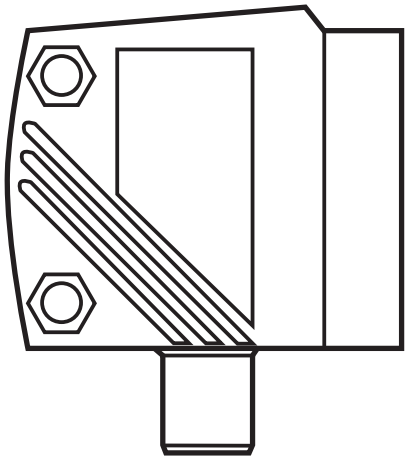
ES

# Instrucciones de uso
# Sensor óptico de nivel

**O1D300**



11454904 / 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
3.2 Restricción del campo de aplicación ..... 6
4 Función ..... 6
4.1 Función de conmutación ..... 6
4.1.1 Función de histéresis ..... 6
4.1.2 Función de ventana ..... 8
4.2 Función analógica ..... 9
4.2.1 Salida de corriente ..... 9
4.2.2 Salida de tensión ..... 10
4.3 Desactivación del láser ..... 10
4.4 IO-Link ..... 10
4.4.1 Funcionamiento con maestro IO-Link ..... 11
4.4.2 Funciones avanzadas ..... 11
5 Montaje ..... 12
5.1 Condiciones de montaje ..... 12
5.2 Lugar de instalación ..... 12
5.3 Accesorios de montaje ..... 13
6 Conexión eléctrica ..... 14
7 Elementos de manejo y visualización ..... 15
8 Menú ..... 16
8.1 Estructura del menú ..... 16
8.2 Explicación del menú ..... 17
8.2.1 Configuración de fábrica ..... 17
8.2.2 Menú principal ..... 17
8.2.3 Funciones avanzadas ..... 20
9 Puesta en marcha ..... 21
10 Parametrización ..... 21
10.1 Parametrización general ..... 21

10.1.1 Ajuste del valor del parámetro ..... 21
10.1.2 Cambio del nivel de menú 1 al nivel de menú 2 ..... 22
10.1.3 Bloqueo electrónico ..... 22
10.2 Indicar el nivel de referencia (equipo con la configuración de fábrica) ..... 23
10.2.1 Indicación libre de la altura del depósito ..... 23
10.2.2 Efectuar ajuste en vacío ..... 24
10.2.3 Efectuar ajuste del nivel de referencia ..... 25
10.2.4 Error de ajuste ..... 26
10.2.5 Ajuste correcto del nivel de referencia ..... 26
10.3 Configuraciones básicas de parametrización ..... 27
10.3.1 Seleccionar la unidad de indicación ..... 27
10.3.2 Configuraciones de pantalla ..... 27
10.3.3 Configurar OUT1 ..... 27
10.3.4 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT1 28
10.3.5 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1 . 28
10.3.6 Configurar OUT2 ..... 28
10.3.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT2 28
10.3.8 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2 29
10.3.9 Escalado del rango de medición (salida analógica) ..... 29
10.4 Funciones avanzadas ..... 29
10.4.1 Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación ... 29
10.4.2 Fijar el comportamiento de las salidas en caso de fallo ..... 30
10.4.3 Configurar el tiempo de retardo tras una pérdida de señal ..... 30
10.4.4 Configurar la frecuencia de muestreo ..... 30
10.4.5 Tabla con valores de repetibilidad y precisión ..... 31
10.4.6 Configurar el filtro de valor medio ..... 32
10.4.7 Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica ..... 32

11 Funcionamiento ..... 33
11.1 Tipos de funcionamiento ..... 33
11.1.1 Modo Run ..... 33
11.1.2 Modo Display ..... 33
11.1.3 Reflectividad del objeto ..... 33
11.1.4 Modo de programación ..... 33

12 Solución de fallos ..... 34

13 Mantenimiento, reparaciones, eliminación ..... 36

14 Configuración de fábrica ..... 37

# 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

- El equipo descrito está integrado como subcomponente en un sistema.
  - La seguridad de este sistema es responsabilidad del fabricante.
  - El fabricante del sistema está obligado a realizar una evaluación de riesgos, así como a crear y adjuntar una documentación de acuerdo con los requisitos legales y normativos para el operador y el usuario del sistema. Esta debe contener toda la información e indicaciones de seguridad necesarias para el operador, el usuario y, dado el caso, el personal de mantenimiento autorizado por el fabricante del sistema.
- Lea este documento antes de la puesta en marcha del producto y consérvelo durante el tiempo que se siga utilizando.
- El producto debe ser apto para las aplicaciones y condicionales ambientales correspondientes sin ningún tipo de restricción.
- Utilizar el producto solo según el uso previsto (→ Uso previsto).
- El incumplimiento de las indicaciones de utilización o de los datos técnicos puede provocar daños personales y/o materiales.

- El fabricante no asume ninguna responsabilidad ni garantía derivada de manipulaciones en el producto o de un uso incorrecto por parte del operario.
- El montaje, la conexión eléctrica, la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento del producto solo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado y autorizado por el responsable de la instalación.
- Proteger de forma segura los equipos y cables contra daños.

## ⚠ ADVERTENCIA

Luz láser visible; clase de protección 2

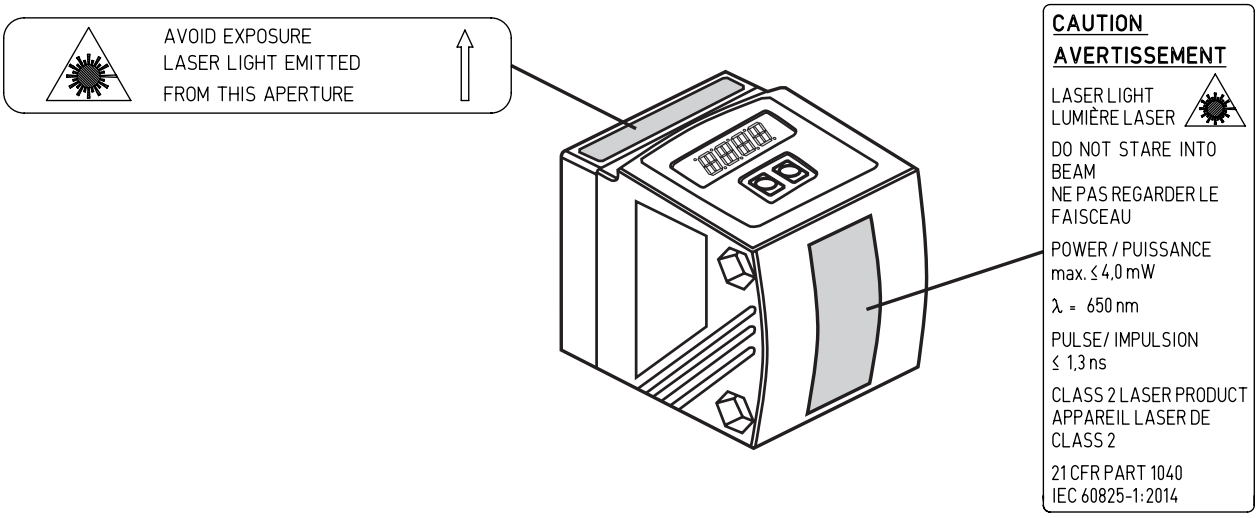
La utilización de otros dispositivos de manejo o configuraciones puede provocar una exposición láser peligrosa. Se pueden producir lesiones en la retina.

- ▶ ¡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

ES

## Etiqueta para el cable de alimentación

## Etiqueta del producto



# 3 Uso previsto

El equipo detecta el nivel de forma óptica y continua y genera señales de salida en función de los parámetros.

## 3.1 Campos de aplicación

- El sensor óptico de nivel detecta fluidos en un rango de medición de 20,0...1000,0 cm. Estos son indicados con respecto a un nivel de referencia definido previamente.
- Dispone de una supresión de fondo >10...100 m.
- Se generan 2 señales de salida correspondientes a la función de salida configurada.

El cliente debe limitar la distancia entre el sensor y el fondo a 100 m como máximo. De lo contrario, los valores de medición pueden resultar ambiguos → 5.1 Condiciones de montaje.

## 3.2 Restricción del campo de aplicación

- El equipo es apto para granulados, material a granel y líquidos turbios.
- La calidad de la medición puede verse afectada por el polvo y el vapor.
- El equipo no es apto para aceites y líquidos claros.

# 4 Función

## 4.1 Función de conmutación

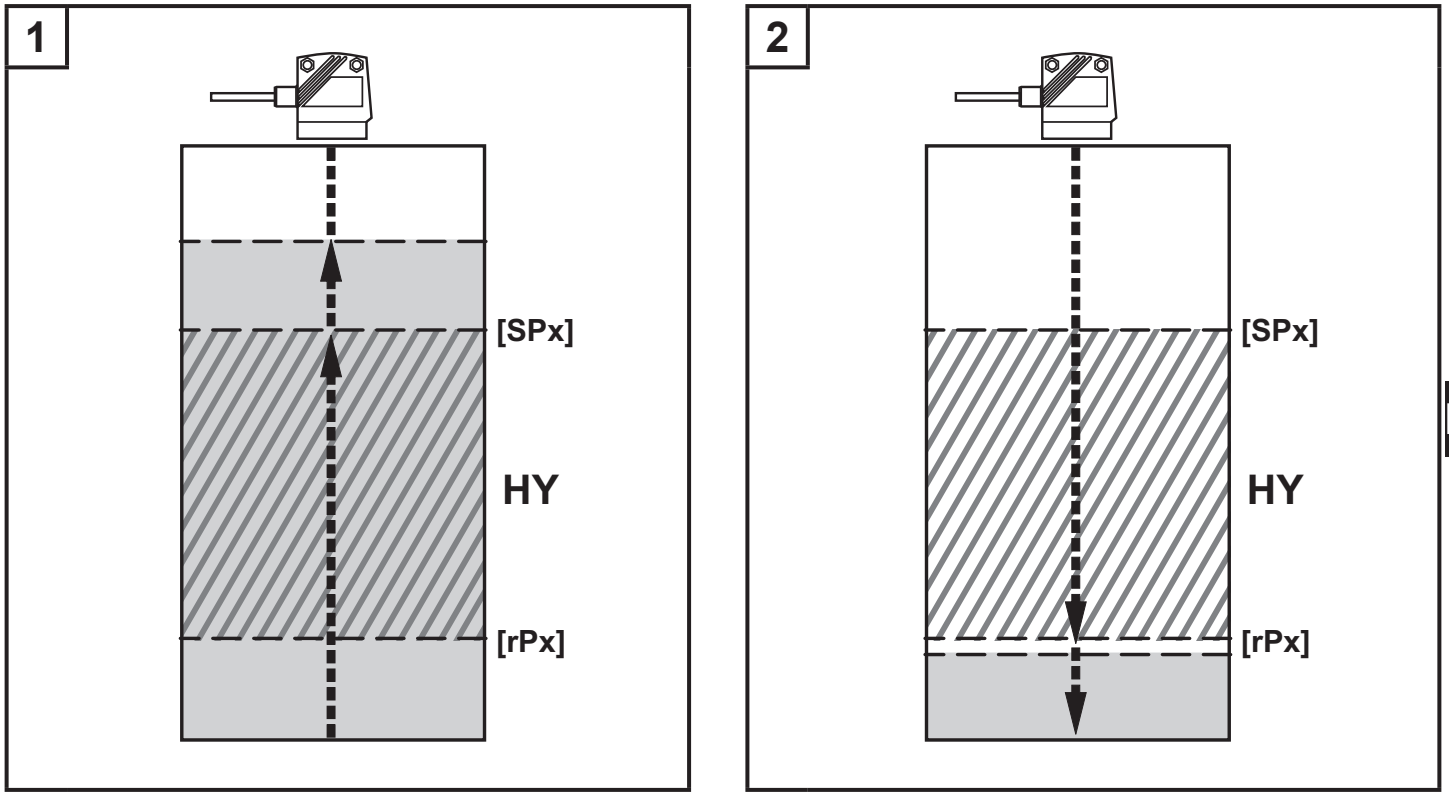
### 4.1.1 Función de histéresis

Las salidas modifican su estado de conmutación en caso de que se sobrepasen o no se alcancen los límites de conmutación configurados. La diferencia entre el punto de conmutación y el de desconmutación es la 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 (→ 10.3.3 y → 10.3.6).

**Ejemplo Hno**

1. En la función de salida [Hno] la salida conmuta en caso de que se sobrepase el punto de conmutación [SPx] cuando aumenta el nivel.
2. Si el nivel vuelve a disminuir, la salida se desconecta solo cuando el nivel está por debajo del punto de desconmutación [rPx].
   El punto de desconmutación [rPx] es menor que el punto de conmutación [SPx].




[SPx] = punto de conmutación; [rSPx] = punto de desconmutación; HY = histéresis

Cuando se selecciona la función de salida [Hnc], los puntos de conmutación y desconmutación están intercambiados. La salida se desactiva cuando aumenta el nivel. Si el nivel vuelva a descender por debajo del [rPx], la salida se activa.

## Estado de conmutación de las salidas

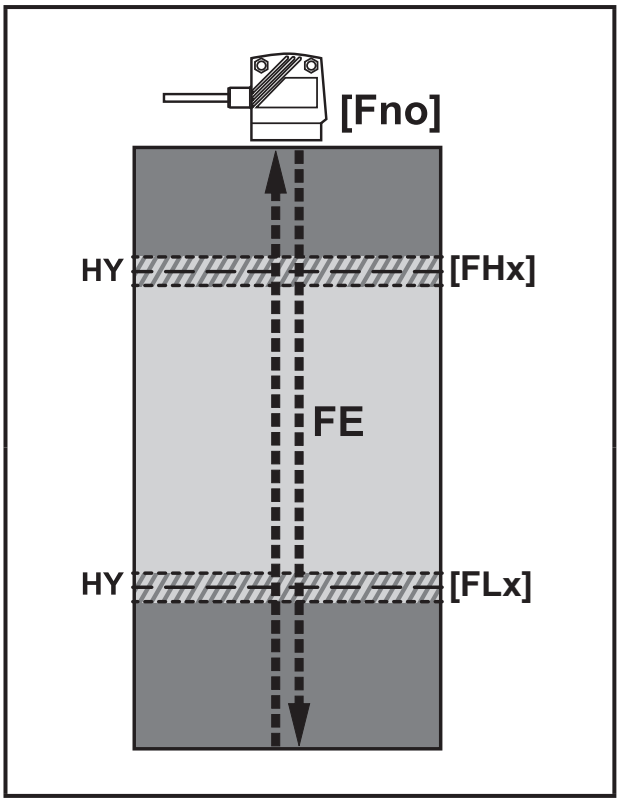
| Función de salida | Nivel (L) | Estado de conmutación |
|---|---|---|
| [Hno] | L > [SPx] | cerrado |
| | L < [rPx] | abierto |
| [Hnc] | L > [SPx] | abierto |
| | L < [rPx] | cerrado |

### 4.1.2 Función de 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 (→ 10.3.3 y → 10.3.6).

#### Se activa cuando se detecta el fluido

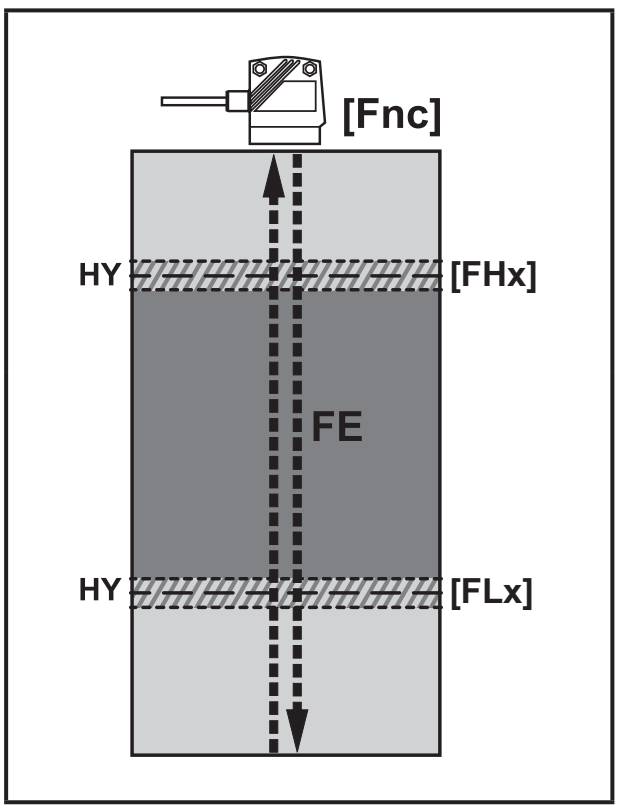
Si el valor de medición se encuentra entre el valor límite inferior [FLx] y el valor límite superior [FHx], la salida está cerrada (cuando [OUx] = [Fno]).




FE = ventana; HY = histéresis*;
[FHx] = valor límite superior;
[FLx] = valor límite inferior

#### Se desactiva cuando se detecta el fluido

Si el valor de medición se encuentra entre el valor límite inferior [FLx] y el valor límite superior [FHx],la salida está abierta (cuando [OUx] = [Fnc]).




FE = ventana; HY = histéresis*;
[FHx] = valor límite superior;
[FLx] = valor límite inferior

* En ambos límites de ventana se dispone respectivamente de una histéresis de conmutación. Esta no es configurable, sino que depende de la distancia y de la frecuencia de muestreo.

## Estado de conmutación de las salidas

| Función de salida | Nivel (L) | Estado de conmutación |
|---|---|---|
| [Fno] | L < [FHx]<br>L > [FLx] | cerrado |
| | [FHx] < L < [FLx] | abierto |
| [Fnc] | L < [FHx]<br>L > [FLx] | abierto |
| | [FHx] < L < [FLx] | cerrado |

Ambos límites de ventana ([FHx] y [FLx]) funcionan con una histéresis de conmutación. → 4.1.1 Función de histéresis / ejemplo de función de salida [Hno]

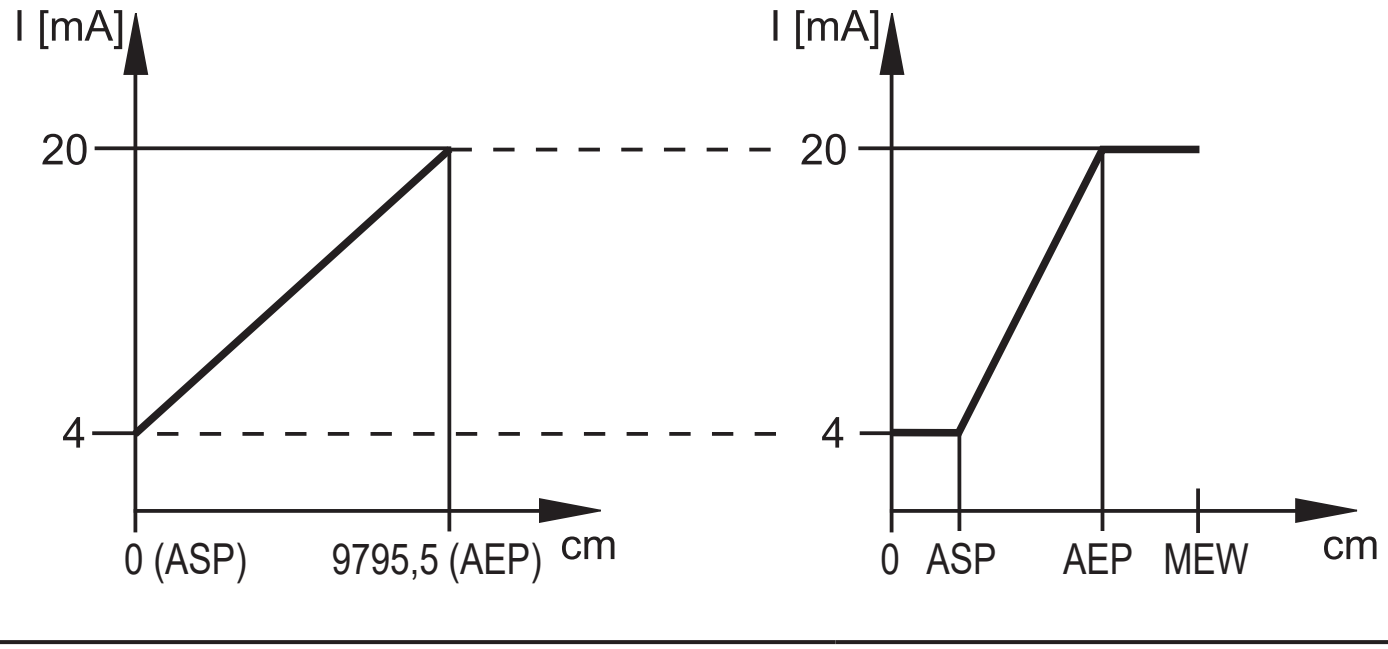
## 4.2 Función analógica

El equipo emite en la salida 2 (OUT2) una señal analógica proporcional a la distancia → 10.3.9 Escalado del rango de medición (salida analógica).

ES

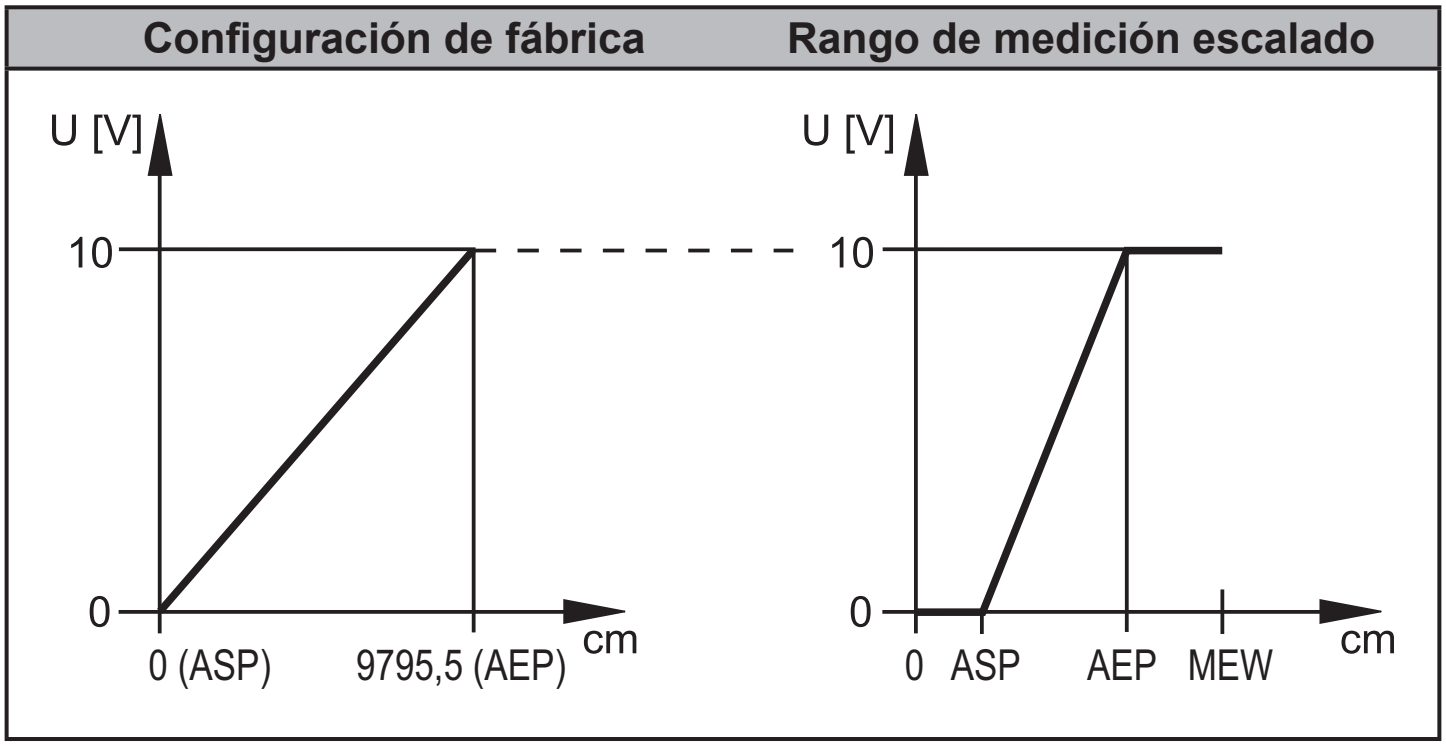
### 4.2.1 Salida de corriente

| Configuración de fábrica | Rango de medición escalado |
|---|---|




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 → 12 Solución de fallos.

### 4.2.2 Salida de tensión




MEW = valor final del rango de medición
En el rango de medición configurado, la señal de salida se encuentra entre 0 y 10 V.

## 4.3 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 |

## 4.4 IO-Link

Este equipo dispone de una interfaz de comunicación IO-Link que permite el acceso directo a datos de proceso y de diagnóstico. Asimismo existe la posibilidad de ajustar los parámetros del equipo durante el funcionamiento. El funcionamiento del equipo a través de la interfaz IO-Link requiere la utilización de un maestro IO-Link.

Cuando el equipo no está en funcionamiento, la comunicación es posible con un PC, el correspondiente software IO-Link y un cable adaptador IO-Link.

Los IODD necesarios para la configuración del equipo, la información detallada sobre la estructura de los datos del proceso, la información de diagnóstico y las direcciones de parámetros, así como toda la información necesaria sobre el

hardware y software IO-Link requerido, están disponibles en nuestra web www.ifm.com.

### 4.4.1 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).



### 4.4.2 Funciones avanzadas

A través de IO-Link están disponibles datos de medición ampliados.

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

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

# 5 Montaje

## 5.1 Condiciones de montaje

▶ Montar el equipo de tal manera que el fluido que se va a detectar se encuentre en el rango de medición de 20,0...1000,0 cm.

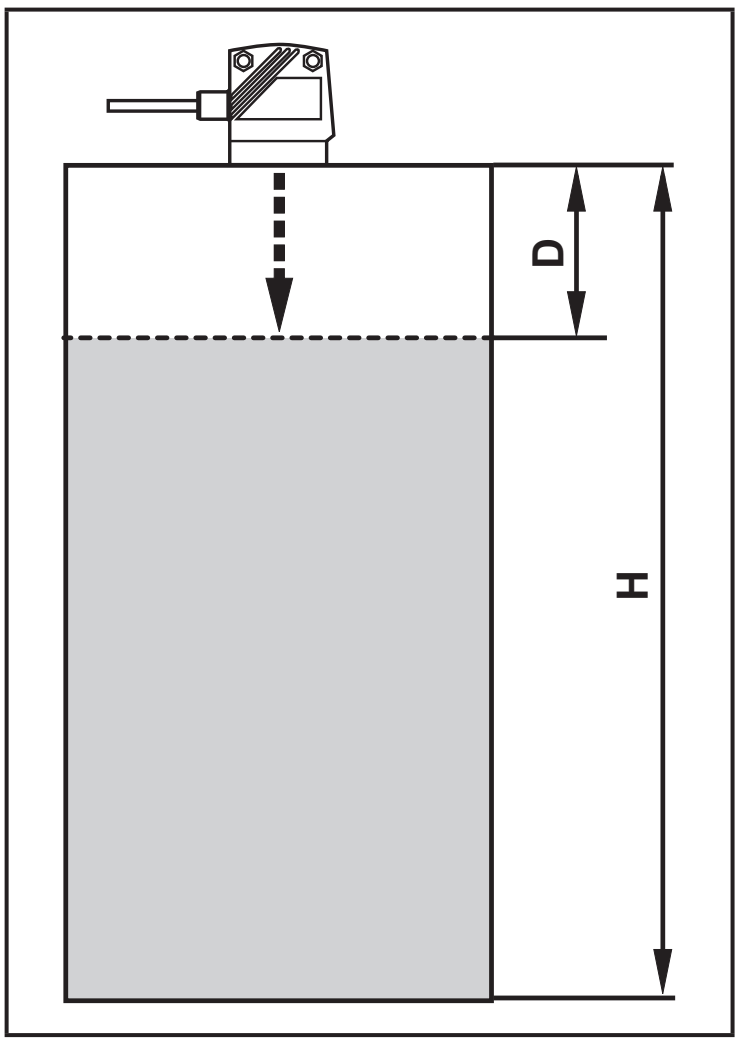
La zona de univocidad del sensor está fijada en 100 m. Los niveles que se encuentran en una zona > 10…100 m, se omitirán.

El cliente debe evitar la presencia de superficies reflectantes en la trayectoria directa del haz del sensor, también en el rango > 100 m. De lo contrario, los valores de medición pueden resultar ambiguos.

## 5.2 Lugar de instalación

▶ Instalar el sensor de tal modo que entre el nivel más alto posible y el visor frontal del sensor exista una distancia (D) de como mínimo 20,0 cm.

▶ La distancia de medición máx. (H) desde el visor del sensor hasta el fondo del depósito o hasta el nivel configurado es de 10 m. No se puede configurar una altura de referencia con una distancia mayor.

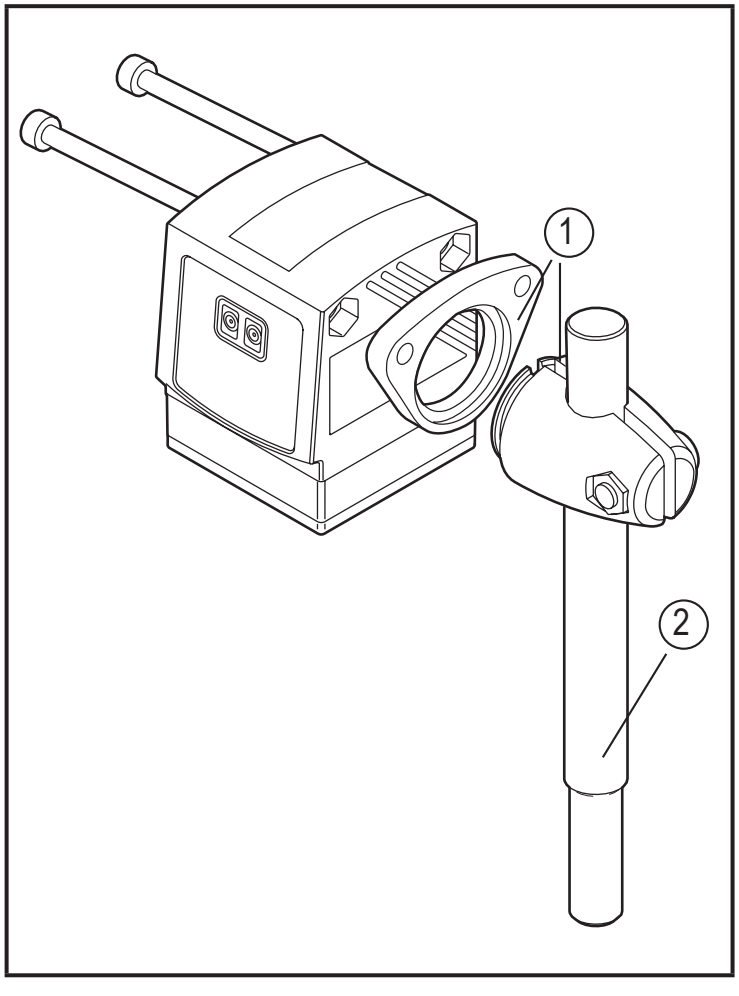



D = distancia mín. de medición / zona muerta
H = distancia máx. de medición

## 5.3 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, O2D (para varilla Ø 12 mm) | E2D101 |
| Varilla de montaje recta Ø 12 mm / M10 | E20938 |
| Set de montaje O1D, O2D (para 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 |




**Ejemplo de montaje:**

1: Set de montaje para cilindros lisos Ø 12 mm
Ref. E2D101

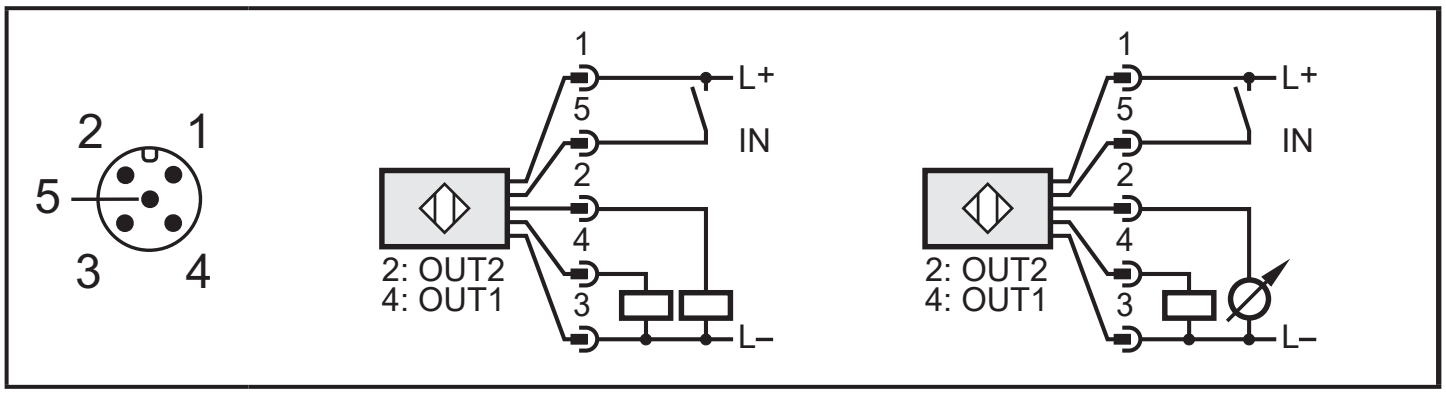
2: Varilla recta Ø 12 mm / M10
Ref. E20938

# 6 Conexión eléctrica

El equipo solo puede ser instalado por técnicos electricistas.

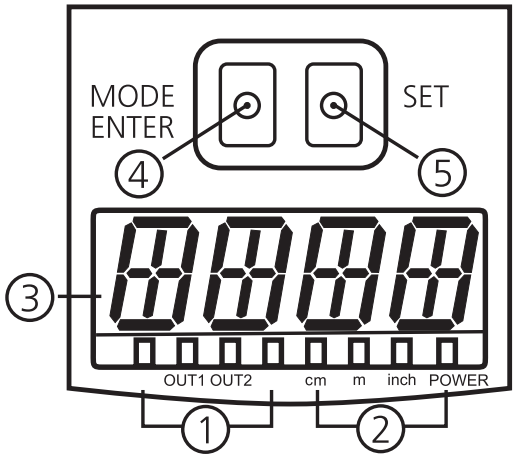
- ▶ Se deben cumplir los reglamentos tanto nacionales como internacionales para el establecimiento de instalaciones electrotécnicas.
- ▶ Garantizar el suministro de tensión según EN 50178, MBTS y MBTP.

- ▶ Desconectar la tensión de alimentación.
- ▶ Conectar el equipo de la siguiente manera:




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).

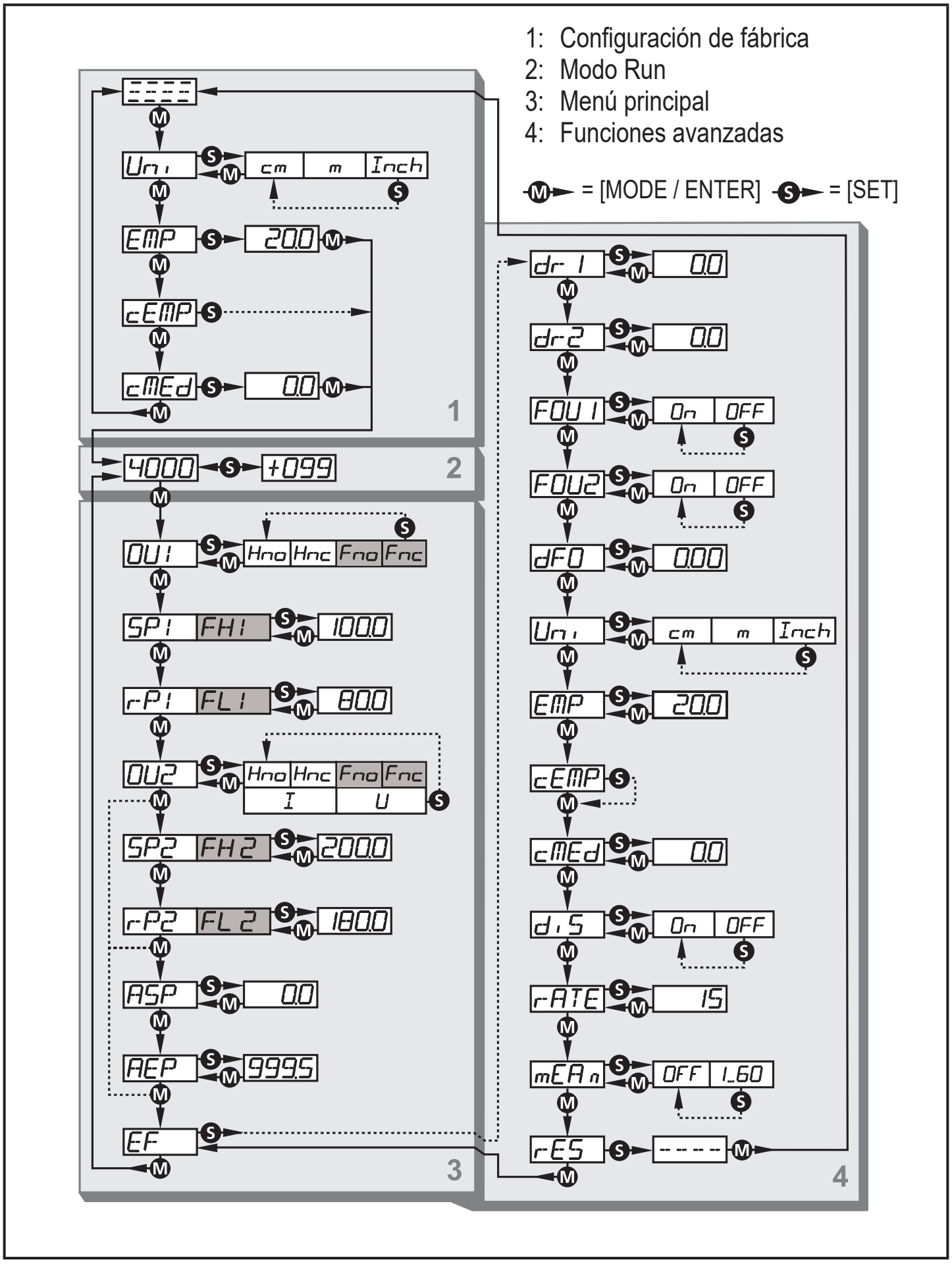
# 7 Elementos de manejo y visualización




| | | |
|---|---|---|
| 1: | 4x LED amarillo (dos no utilizados) | Indicación del estado de conmutación; se enciende cuando la salida correspondiente ha conmutado. |
| 2: | 4 x LED verde | LED encendido = alimentación y unidad de indicación configurada (cm, m, inch). |
| 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 [MODE/ENTER] | Selección de los parámetros y confirmación de los valores de los parámetros. |
| 5: | 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). |

# 8 Menú

## 8.1 Estructura del menú



## 8.2 Explicación del menú

Los valores por defecto se encuentran al final de este manual (→ 14 Configuración de fábrica).

### 8.2.1 Configuración de fábrica

| | |
|---|---|
| Urn | **Configuración de la unidad de indicación**<br>Selección de la unidad de medida para [SP1 / FH1], [SP2 / FH2], [ASP], [AEP]<br>Posibilidades de elección: [cm] [m] [Inch]<br>→ 10.3.1 Seleccionar la unidad de indicación |
| EMP | **Indicación libre de la altura del depósito**<br>Si se conoce la altura del depósito, esta puede ser indicada sin que el equipo tenga que estar montado. La distancia indicada se utiliza como nivel de referencia.<br>Se pueden seleccionar distancias entre 20,0...999,5 cm.<br>→ 10.2.1 Indicación libre de la altura del depósito |
| cEMP | **Efectuar ajuste en vacío**<br>El fondo de un depósito vacío puede ser almacenado como nivel de referencia. → 10.2.2 Efectuar ajuste en vacío. |
| cMEd | **Ajuste del nivel de referencia**<br>El nivel actual de un depósito llenado parcialmente puede ser indicado como valor numérico. A partir de este se calcula el nivel de referencia futuro.<br>→ 10.2.3 Efectuar ajuste del nivel de referencia |

### 8.2.2 Menú principal

| | |
|---|---|
| OU 1 | **Configuración de la salida 1**<br>Se pueden configurar 4 funciones de conmutación:<br>[Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc] → 10.3.3 Configurar OUT1 |

| | |
|---|---|
| SP 1<br>FH 1 | **Punto de conmutación para la función de histéresis y de ventana OUT1**<br>**Función de histéresis**<br>Valor límite superior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (fluido más cerca / más alejado que la distancia configurada).<br>• [SP1] es el punto de activación cuando [OU1] = [Hno]<br>• [SP1] es el punto de desactivación cuando [OU1] = [Hnc].<br>→ 10.3.4 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT1<br><br>**Función de ventana**<br>[FH1] es el valor límite superior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana cuando [OU1] = [Fno] o [Fnc].<br>→ 10.3.5 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1 |
| rP 1<br>FL 1 | **Punto de desconmutación para la función de histéresis y de ventana OUT1**<br>[rP1 / FL1] debe ser configurado por separado de [SP1 / FH1]. [rP1 / FL1] < [SP1 / FH1]<br>**Función de histéresis**<br>Valor límite inferior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (fluido más cerca / más alejado que la distancia configurada).<br>• [rP1] es el punto de desactivación cuando [OU1] = [Hno].<br>• [rP1] es el punto de activación cuando [OU1] = [Hnc].<br>→ 10.3.4 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT1<br>**Función de ventana**<br>[FL1] es el valor límite inferior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana cuando [OU1] = [Fno] o [Fnc].<br>→ 10.3.5 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1 |
| OU2 | **Configuración de la salida 2**<br>Se pueden configurar 4 funciones de conmutación y 2 señales analógicas:<br>[Hno], [Hnc], [Fno], [Fnc], [I], [U] → 10.3.6 Configurar OUT2 |

| | |
|---|---|
| SP2<br>FH2 | **Punto de conmutación para la función de histéresis y de ventana OUT2**<br>**Función de histéresis**<br>Valor límite superior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (fluido más cerca / más alejado que la distancia configurada).<br>• [SP2] es el punto de activación cuando [OU2] = [Hno].<br>• [SP2] es el punto de desactivación cuando [OU2] = [Hnc].<br>→ 10.3.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT2<br>**Función de ventana**<br>[FH2] es el valor límite superior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana cuando [OU2] = [Fno] o [Fnc].<br>→ 10.3.8 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2 |
| rP2<br>FL2 | **Punto de desconmutación para la función de histéresis y de ventana OUT2**<br>[rP2] debe ser configurado por separado de [SP2 / FH2]. [rP2 / FL2] < [SP2 / FH2]<br>**Función de histéresis**<br>Valor límite inferior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de histéresis (fluido más cerca / más alejado que la distancia configurada).<br>• [rP2] es el punto de desactivación cuando [OU2] = [Hno].<br>• [rP2] es el punto de activación cuando [OU2] = [Hnc].<br>→ 10.3.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT2<br>**Función de ventana**<br>[FL2] es el valor límite inferior con el cual la salida cambia su estado de conmutación en la función de ventana cuando [OU2] = [Fno] o [Fnc].<br>→ 10.3.8 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2 |
| ASP | **Punto inicial analógico**<br>Valor de medición con el cual se emiten 4 mA / 0 V.<br>[ASP] solo está activo cuando [OU2] = [I] o [U].<br>→ 10.3.9 Escalado del rango de medición (salida analógica) |
| AEP | **Punto final analógico**<br>Valor de medición con el cual se emiten 20 mA / 10 V.<br>[AEP] solo está activo cuando [OU2] = [I] o [U].<br>→ 10.3.9 Escalado del rango de medición (salida analógica) |

### 8.2.3 Funciones avanzadas

| | |
|---|---|
| EF | **Funciones avanzadas**<br>Presionando [SET] se abre el submenú "Funciones avanzadas"<br>→ 10.4 Funciones avanzadas |
| dr- 1<br>dr-2 | **Tiempo de retardo para las salidas de conmutación**<br>[drx] = retardo de desactivación.<br>La salida solo cambia su estado de conmutación una vez que haya trascurrido el tiempo de retardo. Si la conmutación ya no tiene lugar tras el tiempo de retardo, el estado de conmutación de la salida no varía.<br>→ 10.4.1 Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación |
| FOU 1<br>FOU2 | **Respuesta ante fallos para las salidas de conmutación**<br>Con [FOUx] se define el comportamiento de [OUx] en caso de un fallo interno.<br>[FOUx] = [ON] La salida de conmutación está conmutada o se emite el valor analógico 20 mA / 10 V.<br>[FOUx] = [OFF] La salida de conmutación no está conmutada o se emite el valor analógico 4 mA / 0 V.<br>→ 10.4.2 Fijar el comportamiento de las salidas en caso de fallo |
| dFo | **Tiempo de retardo tras una pérdida de señal**<br>Se puede configurar un tiempo de retardo del comportamiento de conmutación de OUT1 y OUT2 de 0...5 s. La situaciones de error pueden ser omitidas durante un breve periodo de tiempo.<br>Con el valor [0] el tiempo de retardo no estará activo.<br>→ 10.4.3 Configurar el tiempo de retardo tras una pérdida de señal |
| di S | **Configuración de la pantalla**<br>Se pueden elegir 2 configuraciones: [ON], [OFF].<br>→ 10.3.2 Configuraciones de pantalla. |
| r-ATE | **Configuración de la frecuencia de muestreo**<br>La frecuencia de muestreo indica el tiempo tras el cual aparece como máximo un nuevo resultado de medición y las salidas son actualizadas.<br>→ 10.4.4 Configurar la frecuencia de muestreo |
| mEAn | **Configuración del filtro de valor medio**<br>El filtro de valor medio omite las variaciones de nivel en el espacio de tiempo configurado. Los resultados de medición durante este espacio de tiempo se emiten como valor medio y causan el correspondiente efecto sobre el estado de conmutación. Después comienza un nuevo cálculo del promedio. Rango de configuración de [OFF] y 1...60 s.<br>→ 10.4.6 Configurar el filtro de valor medio |
| r-ES | **Restablecer la configuración de fábrica**<br>→ 10.4.7 Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica |

# 9 Puesta en marcha

▶ Asegúrese de que el equipo funciona correctamente después de llevar a cabo el montaje, la conexión eléctrica y la parametrización.

> Si la puesta en marcha se ha realizado correctamente, se indicará la distancia con respecto al nivel.

→ 10.2 Indicar el nivel de referencia (equipo con la configuración de fábrica).

Vida útil de un diodo láser: 50 000 horas.

# 10 Parametrización

Durante el proceso de parametrización el equipo permanece internamente en el modo operativo. Sigue llevando a cabo sus funciones de supervisión con los parámetros existentes hasta que el cambio se haya realizado.



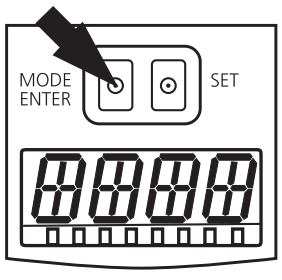
Cuando el equipo tiene la configuración de fábrica, primero se debe ajustar el nivel de referencia, de lo contrario el equipo no estará operativo.
→ 10.2 Indicar el nivel de referencia (equipo con la configuración de fábrica)

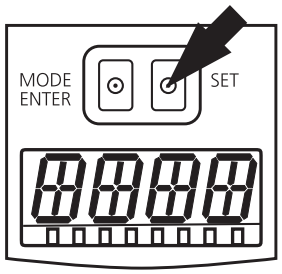
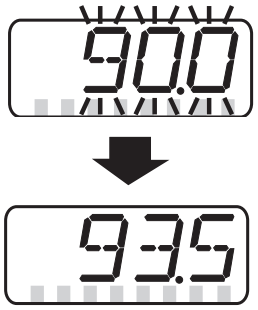
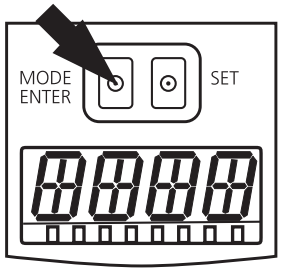
La parametrización también es posible a través de la interfaz IO-Link
→ 4.4 IO-Link.

## 10.1 Parametrización general

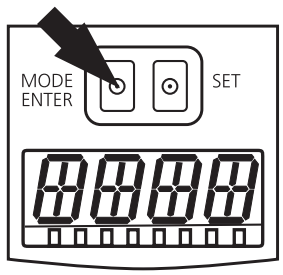
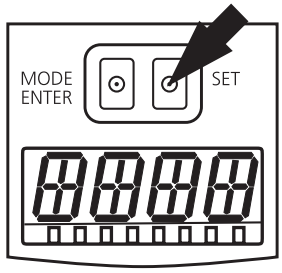
### 10.1.1 Ajuste del valor del parámetro

Configurar la unidad de indicación [Uni] antes de definir 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
→ 10.3.1 Seleccionar la unidad de indicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | **Seleccionar el parámetro**<br>▶ Presionar [MODE/ENTER] tantas veces como sea necesario hasta que aparezca en la pantalla el parámetro deseado. |  | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **2** | **Configurar el valor del parámetro**<br>▶ Presionar [SET] y mantenerlo pulsado.<br>> El valor actual del parámetro parpadea en la pantalla durante 5 s.<br>▶ Aumentar el valor de configuración, uno por uno si se presiona una vez o de forma continua si se deja pulsado el botón. |  |  |
| | *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. | | |
| **3** | **Confirmar el valor del parámetro**<br>▶ Presionar brevemente [MODE/ ENTER].<br>> El parámetro se muestra de nuevo; el nuevo valor del parámetro está ahora configurado. |  | |
| **4** | **Configurar otros parámetros**<br>▶ Comenzar de nuevo con el paso 1. | | |
| **5** | **Finalizar la parametrización**<br>▶ Esperar 15 s o presionar [MODE/ENTER].<br>> Aparece el valor de medición actual. | | |

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

| | |
|---|---|
| ▶ Presionar [MODE/ENTER] tantas veces como sea necesario hasta que aparezca [EF] en la pantalla. |  |
| ▶ Presionar brevemente [SET].<br>> Se muestra el primer parámetro del submenú (en este caso: [dr1]). |  |

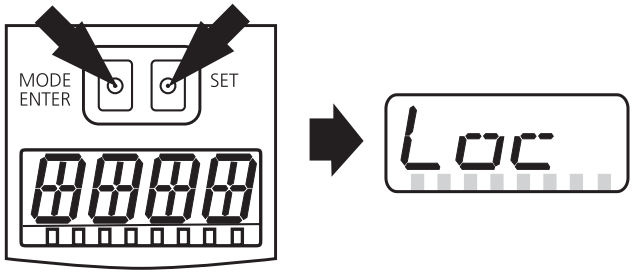
## 10.1.3 Bloqueo electrónico

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

**Bloquear**

- ▶ 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.

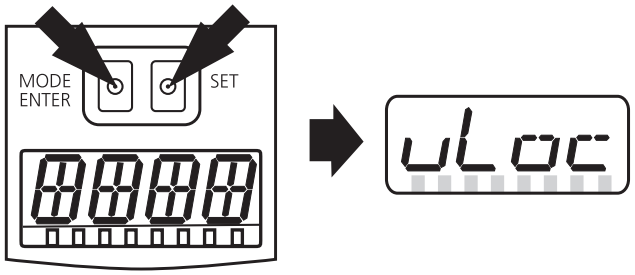



Si el equipo está bloqueado y durante el funcionamiento se intentan realizar cambios en los valores de los parámetros, la indicación [Loc] aparecerá brevemente en la pantalla.

**Desbloquear**

- ▶ 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 equipo retorna al modo Run sin que se produzca ninguna modificación de los valores.

ES

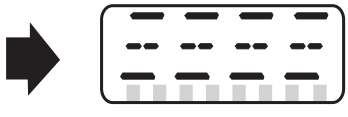
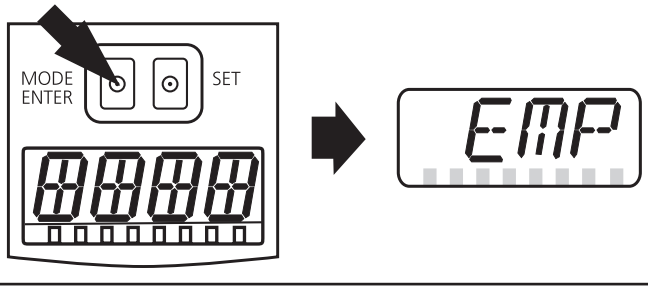
## 10.2 Indicar el nivel de referencia (equipo con la configuración de fábrica)

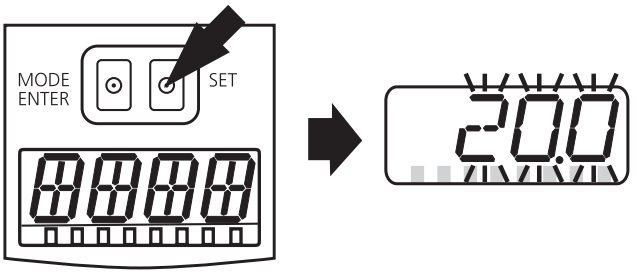
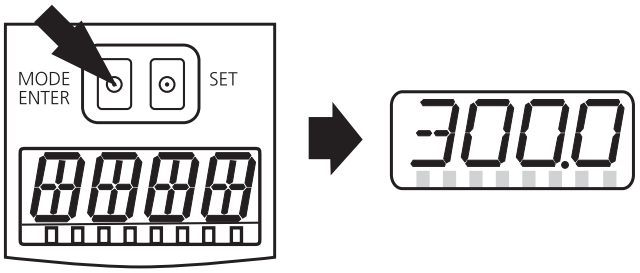
Con la configuración de fábrica el sensor no está operativo. Primero se debe ajustar el nivel de referencia. El menú completo de parametrización solamente estará accesible después de efectuar este proceso.

Para definir el nivel de referencia existen tres procedimientos.

### 10.2.1 Indicación libre de la altura del depósito

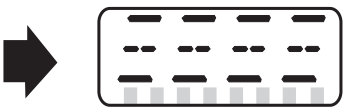
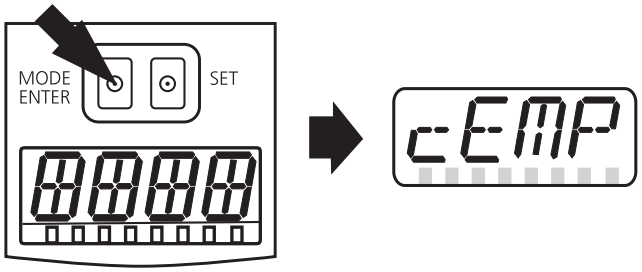
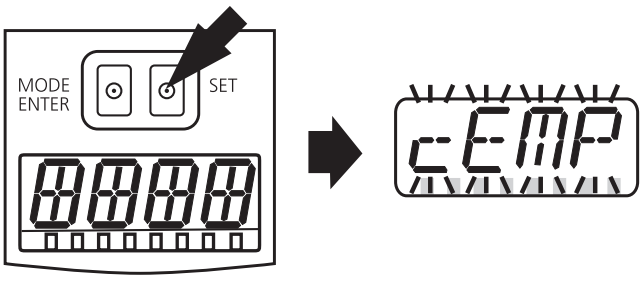
Si se conoce la altura del depósito (distancia desde el visor del O1D hasta el fondo del depósito), esta puede ser indicada sin que el equipo tenga que estar instalado. La distancia indicada se utiliza como nivel de referencia.

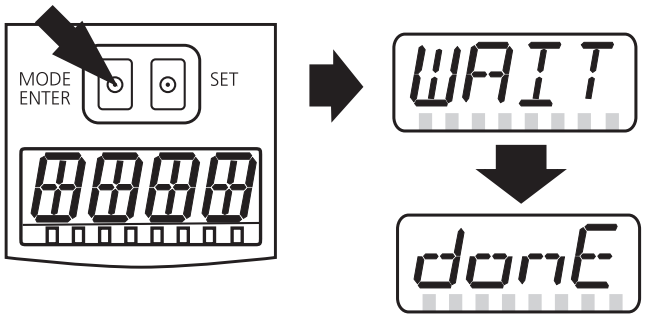
| | | |
|---|---|---|
| **1** | ▶ Aplicar la tensión de alimentación.<br>> Aparece la pantalla inicial. |  |
| **2** | ▶ Presionar [MODE/ENTER] hasta que aparezca [EMP] en la pantalla. |  |

| | | |
|---|---|---|
| **3** | ▶ Presionar [Set] y mantenerlo pulsado hasta que el valor preconfigurado parpadee en la pantalla.<br>▶ Tras 5 s se puede configurar el valor: presionando una sola vez para aumentarlo uno por uno o dejando pulsado el botón para aumentarlo de forma continua. |  |
| | El valor aumentará de forma continua. Si desea disminuir 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. | |
| **4** | ▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. |  |

### 10.2.2 Efectuar ajuste en vacío

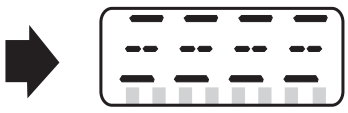
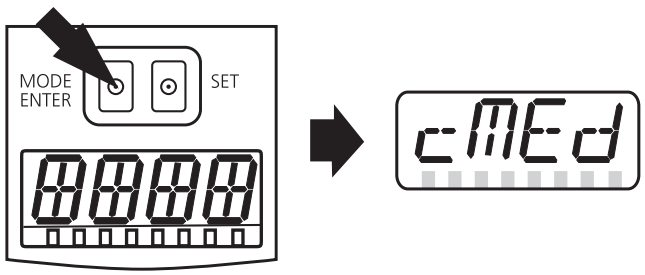
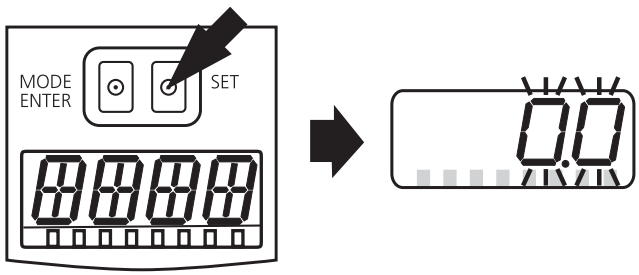
El fondo de un depósito vacío puede ser almacenado como nivel de referencia.

| | | |
|---|---|---|
| **1** | ▶ Aplicar la tensión de alimentación.<br>> Aparece la pantalla inicial. |  |
| **2** | ▶ Presionar [MODE/ENTER] hasta que aparezca [cEMP] en la pantalla. |  |
| **3** | ▶ Presionar [Set] y mantenerlo pulsado hasta que [cEMP] parpadee en la pantalla. |  |

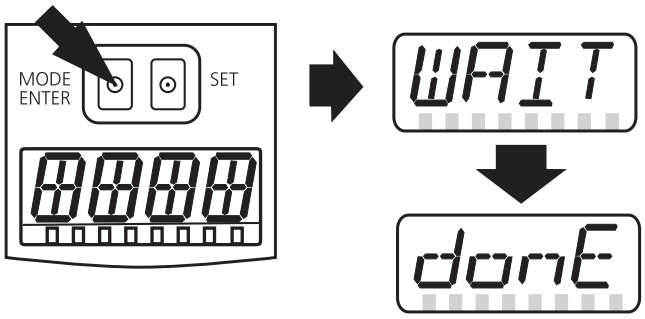
| | | |
|---|---|---|
| **4** | > Tras 5 s aparecerá [WAIT] en la pantalla mientras se esté realizando la medición.<br>> [donE] indica que el nuevo valor de configuración ha sido almacenado.<br>Si se ha producido un error durante el proceso teach, primero se indicará brevemente la causa, y después aparecerá [FAIL] en la pantalla. El nuevo punto de referencia es rechazado. |  |

### 10.2.3 Efectuar ajuste del nivel de referencia

El nivel actual de un depósito llenado parcialmente puede ser indicado como valor numérico. A partir de este se calcula el nivel de referencia.

| | | |
|---|---|---|
| **1** | ▶ Aplicar la tensión de alimentación.<br>> Aparece la pantalla inicial. |  |
| **2** | ▶ Presionar [MODE/ENTER] hasta que aparezca [cMEd] en la pantalla. |  |
| **3** | ▶ Presionar [Set] y mantenerlo pulsado hasta que la pantalla empiece a parpadear.<br>▶ Tras 5 s se puede configurar el valor: presionando una sola vez para aumentarlo uno por uno o dejando pulsado el botón para aumentarlo de forma continua. |  |
| | El valor aumentará de forma continua. Si desea disminuir 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. | |

ES

| | | |
|---|---|---|
| **4** | ▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>> En la pantalla aparece [WAIT] mientras se está realizando la medición.<br>> [donE] indica que el nuevo valor de configuración ha sido almacenado.<br>Si se ha producido un error durante el ajuste, primero se indicará brevemente la causa, y después aparecerá [FAIL] en la pantalla. El nuevo punto de referencia es rechazado. |  |

### 10.2.4 Error de ajuste

En caso de error de ajuste, la causa se indica brevemente en la pantalla ([++], [- -], [nEAr], [Far], [bAd], [dEEP]) y, después aparece [FAIL]. El nuevo punto de referencia es rechazado.

| Indicación | Causa posible |
|---|---|
| **[++]** | Demasiada luz, p.ej. una superficie reflectante |
| **[- -]** | Muy poca luz, ningún fluido presente |
| **[nEAr]** | Nivel por debajo de la distancia mínima de medición < 20,0 cm |
| **[Far]** | Nivel por encima de la distancia máxima de medición > 1000,0 cm |
| **[bAd]** | La medición está demasiado perturbada |
| **[dEEP]** | Nivel de referencia > 1000,0 cm |

### 10.2.5 Ajuste correcto del nivel de referencia

Los valores de los parámetros ([SPx / FHx], [rPx / FLx], [ASP], [AEP]), que no sean viables con el nuevo nivel de referencia configurado, serán calculados de nuevo sobre la base del rango de medición modificado.

## 10.3 Configuraciones básicas de parametrización

### 10.3.1 Seleccionar la unidad de indicación

| | |
|---|---|
| Configurar la unidad de indicación [Uni] antes de definir los valores para los parámetros [SPx / FHx], [ASP], [AEP].<br>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.<br>▶ Cambiar a [EF].<br>▶ Seleccionar [Uni] y configurar la unidad de medida.<br>Unidades de medida disponibles: [cm], [m], [Inch]<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>> La unidad seleccionada se indica en la pantalla con un LED verde. | |

### 10.3.2 Configuraciones de pantalla

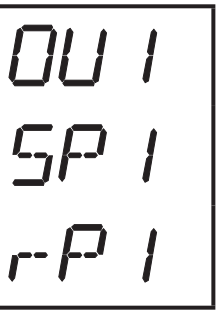
| | |
|---|---|
| ▶ Cambiar a [EF].<br>▶ Seleccionar [diS] y efectuar los ajustes.<br>Se pueden elegir 2 configuraciones:<br>• [ON] = la visualización del valor de medición está activada en el modo Run.Actualización del valor de medición cada 600 ms<br>• [OFF] = la visualización del valor de medición está desactivada en el modo Run.<br>Pulsando uno de los botones durante 15 s, aparece el valor de medición actual. La actualización del valor de medición solo afecta a la pantalla. No tiene ningún efecto en las salidas.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>Los LED permanecen activos incluso cuando la pantalla está apagada. | |



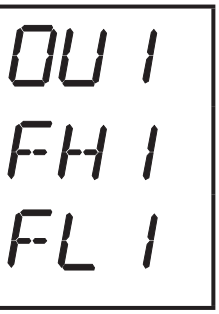
### 10.3.3 Configurar OUT1

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [OU1] y configurar las funciones de conmutación.<br>Funciones de conmutación:<br>• [Hno] = función de histéresis / normalmente abierto<br>• [Hnc] = función de histéresis / normalmente cerrado<br>• [Fno] = función de ventana / normalmente abierto<br>• [Fnc] = función de ventana / normalmente cerrado<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

### 10.3.4 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT1

| | |
|---|---|
| ▶ En [OU1], seleccionar la función de salida [Hno] o [Hnc].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [SP1] y configurar el punto de conmutación.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [rP1] y configurar el punto de desconmutación.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. |  |

### 10.3.5 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT1

| | |
|---|---|
| ▶ En [OU1], seleccionar la función de salida [Fno] o [Fnc].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [FH1] y configurar el valor límite superior.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [FL1] y configurar el valor límite inferior.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. |  |

### 10.3.6 Configurar OUT2

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [OU2].<br>▶ Configurar las funciones de conmutación y las señales analógicas:<br>• [Hno] = función de histéresis / normalmente abierto<br>• [Hnc] = función de histéresis / normalmente cerrado<br>• [Fno] = función de ventana / normalmente abierto<br>• [Fnc] = función de ventana / normalmente cerrado<br>• [I] = salida analógica de corriente de 4...20 mA<br>• [U] = salida analógica de tensión de 0...10 V<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

### 10.3.7 Configurar los puntos de conmutación para la función de histéresis OUT2

| | |
|---|---|
| ▶ En [OU2], seleccionar la función de salida [Hno] o [Hnc].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [SP2] y configurar el punto de conmutación.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [rP2] y configurar el punto de desconmutación.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

### 10.3.8 Configurar los puntos de conmutación para la función de ventana OUT2

| | |
|---|---|
| ▶ En [OU2], seleccionar la función de salida [Fno] o [Fnc].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [FH2] y configurar el valor límite superior.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ Seleccionar [FL2] y configurar el valor límite inferior.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

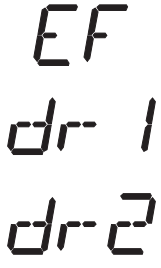
### 10.3.9 Escalado del rango de medición (salida analógica)

| | |
|---|---|
| ▶ En [OU2], seleccionar [I] o [U].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ 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.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>▶ 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.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>**Diferencia mínima entre [ASP] y [AEP]: 10,0 cm**<br>En caso de que se configure un valor por debajo de la diferencia mínima, aparecerá el mensaje de error "SIZE". | |

ES

## 10.4 Funciones avanzadas

### 10.4.1 Configurar el tiempo de retardo para las salidas de conmutación

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [EF].<br>▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].<br>▶ Seleccionar el parámetro con [MODE/ENTER]:<br>[drx] = retardo de desactivación<br>▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]: Rango de configuración [s]: 0 / 0,1...5 s en intervalos de 0,1 s<br>(0 = el tiempo de retardo no está activo)<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. |  |

### 10.4.2 Fijar el comportamiento de las salidas en caso de fallo

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [EF].<br>▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].<br>▶ Seleccionar [FOUx].<br>▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]:<br>• [ON] = la salida conmuta en caso de fallo o se emite el valor analógico 20 mA / 10 V.<br>• [OFF] = la salida se desactiva en caso de fallo o se emite el valor analógico 4 mA / 0 V.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

### 10.4.3 Configurar el tiempo de retardo tras una pérdida de señal

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [EF].<br>▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].<br>▶ Seleccionar [dFo].<br>▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]: Rango de configuración [s]: 0,0...1,0...5,0.<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER]. | |

### 10.4.4 Configurar la frecuencia de muestreo

| | |
|---|---|
| ▶ Seleccionar [EF].<br>▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].<br>▶ Seleccionar [rATE].<br>▶ Presionar [SET] hasta que el valor de frecuencia de muestreo preconfigurado parpadee en la pantalla.<br>▶ Seleccionar el valor presionando repetidamente [SET].<br>▶ Confirmar con [MODE/ENTER].<br>> [rATE] aparece de nuevo en la pantalla. | |

## 10.4.5 Tabla con valores de repetibilidad y precisión

**Valores para la frecuencia de muestreo 15 Hz, luz externa máx. 40 klx***

| Distancia en [cm] | Repetibilidad | | Precisión | |
|---|---|---|---|---|
| | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión |
| 20,0...100,0 | ± 0,45 cm | ± 0,6 cm | ± 1,5 cm | ± 1,6 cm |
| 100,0...200,0 | ± 0,5 cm | ± 0,8 cm | ± 1,5 cm | ± 1,8 cm |
| 200,0...400,0 | ± 1,6 cm | ± 1,9 cm | ± 2,5 cm | ± 3,0 cm |
| 400,0...600,0 | ± 2,4 cm | ± 3,3 cm | ± 3,5 cm | ± 4,5 cm |
| 600,0...1000,0 | ± 5,0 cm | — | ± 6,5 cm | — |

**Valores para la frecuencia de muestreo 15 Hz, luz externa 40...100 klx***

| Distancia en [cm] | Repetibilidad | | Precisión | |
|---|---|---|---|---|
| | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión |
| 20,0...200,0 | ± 1,4 cm | ± 1,4 cm | ± 2,4 cm | ± 2,4 cm |
| 200,0...400,0 | ± 2,5 cm | ± 3,0 cm | ± 3,5 cm | ± 4,0 cm |
| 400,0...600,0 | ± 3,1 cm | ± 4,5 cm | ± 4,1 cm | ± 5,5 cm |
| 600,0...1000,0 | ± 6,0 cm | — | ± 7,0 cm | — |

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

| Distancia en [cm] | Repetibilidad | | Precisión | |
|---|---|---|---|---|
| | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión |
| 20,0...100,0 | ± 0,40 cm | ± 0,45 cm | ± 1,4 cm | ± 1,5 cm |
| 100,0...200,0 | ± 0,45 cm | ± 0,6 cm | ± 1,5 cm | ± 1,6 cm |
| 200,0...400,0 | ± 1,35 cm | ± 1,4 cm | ± 2,3 cm | ± 2,4 cm |
| 400,0...600,0 | ± 1,9 cm | ± 2,1 cm | ± 2,9 cm | ± 3,1 cm |
| 600,0...1000,0 | ± 3,7 cm | — | ± 4,7 cm | — |

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

| Distancia en [cm] | Repetibilidad | | Precisión | |
|---|---|---|---|---|
| | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión | blanco 90 % de remisión | gris 18 % de remisión |
| 20,0...200,0 | ± 1,0 cm | ± 1,0 cm | ± 2,0 cm | ± 2,0 cm |
| 200,0...400,0 | ± 1,8 cm | ± 1,9 cm | ± 2,8 cm | ± 2,9 cm |
| 400,0...600,0 | ± 2,3 cm | ± 2,7 cm | ± 3,3 cm | ± 3,7 cm |
| 600,0...1000,0 | ± 3,8 cm | — | ± 4,8 cm | — |

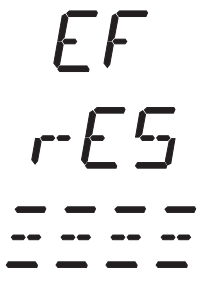
* Alcance sobre negro (6 % de remisión) ≤ 400,0 cm.
Valores aplicables a:
- Condiciones medioambientales constantes (23°C / 960 hPa)
- Tiempo mínimo de activación de 10 minutos.

## 10.4.6 Configurar el filtro de valor medio

- ▶ Seleccionar [EF].
- ▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].
- ▶ Seleccionar [mEAn]
- ▶ Configurar el valor del parámetro con [SET]: Rango de configuración [s]: 1...60
  [OFF] = Filtro de valor medio no activo
- ▶ Confirmar con [MODE/ENTER].

## 10.4.7 Restablecer todos los parámetros a la configuración de fábrica

- ▶ Seleccionar [EF].
- ▶ Presionar [SET] para cambiar al menú [EF].
- ▶ Seleccionar [rES]
- ▶ Presionar [SET] y mantenerlo pulsado hasta que aparezca [----] en la pantalla.
- ▶ Confirmar con [MODE/ENTER].
- > El equipo restablece la configuración de fábrica.
- > Se muestra la pantalla inicial.



# 11 Funcionamiento

## 11.1 Tipos de funcionamiento

### 11.1.1 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 muestra el nivel actual (con respecto al nivel de referencia), los LED amarillos señalizan el estado de conmutación de las salidas.

### 11.1.2 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.

### 11.1.3 Reflectividad del objeto

Indicación de la reflectividad del objeto:

▶ Presionar [SET] desde el modo Run.

> El equipo muestra un valor de orientación con respecto a la reflectividad del objeto (p. ej. +100 corresponde a un objeto blanco, +020 corresponde a un objeto gris).

### 11.1.4 Modo de programación

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

# 12 Solución de fallos

<table>
<tr><th rowspan="2">Indicación</th><th rowspan="2">Causas posibles</th><th colspan="4">Salida de conmutación</th><th colspan="2">Salida de corriente</th></tr>
<tr><th>Hno</th><th>Hnc</th><th>Fno</th><th>Fnc</th><th>AEP<br>< ASP</th><th>ASP<br>< AEP</th></tr>
<tr><td>::::</td><td>Indicación inicial<br>Nivel de referencia no programado</td><td>OFF</td><td colspan="3">No activo</td><td colspan="2">3,5 mA</td></tr>
<tr><td>++</td><td>Demasiada luz, p.ej. una superficie reflectante</td><td colspan="6" rowspan="6">En función de los ajustes<br>FOU1 / FOU2<br><br>FOU = [ON]:<br>Salida conmutada o<br>valor analógico = 20,5 mA / 10 V<br>FOU = [OFF]:<br>Salida desactivada o<br>valor analógico = 3,5 mA / 0 V</td></tr>
<tr><td>- -</td><td>Muy poca luz, ningún fluido presente</td></tr>
<tr><td>near</td><td>Nivel < 20 cm</td></tr>
<tr><td>far</td><td>Nivel > 999,5 cm</td></tr>
<tr><td>Errp</td><td>Plausibilidad (p. ej. fluido demasiado rápido)</td></tr>
<tr><td>LoFF</td><td>Láser desactivado</td></tr>
<tr><td>- - - -</td><td>Nivel insuficiente.<br>Nivel de llenado por debajo del nivel de referencia programado</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>20,5 mA<br>10 V</td><td>3,5 mA<br>0 V</td></tr>
<tr><td>SC1</td><td colspan="5">Cortocircuito en canal 1</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>SC2</td><td colspan="5">Cortocircuito en canal 2</td><td colspan="2" rowspan="2">[SC2] o [SC] solamente están activos cuando OUT2 está configurada como salida de conmutación.</td></tr>
<tr><td>SC</td><td colspan="5">Cortocircuito en canal 1 y 2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Indicación</th><th colspan="2">Valor del proceso IO-Link</th><th>Estado IO-Link Device *)</th></tr>
<tr><td></td><td>Nivel *)</td><td>Reflectividad del objeto *)</td><td></td></tr>
<tr><td>::::</td><td rowspan="3">NoData</td><td>Funcionamiento normal</td><td>Functional Check</td></tr>
<tr><td>++</td><td>OL</td><td rowspan="6">Out-of-Specification</td></tr>
<tr><td>- -</td><td>UL</td></tr>
<tr><td>near</td><td>OL</td><td rowspan="2">NoData</td></tr>
<tr><td>far</td><td>UL</td></tr>
<tr><td>Errp</td><td colspan="2">Último valor de medición válido</td></tr>
<tr><td>LoFF</td><td colspan="2">NoData</td><td rowspan="2">Device is operating properly</td></tr>
<tr><td>- - - -</td><td>UL</td><td>Funcionamiento normal</td></tr>
<tr><td>SC1</td><td colspan="3">Fallo de IO-Link</td></tr>
<tr><td>SC2</td><td colspan="2">Funcionamiento normal</td><td>Functional Check</td></tr>
<tr><td>SC</td><td colspan="3">Fallo de IO-Link</td></tr>
</table>

*) véase el IODD correspondiente 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

Con la configuración de fábrica, el menú de parametrización no se muestra en su totalidad. Solamente se pueden configurar los valores de los parámetros [Uni], [EMP], [cEMP], [cMED]. Hasta que no se haya configurado el nivel de referencia, no estará disponible el menú de parametrización completo.

| Parámetro | Rango de configuración | Configuración de fábrica | Configuración propia |
|---|---|---|---|
| **Uni** | cm, m, Inch | cm | |
| **OU1** | Hno, Hnc, Fno, Fnc | Hno | |
| **SP1 / FH1 [cm]** | 20...999,5 | 100 | |
| **rP1 / FL1 [cm]** | 20...999,5 | 80 | |
| **OU2** | Hno, Hnc, Fno, Fnc, I, U | I | |
| **SP2 / FH2 [cm]** | 20,0...999,5 | 200 | |
| **rP2 / FL2 [cm]** | 20,0...999,5 | 180 | |
| **ASP [cm]** | 20...999,5 | 0 | |
| **AEP [cm]** | 20...999,5 | 979,5 | |
| **dr1 [s]** | 0...0,1...5 | 0 | |
| **dr2 [s]** | 0...0,1...5 | 0 | |
| **FOU1** | ON ; OFF | OFF | |
| **FOU2** | ON ; OFF | OFF | |
| **dFO [s]** | 0...0,1...5 | 0,2 | |
| **EMP [cm]** | 20,0...999,5 | 20,0 | |
| **cMEd [cm]** | 20,0...999,5 | — | |
| **diS** | ON ; OFF | ON | |
| **rATE [Hz]** | 1...33 | 15 | |
| **mEAn [s]** | OFF; 1...60 | OFF | |