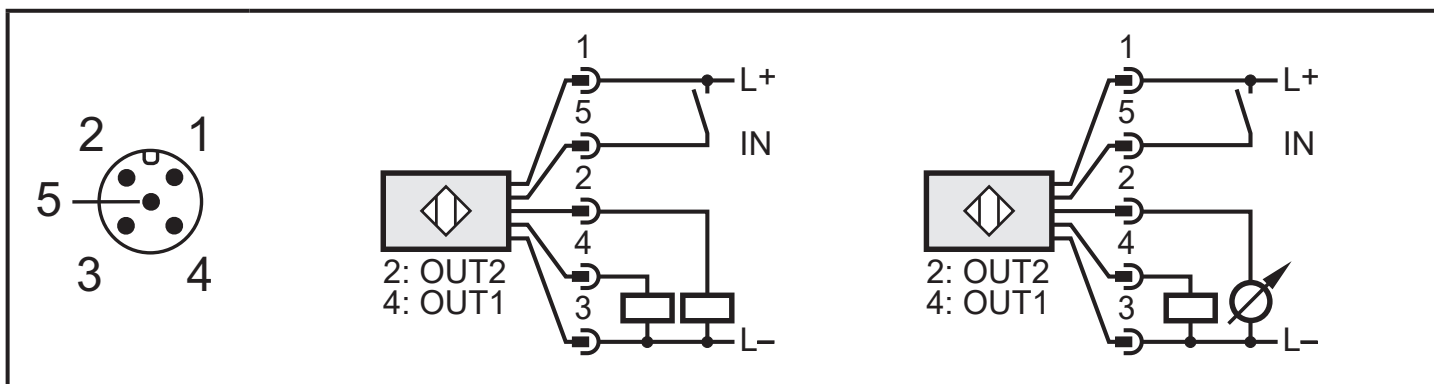
► Se deben cumplir los reglamentos tanto nacionales como internacionales para el establecimiento de instalaciones electrotécnicas.

► Garantizar el suministro de tensión según EN 50178, MBTS y MBTP.
O1D100 / O1D120: cULus, Supply Class 2

► Desconectar la tensión de alimentación.

► Conectar el equipo de la siguiente manera:

O1D100 / O1D120 PNP



Colores de los hilos para los conectores hembra de ifm:

1 = BN (marrón), 2 = WH (blanco), 3 = BU (azul), 4 = BK (negro), 5 = GR (gris).

6.1 Funcionamiento con maestro IO-Link

El equipo es compatible con la clase de puerto maestro IO-Link A (tipo A).



Aspectos a tener en cuenta durante el funcionamiento con la clase de puerto maestro IO-Link B (tipo B):

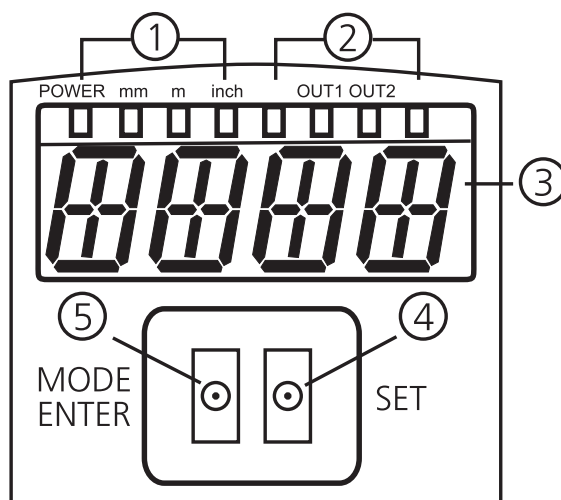
Por defecto el equipo no es compatible con la clase de puerto maestro B (tipo B). El pin 2 (OU2) y el pin 5 (IN1) se utilizan para funciones específicas del fabricante. Debido a ello la tensión de alimentación principal del equipo y la tensión adicional (clase de puerto maestro B en el pin 2/5) no pueden estar separadas galvánicamente.

Con las siguientes configuraciones el equipo se puede utilizar con la clase de puerto maestro B:

- Conectar el equipo y el maestro IO-Link a través de 3 cables: conectar los pines 1, 3 y 4 del equipo con el maestro IO-Link (no conectar los pines 2 y 5).
- Conectar el equipo y el maestro IO-Link a través de 4 cables: desactivar el pin 2 (OU2) a través de IO-Link (ajuste OU2 = "off") y conectar los pines 1, 2, 3 y 4 del equipo con el maestro IO-Link (no conectar el pin 5).

ES

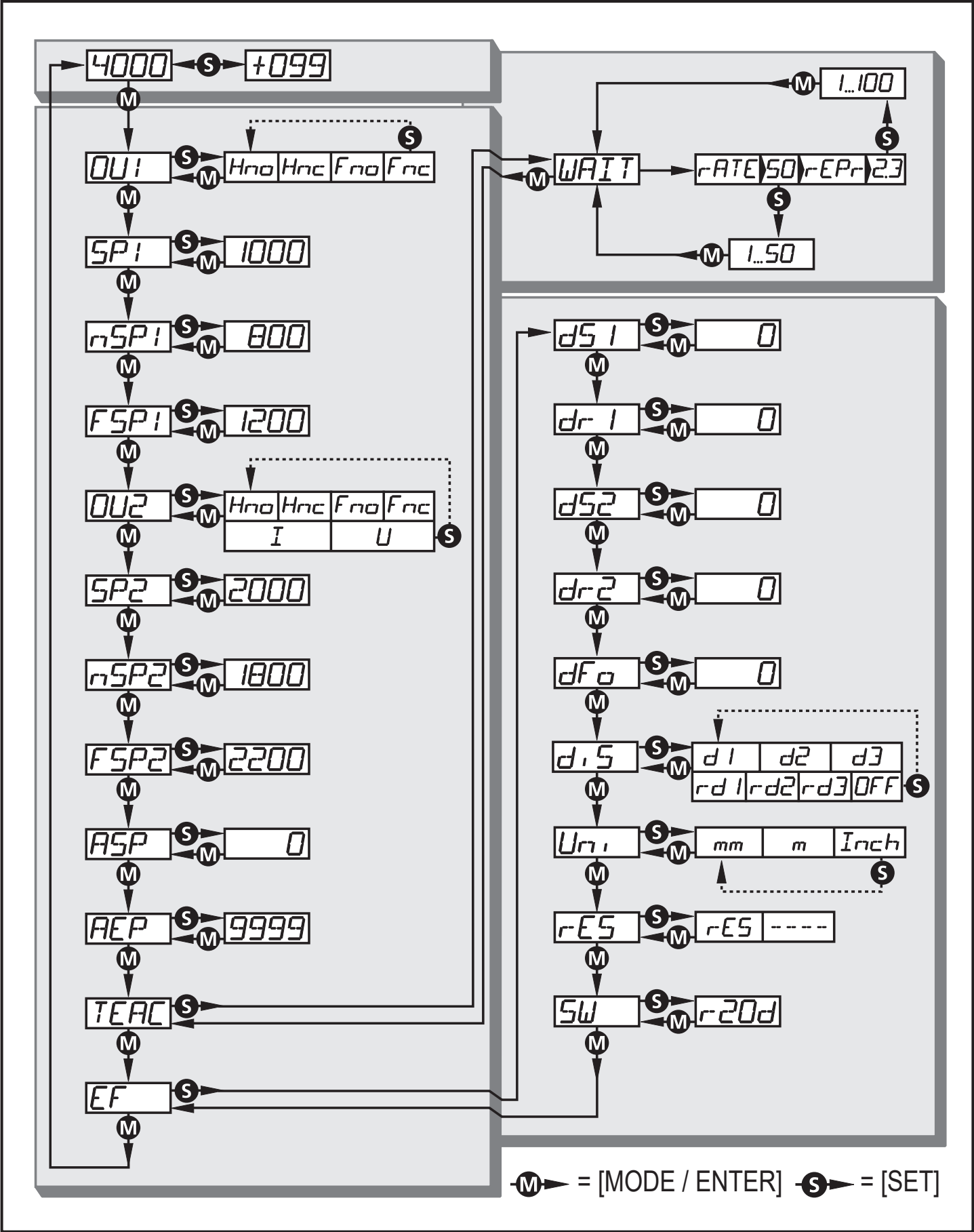
7 Elementos de manejo y visualización



1: 4 x LED verde	LED encendido = alimentación y unidad de indicación seleccionada (mm, m, inch).
2: 4x LED amarillo (dos no utilizados)	Indicación del estado de conmutación; se enciende cuando la salida correspondiente ha conmutado.
3: Pantalla alfanumérica de 4 dígitos	Indicación de la distancia medida, de los parámetros y de los valores de los parámetros.
4: Botón de programación [SET]	Configuración de los valores de los parámetros (de forma continua si se mantiene pulsado el botón; uno por uno si se presiona el botón una sola vez).
5: Botón de programación [MODE/ENTER]	Selección de los parámetros y confirmación de los valores de los parámetros.

8 Menú

8.1 Estructura del menú



8.2 Explicación del menú

La valores de fábrica se encuentran al final de este manual (→ 14 Configuración de fábrica).

OU 1	Configuración de la salida 1 Se pueden configurar 4 funciones de conmutación: [Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc] → 10.2.3 Configurar OUT1
SP 1	Punto de conmutación para la función de histéresis OUT1 Valor límite con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (objeto más cerca / más alejado que la distancia configurada). [SP1] solo está disponible cuando [OU1] = [Hno] o [Hnc]. → 10.2.5 Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT1
nSP 1 FSP 1	Puntos de conmutación para la función de ventana OUT1 Valores límites con los cuales la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana (objeto presente entre la distancia "próxima" y la distancia "alejada" / objeto no presente). [nSP1] = punto de conmutación "próximo" / [FSP1] = punto de conmutación "alejado". [nSP1] / [FSP1] solo están disponibles cuando [OU1] = [Fno] o [Fnc]. → 10.2.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1
OU2	Configuración de la salida 2 Se pueden configurar 4 funciones de conmutación y 2 señales analógicas: [Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc], [I], [U] → 10.2.8 Configurar OUT2
SP2	Punto de conmutación para la función de histéresis OUT2 Valor límite con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (objeto más cerca / más alejado que la distancia configurada). [SP2] solo está disponible cuando [OU2] = [Hno] o [Hnc]. → 10.2.9 Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT2

nSP2 FSP2	Puntos de conmutación para la función de ventana OUT2 Valores límites con los cuales la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana (objeto presente entre la distancia "próxima" y la distancia "alejada" / objeto no presente). [nSP2] = punto de conmutación "próximo" / [FSP2] = punto de conmutación "alejado". [nSP2] / [FSP2] solo están disponibles cuando [OU2] = [Fno] o [Fnc]. → 10.2.10 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2
ASP	Punto inicial analógico Valor de medición con el cual se emiten 4 mA / 0 V. [ASP] solo está activado cuando [OU2] = [I] o [U]. → 10.2.11 Escalado del rango de medición (salida analógica)
AEP	Punto final analógico Valor de medición con el cual se emiten 20 mA / 10 V. [AEP] solo está disponible cuando [OU2] = [I] o [U]. → 10.2.11 Escalado del rango de medición (salida analógica)
TEAC	Modo Teach Preselección "frecuencia de muestreo" o "repetibilidad" → 10.3 Modo Teach

EF	Funciones avanzadas Presionando [SET] se abre el submenú "Funciones avanzadas" → 10.2.4 Función de histéresis
dS 1 dr 1 dS2 dr 2	Tiempo de retardo para las salidas de conmutación [dSx] = retardo de activación; [drx] = retardo de desactivación. La salida no cambia su estado de conmutación de forma inmediata, sino una vez transcurrido el tiempo de retardo a la disponibilidad. Si la conmutación ya no tiene lugar tras el tiempo de retardo, el estado de conmutación de la salida no varía. [dS2] y [dr2] no tienen efecto cuando [OU2] = [I] o [U]. → 10.4.1 Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación
df o	Atenuación de la señal de medición Mediante esta función se pueden omitir saturaciones breves del elemento de medición (este tipo de saturaciones pueden producirse debido a la reflexión directa o a fuertes fluctuaciones de luminosidad). Durante el tiempo configurado se muestra el último valor de medición válido, las señales de salida permanecen inalterables. → 10.4.2 Configurar la atenuación de la señal de medición

d, S	Configuración de la pantalla Se pueden elegir 7 configuraciones: [d1], [d2], [d3], [rd1], [rd2], [rd3], [OFF] → 10.2.2 Configuraciones de pantalla
U_m	Configuración de la unidad de indicación Selección de la unidad de medida para [SP1], [SP2], [ASP], [AEP] Posibilidades de elección: [mm] [m] [Inch] → 10.2.1 Seleccionar la unidad de indicación
r-ES	Restablecer las configuraciones de fábrica → 10.4.3 Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica
SW	Indicación del número de versión del software → 10.4.4 Mostrar el número de la versión de software

9 Tipos de funcionamiento

9.1 Modo Run

El modo Run se corresponde con el modo operativo normal.

Una vez conectada la tensión de alimentación, el equipo se encuentra en el modo Run. Ejecuta la función de control y emite señales de salida en función de los parámetros configurados.

La pantalla indica la distancia actual, los LED amarillos señalizan el estado de conmutación de las salidas.

9.2 Modo Display

Indicación de los parámetros y de los valores de los parámetros configurados.

- ▶ Presionar brevemente [MODE/ENTER].
- > El equipo pasa al modo Display. Internamente sigue estando en estado operativo. Se pueden consultar los valores de los parámetros configurados:
 - ▶ Para acceder a los parámetros, presionar brevemente [MODE/ENTER].
 - ▶ Para visualizar el valor correspondiente del parámetro, presionar brevemente [SET].
- > Tras 15 s, el equipo retorna al modo Run.

ES

9.3 Reflectividad del objeto

Indicación de la reflectividad del objeto (denominación anterior: modo de alineación).

- ▶ Presionar [SET] desde el modo Run.
- > El equipo muestra un valor de orientación con respecto a la reflectividad del objeto (+100 corresponde a un objeto blanco, +020 corresponde a un objeto gris).

9.4 Modo de programación

Configuración de los valores de los parámetros → 10.1 Parametrización general.

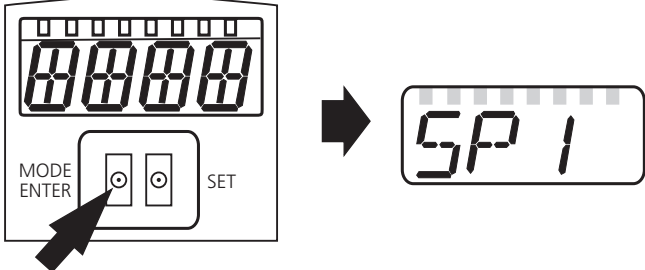
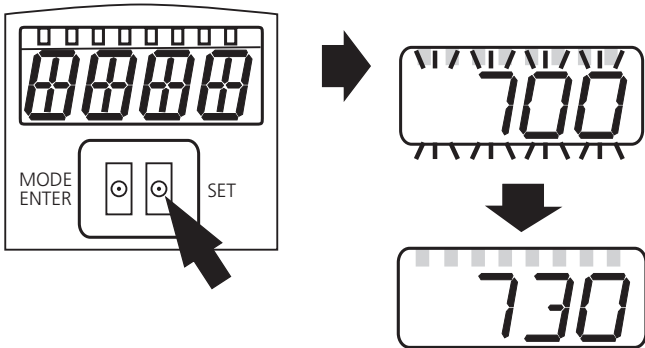
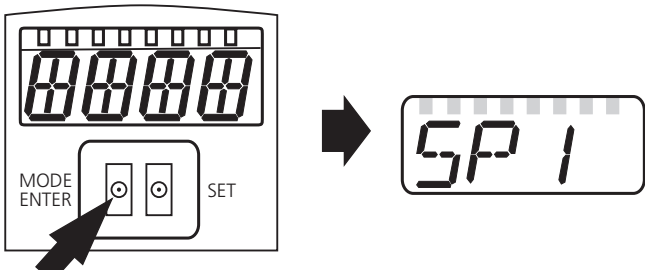
10 Parametrización

Durante la parametrización, el equipo se mantiene internamente en estado operativo. Sigue llevando a cabo sus funciones de supervisión con los parámetros existentes hasta que el cambio haya concluido.

10.1 Parametrización general

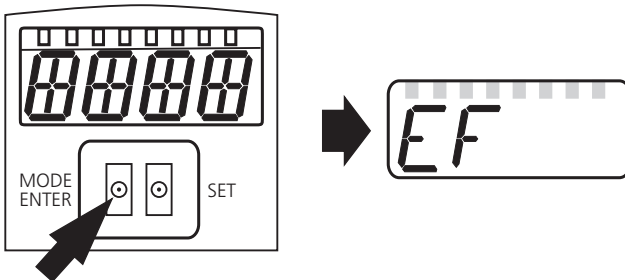
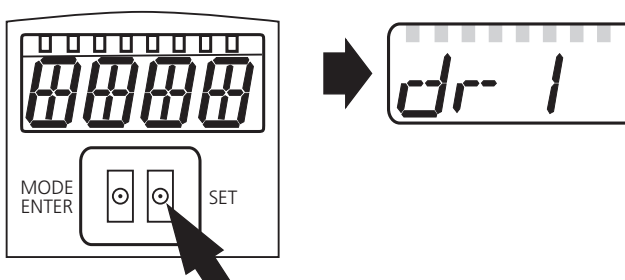
10.1.1 Configuración de un valor de parámetro

Configurar la unidad de indicación [Uni] antes de ajustar los valores para los parámetros. En caso de un posterior cambio de la unidad de indicación, pueden producirse errores de redondeo durante la conversión interna que podrían provocar la alteración de los valores configurados. → 10.2.1 Seleccionar la unidad de indicación

1	<div>Seleccionar el parámetro</div> <div><div>▶ Presionar [MODE/ENTER] hasta que aparezca en la pantalla el parámetro deseado.</div></div>	<div></div>
2	<div>Configurar el valor del parámetro</div> <div><div>▶ Presionar [SET] y mantenerlo pulsado.</div><div>> El valor actual del parámetro parpadea en la pantalla durante 5 s.</div><div>▶ Aumentar el valor de configuración, uno por uno si se presiona una vez o de forma continua si se deja pulsado el botón.</div></div>	<div></div>
	<div>*Reducir el valor: pulsar el botón hasta que en la pantalla aparezca el valor máximo de configuración. Tras este, empieza de nuevo a contar desde el valor mínimo de configuración.</div>	
3	<div>Confirmar el valor del parámetro</div> <div><div>▶ Presionar brevemente [MODE/ENTER].</div><div>> El parámetro se muestra de nuevo; el nuevo valor del parámetro está ahora configurado.</div></div>	<div></div>
4	<div>Configurar otros parámetros</div> <div><div>▶ Comenzar de nuevo con el paso 1.</div></div>	

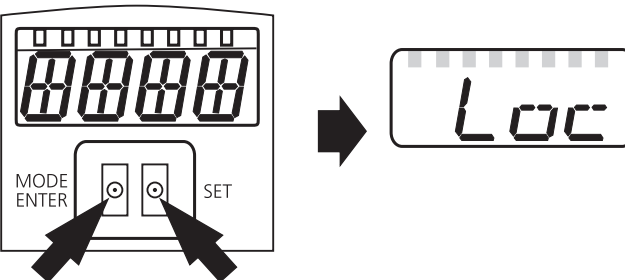
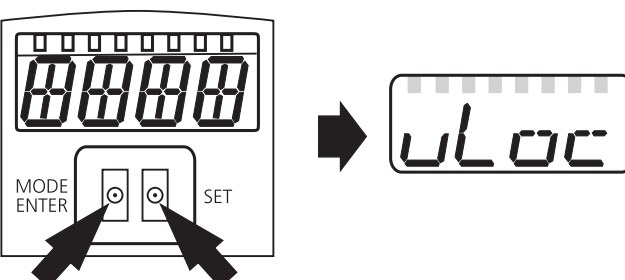
5	Finalizar la parametrización <ul style="list-style-type: none"> ▶ Esperar 15 s o presionar [MODE/ENTER]. > Aparece el valor de medición actual.
---	---

10.1.2 Cambio del nivel de menú 1 al nivel de menú 2

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Presionar [MODE/ENTER] tantas veces como sea necesario, hasta que aparezca [EF] en la pantalla. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Presionar brevemente [SET]. > Se muestra el primer parámetro del submenú (en este caso: [dr1]). 	

10.1.3 Bloqueo electrónico

Para evitar un ajuste erróneo involuntario, el equipo se puede bloquear electrónicamente. De fábrica el equipo viene desbloqueado.

Bloquear <ul style="list-style-type: none"> ▶ Asegurarse de que el equipo se encuentra en el modo operativo normal. ▶ Mantener pulsado [MODE/ENTER] + [SET] hasta que aparezca [Loc] en la pantalla. > El equipo está bloqueado. 	
Si el equipo está bloqueado y durante el funcionamiento se intentan realizar cambios en los valores de los parámetros, la indicación [Loc] aparecerá brevemente en la pantalla.	
Desbloquear <ul style="list-style-type: none"> ▶ Mantener pulsado [MODE/ENTER] + [SET] hasta que aparezca [uLoc] en la pantalla. > El equipo está desbloqueado. 	

Timeout



Si durante el proceso de ajuste no se pulsa ningún botón durante 15 s, el aparato retorna al modo Run sin que se produzca ninguna modificación de los valores.

10.2 Configuraciones básicas de parametrización

10.2.1 Seleccionar la unidad de indicación

<p>Configurar la unidad de indicación [Uni] antes de ajustar los valores para los parámetros [SPx], [nSPx], [FSPx], [ASP], [AEP].</p> <p>En caso de un posterior cambio de la unidad de indicación, pueden producirse errores de redondeo durante la conversión interna que podrían provocar la alteración de los valores configurados.</p> <ul style="list-style-type: none">► Cambiar a [EF].► Seleccionar [Uni] y configurar la unidad de medida. Unidades de medida disponibles: [mm], [m], [Inch]► Confirmar con [MODE/ENTER]. <p>> La unidad seleccionada se indica en la pantalla con un LED verde.</p>	
---	--

10.2.2 Configuraciones de pantalla

<ul style="list-style-type: none">► Cambiar a [EF].► Seleccionar [diS] y efectuar los ajustes. Se pueden elegir 7 configuraciones:<ul style="list-style-type: none">• [d1] = actualización del valor de medición cada 50 ms.• [d2] = actualización del valor de medición cada 200 ms.• [d3] = actualización del valor de medición cada 600 ms.• [rd1], [rd2], [rd3] = visualización como con los [d1], [d2], [d3] pero girado 180°.La actualización del valor de medición solo afecta a la pantalla. No tiene ningún efecto en las salidas.• [OFF] = la visualización del valor de medición está desactivada en el modo Run. Pulsando uno de los botones durante 15 s, aparece el valor de medición actual.► Confirmar con [MODE/ENTER]. <p>Los LED permanecen activos incluso cuando la pantalla está apagada.</p>	
---	--

10.2.3 Configurar OUT1

<div>► Seleccionar [OU1] y configurar las funciones de conmutación. Funciones de conmutación:<ul style="list-style-type: none">• [Hno] = función de histéresis / normalmente abierto• [Hnc] = función de histéresis / normalmente cerrado• [Fno] = función de ventana / normalmente abierto• [Fnc] = función de ventana / normalmente cerrado</div> <div>► Confirmar con [MODE/ENTER].</div>	<div>OU 1</div>
---	-----------------

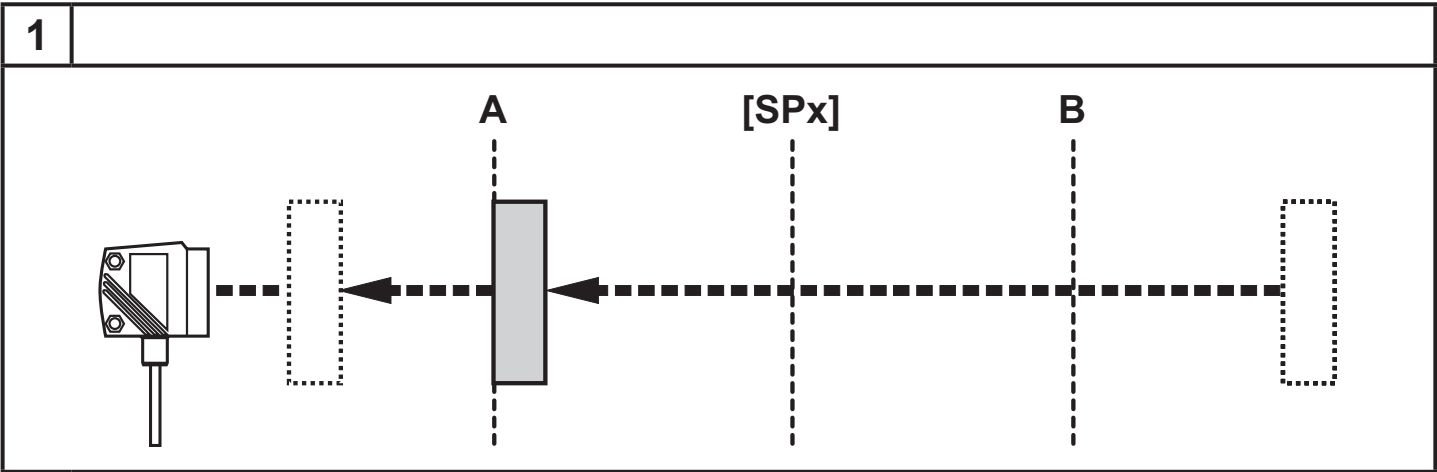
10.2.4 Función de histéresis

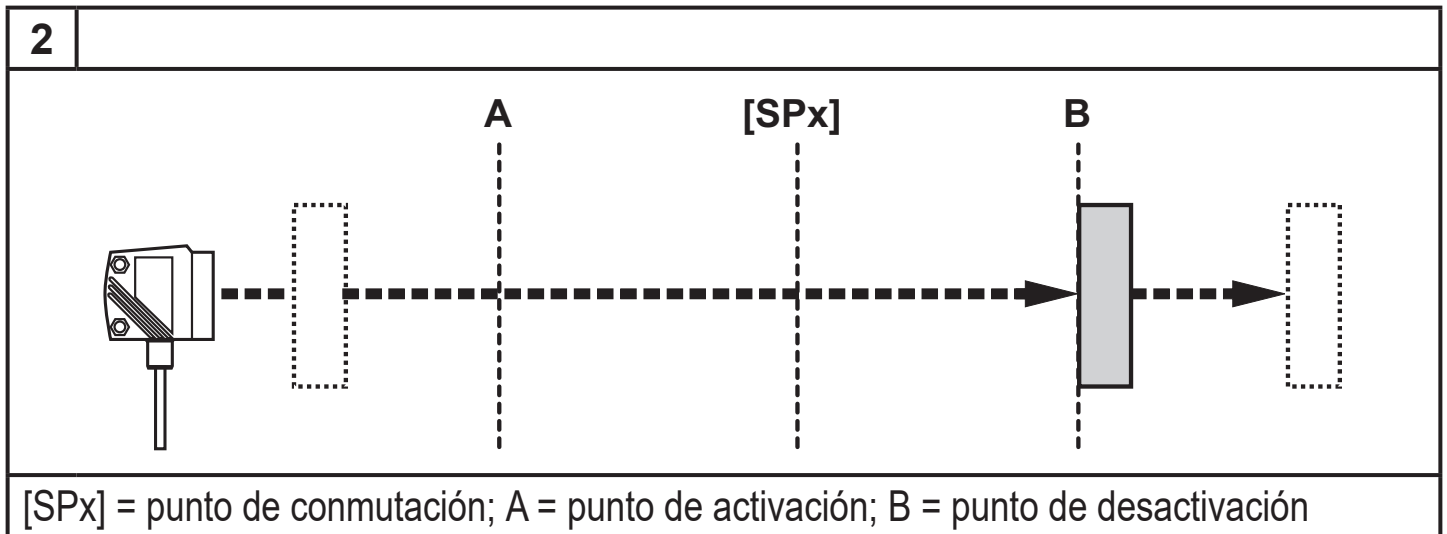
La histéresis mantiene estable el estado de conmutación de la salida cuando el valor de medición oscila en torno a la distancia de conmutación. Los puntos de activación y desactivación están en ambos casos posicionados simétricamente en torno al umbral seleccionado [SPx]. La diferencia entre el punto de activación y el de desactivación es la histéresis, la cual se calcula a partir de la repetibilidad con un factor de seguridad del 1,5. Para el cálculo se toma como base la repetibilidad para máx. 40 klx. → 10.3.3 Tabla con valores de repetibilidad y precisión.

ES

Ejemplo Hno

1. En el caso de la función de salida [Hno], cuando el objeto se está aproximando, la salida se activa al alcanzar el punto de activación (A).
 2. Si el objeto se vuelve a alejar, la salida se desactiva solo cuando se ha rebasado el punto de desactivación (B).
- El punto de desactivación (B) es superior al punto de activación (A).





Cuando se selecciona la función de salida [Hnc], los puntos de activación y desactivación están intercambiados. La salida se desactiva con la aproximación del objeto. Si el objeto de vuelve a alejar, la salida se activa.

Estado de conmutación de las salidas

Función de salida	Distancia al objeto (D)	Estado de conmutación
[Hno]	$D < [SPx]$	cerrado
	$D > [SPx]$	abierto
[Hnc]	$D < [SPx]$	abierto
	$D > [SPx]$	cerrado

Ejemplo de función de salida [Hno]
 Frecuencia de muestreo 50 Hz, distancia al objeto 1200 mm, nivel de gris (18% de remisión):
 Histéresis = ± 10 mm (repetibilidad \rightarrow 10.3.3 Tabla) x factor 1,5 = 15 mm
 - Punto de desactivación 1200 mm + (15 mm) = 1215 mm
 - Punto de activación 1200 mm - (15 mm) = 1185 mm

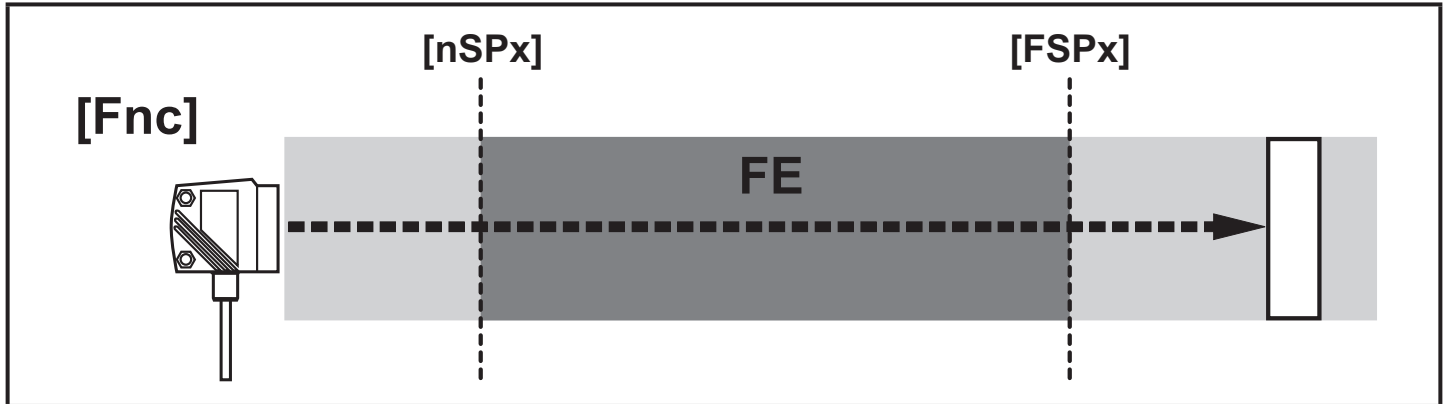
10.2.5 Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT1

<ul style="list-style-type: none"> ▶ En [OU1] seleccionar la función de salida [Hno] o [Hnc]. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. ▶ Seleccionar [SP1] y configurar el punto de conmutación. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. 	<div>OU 1</div> <div>SP 1</div>
---	---------------------------------

10.2.6 Función de ventana

Para cada una de las dos salidas (OUT1 / OUT2) existe la posibilidad de definir una ventana para la detección de objetos.

Se desactiva cuando se detecta el objeto

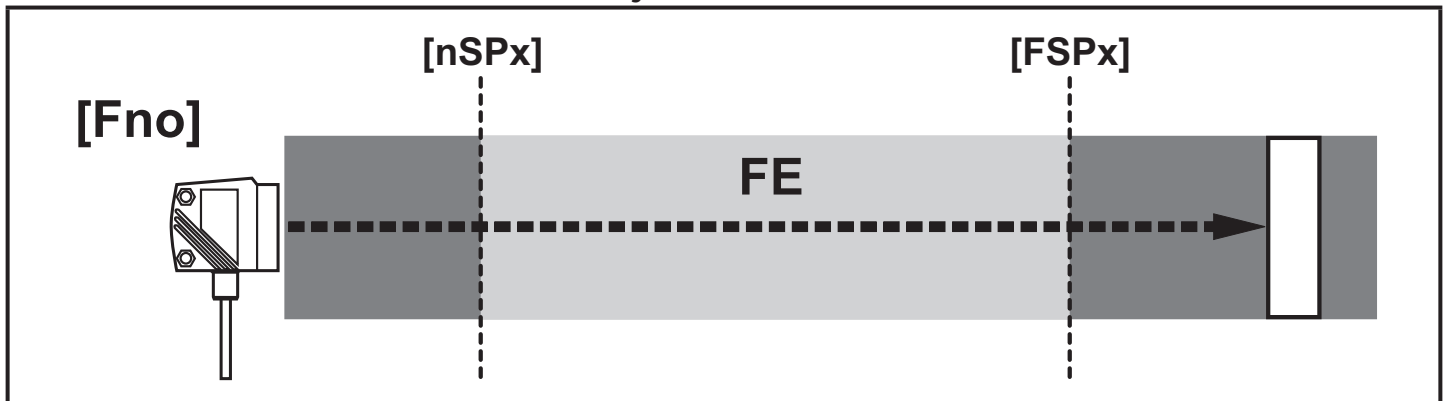


[nSPx] = punto de conmutación "próximo"; [FSPx] = punto de conmutación "alejado"; FE = ventana

Cuando el valor de medición oscila entre el punto de conmutación "próximo" [nSPx] y el punto de conmutación lejano [FSPx], la salida está abierta (si [OUx] = [Fnc]).

ES

Se activa cuando se detecta el objeto



[nSPx] = punto de conmutación "próximo"; [FSPx] = punto de conmutación "alejado"; FE = ventana

Cuando el valor de medición oscila entre el punto de conmutación "próximo" [nSPx] y el punto de conmutación lejano [FSPx], la salida está cerrada (si [OUx] = [Fno]).

Estado de conmutación de las salidas

Función de salida	Distancia al objeto (D)	Estado de conmutación
[Fno]	$D < [nSPx]$ $D > [FSPx]$	abierto
	$[nSPx] < D < [FSPx]$	cerrado
[Fnc]	$D < [nSPx]$ $D > [FSPx]$	cerrado
	$[nSPx] < D < [FSPx]$	abierto
Ambos límites de ventana ($[nSPx]$ y $[FSPx]$) operan con una histéresis de conmutación → 10.2.4 Función de histéresis / ejemplo de función de salida [Hno].		

10.2.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1

<ul style="list-style-type: none"> ▶ En [OU1] seleccionar la función de salida [Fno] o [Fnc]. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. ▶ Seleccionar $[nSP1]$ y configurar el punto de conmutación "próximo". ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. ▶ Seleccionar $[FSP1]$ y configurar el punto de conmutación "alejado". ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. 	<div>OU 1</div> <div>$nSP 1$</div> <div>FSP 1</div>
---	--

10.2.8 Configurar OUT2

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seleccionar [OU2]. ▶ Configurar funciones de conmutación y señales analógicas: <ul style="list-style-type: none"> • [Hno] = función de histéresis / normalmente abierto • [Hnc] = función de histéresis / normalmente cerrado • [Fno] = función de ventana / normalmente abierto • [Fnc] = función de ventana / normalmente cerrado • [I] = salida analógica de corriente de 4...20 mA • [U] = salida analógica de tensión de 0...10 V ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. 	<div>OU2</div>
---	----------------

10.2.9 Configurar el punto de conmutación para la función de histéresis OUT2

<ul style="list-style-type: none"> ▶ En [OU2], seleccionar [Hno] o [Hnc]. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. ▶ Seleccionar $[SP2]$ y configurar el punto de conmutación. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. → 10.2.4 Función de histéresis	<div>OU2</div> <div>SP2</div>
---	-------------------------------

10.2.10 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2

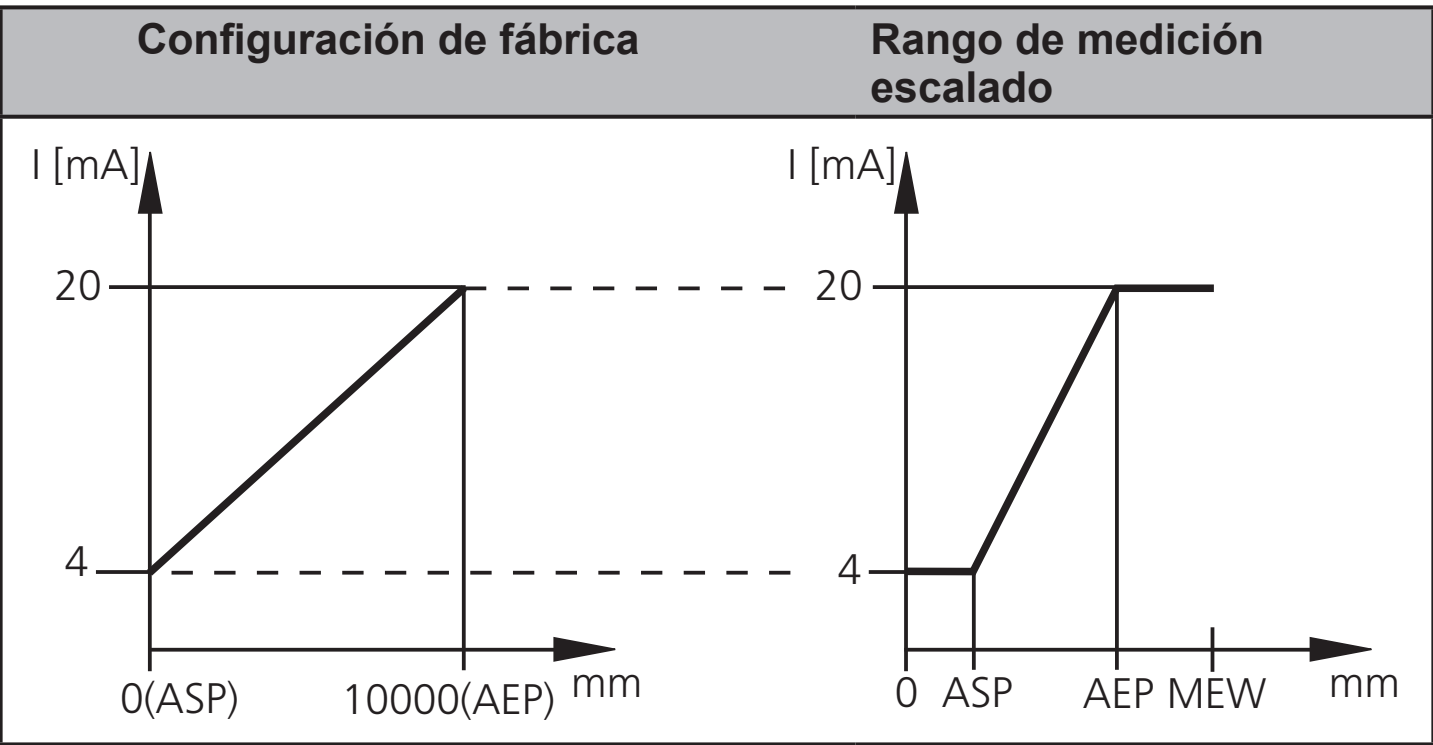
<div>▶ En [OU2], seleccionar [Fno] o [Fnc].</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>▶ Seleccionar [nSP2] y configurar el punto de conmutación "próximo".</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>▶ Seleccionar [FSP2] y configurar el punto de conmutación "alejado".</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>→ 10.2.6 Función de ventana</div>	<div>OU2</div> <div>nSP2</div> <div>FSP2</div>
---	--

10.2.11 Escalado del rango de medición (salida analógica)

<div>▶ En [OU2], seleccionar [I] o [U].</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>▶ Seleccionar [ASP] y configurar el "punto inicial analógico". Con [ASP] se fija en qué valor de medición la señal de salida tiene 4 mA / 0 V.</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>▶ Seleccionar [AEP] y configurar el "punto final analógico". Con [AEP] se fija en qué valor de medición la señal de salida tiene 20 mA / 10 V. Se puede seleccionar un punto final analógico que esté por delante del [ASP]. De este modo, se puede llevar a cabo un flanco descendente.</div> <div>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].</div> <div>Diferencia mínima entre [ASP] y [AEP]: 100 mm</div> <div>En caso de que se configure un valor por debajo de la diferencia mínima, aparecerá el mensaje de error "SIZE".</div>	<div>OU2</div> <div>ASP</div> <div>AEP</div>
---	--

ES

Salida de corriente de 4 ... 20 mA



MEW = valor final del rango de medición

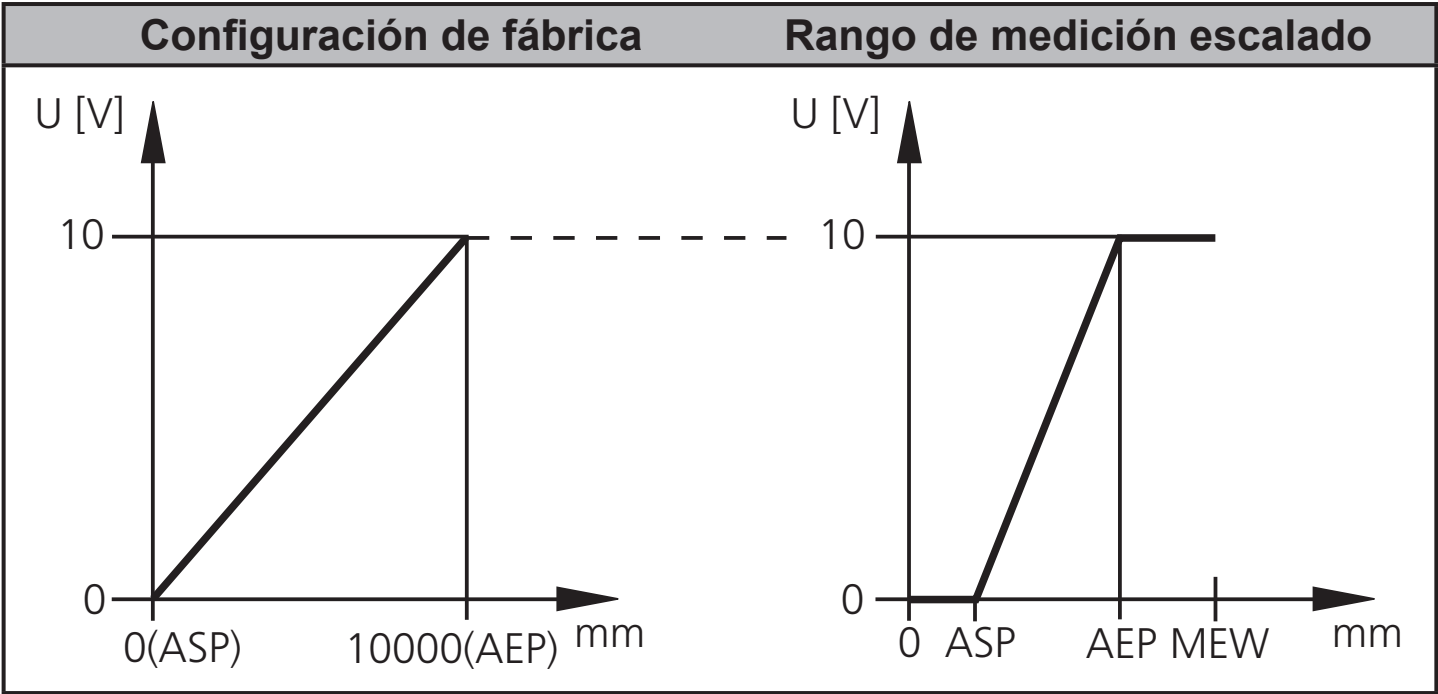
En el rango de medición configurado, la señal de salida se encuentra entre 4 y 20 mA.

Además se señalizan fallos:

Demasiada luz u objeto demasiado cerca: 3,5 mA con un flanco ascendente ([ASP] < [AEP]), 20,5 mA con un flanco descendente ([ASP] > [AEP]).

Objeto demasiado alejado o ningún objeto presente: 20,5 mA con un flanco ascendente; 3,5 mA con un flanco descendente.

Salida de tensión de 0 ... 10 V



MEW = valor final del rango de medición

En el rango de medición configurado, la señal de salida se encuentra entre 0 y 10 V.

10.3 Modo Teach

10.3.1 Configurar la frecuencia de muestreo

<p>La frecuencia de muestreo indica el tiempo tras el cual aparece como máximo un nuevo resultado de medición y las salidas son actualizadas. La frecuencia de conmutación es normalmente 1/3 de la frecuencia de muestreo.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Seleccionar [TEAC], a continuación presionar [SET] y mantenerlo pulsado hasta que aparezca [WAIT] en la pantalla.> Se muestran [rATE] y [rEPr] de forma alternativa.▶ Cuando aparezca la indicación [rATE]: presionar [SET] hasta que el valor de frecuencia de muestreo preconfigurado parpadee en la pantalla.▶ Seleccionar el valor presionando repetidamente [SET].▶ Confirmar con [MODE/ENTER].> En la pantalla aparece [WAIT] hasta que se haya calculado la repetibilidad [rEPr].> La frecuencia de muestreo [rATE] y la repetibilidad [rEPr] se muestran de forma alternativa.	<p><i>TEAC</i> <i>r-ATE</i></p>
---	-------------------------------------

ES

10.3.2 Configurar la repetibilidad

<ul style="list-style-type: none">▶ Seleccionar [TEAC], a continuación presionar [SET] y mantenerlo pulsado hasta que aparezca [WAIT] en la pantalla.> Se muestran [rATE] y [rEPr] de forma alternativa.▶ Cuando aparezca la indicación [rEPr]: presionar [SET] hasta que el valor de repetibilidad preconfigurado parpadee en la pantalla.▶ Seleccionar el valor presionando repetidamente [SET].▶ Confirmar con [MODE/ENTER].> En la pantalla aparece [WAIT] hasta que se haya calculado la frecuencia de muestreo [rATE].> La frecuencia de muestreo [rATE] y la repetibilidad [rEPr] se muestran de forma alternativa.	<p><i>TEAC</i> <i>r-EPr-</i></p>
---	--------------------------------------

10.3.3 Tabla con valores de repetibilidad y precisión

Valores para la frecuencia de muestreo 50 Hz, luz externa máx. 40 klx*

Distancia en [mm]	Repetibilidad		Precisión	
	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión
200...1000	± 5,0 mm	± 7,5 mm	± 15,0 mm	± 18,0 mm
1000...2000	± 5,5 mm	± 10,0 mm	± 15,0 mm	± 20,0 mm
2000...4000	± 17,5 mm	± 22,5 mm	± 25,0 mm	± 32,0 mm
4000...6000	± 27,5 mm	± 40,0 mm	± 35,0 mm	± 50,0 mm
6000...10000	± 60,0 mm	—	± 70,0 mm	—

Valores para la frecuencia de muestreo 50 Hz, luz externa 40...100 klx*

Distancia en [mm]	Repetibilidad		Precisión	
	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión
200...1000	± 16,5 mm	± 16,5 mm	± 26,5 mm	± 26,5 mm
1000...2000	± 16,5 mm	± 16,5 mm	± 26,5 mm	± 26,5 mm
2000...4000	± 30,0 mm	± 37,0 mm	± 40,0 mm	± 47,0 mm
4000...6000	± 37,0 mm	± 57,0 mm	± 47,0 mm	± 67,0 mm
6000...10000	± 75,0 mm	—	± 85,0 mm	—

Valores para la frecuencia de muestreo 1 Hz, luz externa máx. 40 klx*

Distancia en [mm]	Repetibilidad		Precisión	
	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión
200...1000	± 4,0 mm	± 4,5 mm	± 14,0 mm	± 15,0 mm
1000...2000	± 4,5 mm	± 6,0 mm	± 14,5 mm	± 16,0 mm
2000...4000	± 13,5 mm	± 14,5 mm	± 23,5 mm	± 24,0 mm
4000...6000	± 19,0 mm	± 21,0 mm	± 29,0 mm	± 31,0 mm
6000...10000	± 37,0 mm	—	± 47,0 mm	—

Valores para la frecuencia de muestreo 1 Hz, luz externa 40...100 klx*

Distancia en [mm]	Repetibilidad		Precisión	
	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión	blanco 90 % de remisión	gris 18 % de remisión
200...1000	± 10,0 mm	± 10,0 mm	± 20,0 mm	± 20,0 mm
1000...2000	± 10,0 mm	± 10,0 mm	± 20,0 mm	± 20,0 mm
2000...4000	± 17,0 mm	± 18,0 mm	± 27,0 mm	± 28,0 mm
4000...6000	± 22,0 mm	± 25,0 mm	± 32,0 mm	± 35,0 mm
6000...10000	± 37,0 mm	—	± 47,0 mm	—

* Alcance sobre negro (6% de remisión) ≤ 4000 mm.

Valores aplicables a:

- Condiciones medioambientales constantes (23°C / 960 hPa)
- Tiempo mínimo de activación de 10 minutos.

ES

10.4 Funciones avanzadas

10.4.1 Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seleccionar [EF]. ▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF]. ▶ Seleccionar el parámetro con [MODE/ENTER]: [dSx] = retardo de activación; [drx] = retardo de desactivación ▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]: Rango de configuración [s]: 0 / 0,1...5 s en intervalos de 0,1 s (0 = el tiempo de retardo no está activo) ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. 	EF dS 1 dr 1 dS 2 dr 2
---	------------------------------------


10.4.2 Configurar el tiempo de omisión de errores para las salidas de conmutación/la salida analógica

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seleccionar [EF]. ▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF]. ▶ Seleccionar [dFo] (denominación anterior: [dAP]). ▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]: Rango de configuración [s]: 0,0...0,1...0,2...0,5...1...2...5. ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. 	EF dFo
--	-----------




Con [dFo] se omiten los tipos de error "demasiada luz" y "muy poca luz" (→ 12.1 Indicación de errores).

10.4.3 Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica

<ul style="list-style-type: none">▶ Seleccionar [EF].▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].▶ Seleccionar [rES], a continuación presionar [SET] y mantenerlo pulsado hasta que aparezca [----] en la pantalla.▶ Confirmar con [MODE/ENTER].> El equipo retorna al modo Run.	
---	---

10.4.4 Mostrar el número de la versión de software

<ul style="list-style-type: none">▶ Seleccionar [EF].▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].▶ Seleccionar [SW], a continuación presionar [SET].> Se indica el número de la versión del software.▶ Presionar [MODE/ENTER] para volver al menú [EF].	
--	---

11 IO-Link

11.1 Información general

Este equipo dispone de una interfaz de comunicación IO-Link. Para su funcionamiento se requiere un módulo que soporte IO-Link (maestro IO-Link). La interfaz IO-Link permite el acceso directo a los valores del sensor y los parámetros y ofrece la posibilidad de configurar el equipo durante el funcionamiento.

Además, es posible establecer la comunicación a través de una conexión punto a punto con ayuda de un cable adaptador para USB.

Para más información acerca de IO-Link, visite el enlace www.ifm.com.

11.2 Información específica de los equipos

Los IODD, necesarios para la configuración de un equipo IO-Link, así como la información detallada sobre los valores del sensor, la información de diagnóstico y los parámetros, se encuentran recogidos en nuestra página web www.ifm.com.

11.3 Herramientas de parametrización

Para consultar toda la información necesaria sobre el hardware y software requerido para IO-Link, visite el siguiente enlace: www.ifm.com.

11.4 Funciones avanzadas

Con IO-Link están disponibles funciones avanzadas y datos de medición.

11.4.1 Función teach

Están disponibles las siguientes funciones teach:

- Teach del fondo
- Teach de dos puntos

Las funciones teach están descritas detalladamente en el archivo IODD.

11.4.2 Reflectividad del objeto

La reflectividad del objeto se puede visualizar en la pantalla y como valor de datos del proceso (PDV).



La reflectividad del objeto se puede utilizar p. ej. para la detección de suciedad en el sensor.

12 Puesta en marcha / funcionamiento

- Asegúrese de que el equipo funciona correctamente después de llevar a cabo el montaje, la conexión eléctrica y la programación.
- > Si la puesta en marcha se ha realizado con éxito, se indicará la distancia al objeto.



Vida útil de un diodo láser: 50000 horas

12.1 Indicación de errores

Indicación	Causa posible	Salida de conmutación				Salida de corriente / salida de tensión		Valor del proceso IO-Link Distancia ³⁾	Valor del proceso IO-Link Reflectividad del objeto ³⁾
		[Hno]	[Hnc]	[Fno]	[Fnc]	[ASP] < [AEP]	[ASP] > [AEP]		
[++]	Demasiada luz, p.ej. una superficie reflectante	ON	OFF	OFF	ON	3,5 mA / 0 V	20,5 mA / 10 V	NoData	OL
[- -]	Muy poca luz, ningún objeto presente	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	NoData	UL
[nEAR]	Objeto fuera del rango de medición > 0,2 m	ON	OFF	OFF	ON	3,5 mA / 0 V	20,5 mA / 10 V	UL	NoData
[FAr]	Objeto fuera del rango de medición > 10 m	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	OL	NoData
[Errp]	Plausibilidad (p. ej. objeto demasiado rápido)	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾	X ¹⁾
[LoFF]	Láser desactivado	OFF	ON	OFF	ON	20,5 mA / 10 V	3,5 mA / 0 V	NoData	NoData
[SC1]	Cortocircuito en la salida de conmutación 1					2)	2)	n.a.	n.a.
[SC2]	Cortocircuito en la salida de conmutación 2					2)	2)	X ¹⁾	X ¹⁾
[SC]	Cortocircuito en todas las salidas de conmutación							n.a.	n.a.

¹⁾ No modificado

²⁾ [SC1] o [SC] solamente están disponibles cuando la salida 2 está configurada como salida de conmutación.

³⁾ Véase el IODD del equipo

13 Mantenimiento, reparaciones, eliminación

La reparación de sensores defectuosos solamente puede ser llevada a cabo por el fabricante.

- Mantener el visor frontal del equipo libre de suciedad.
- Eliminar el equipo tras su uso respetando el medio ambiente y según las normativas nacionales en vigor.

14 Configuración de fábrica

Parámetro	Rango de configuración	Configuración de fábrica	Configuración propia
Uni	mm, m, inch	mm	
OU1	Hno, Hnc, Fno, Fnc	Hno	
SP1	200...9999	1000	
nSP1	200...9999	800	
FSP1	200...9999	1200	
OU2	Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, U	I	
SP2	200...9999	2000	
nSP2	200...9999	1800	
FSP2	200...9999	2200	
ASP	0...9999	0	
AEP	0...9999	9999	
rATE	1...50	50 Hz	
dS1	0...0,1...5	0 s	
dr1	0...0,1...5	0 s	
dS2	0...0,1...5	0 s	
dr2	0...0,1...5	0 s	
dFo	0...0,1...0,2...0,5...1...2...5	0 s	
diS	d1...3; rd1...3; OFF	d3	