



OPTISOUND 3030 C Manual

Trasmisor de nivel ultrasónico

De dos hilos 4 ... 20 mA/HART



KROHNE

Índice

1	Acerca de este documento	3
1.1	Función	3
1.2	Grupo destinatario	3
1.3	Simbología empleada	3
2	Para su seguridad	4
2.1	Personal autorizado	4
2.2	Uso previsto	4
2.3	Aviso contra uso incorrecto	4
2.4	Instrucciones generales de seguridad	4
2.5	Conformidad UE	5
2.6	Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR	5
3	Descripción del producto	6
3.1	Estructura	6
3.2	Principio de operación	7
3.3	Embalaje, transporte y almacenaje	7
4	Montaje	9
4.1	Instrucciones generales	9
4.2	Instrucciones de montaje	11
5	Conectar a la alimentación de tensión	17
5.1	Preparación de la conexión	17
5.2	Pasos de conexión	18
5.3	Esquema de conexión para carcasa de una cámara	19
5.4	Esquema de conexión carcasa de dos cámaras	21
5.5	Fase de conexión	22
6	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	23
6.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	23
6.2	Sistema de configuración	24
6.3	Pasos de puesta en marcha	25
6.4	Esquema del menú	37
6.5	Aseguramiento de los datos de parametrización	39
7	Mantenimiento y eliminación de fallos	40
7.1	Mantenimiento	40
7.2	Eliminar fallos	40
7.3	Cambiar módulo electrónico	41
7.4	Procedimiento en caso de reparación	41
8	Desmontaje	42
8.1	Pasos de desmontaje	42
8.2	Eliminar	42
9	Anexo	43
9.1	Datos técnicos	43
9.2	Dimensiones	47
9.3	Marca registrada	48

1 Acerca de este documento

1.1 Función

Estas instrucciones ofrecen la información necesaria para el montaje, la conexión y la puesta en marcha, así como importantes indicaciones para el mantenimiento, la eliminación de fallos, el recambio de piezas y la seguridad del usuario. Por ello es necesario proceder a su lectura antes de la puesta en marcha y guardarlo todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

1.2 Grupo destinatario

Este manual de instrucciones está dirigido al personal cualificado. El contenido de esta instrucción debe ser accesible para el personal cualificado y tiene que ser aplicado.

1.3 Simbología empleada



Información, indicación, consejo: Este símbolo hace referencia a información adicional útil y consejos para un trabajo exitoso.



Nota: Este símbolo hace referencia a información para prevenir fallos, averías, daños en equipos o sistemas.



Atención: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar daños personales.



Atención: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



Peligro: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



Eliminación

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para la eliminación.

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado por el titular de la instalación.

Durante los trabajos en y con el dispositivo siempre es necesario el uso del equipo de protección necesario.

2.2 Uso previsto

OPTISOUND 3030 C es un sensor para la medición continua de nivel. Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo " *Descripción del producto*".

La seguridad del funcionamiento del instrumento está dada solo en caso de un uso previsto según las especificaciones del manual de instrucciones, así como según como las instrucciones complementarias que pudiera haber.

2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de un uso inadecuado o no previsto de este equipo, es posible que del mismo se deriven riesgos específicos de cada aplicación, por ejemplo un reboso del depósito debido a un mal montaje o mala configuración. Esto puede tener como consecuencia daños materiales, personales o medioambientales. También pueden resultar afectadas las propiedades de protección del equipo.

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de las prescripciones y directivas corrientes. Sólo se permite la operación del mismo en un estado técnico impecable y seguro. El titular es responsable de una operación sin fallos del equipo. En caso de un empleo en medios agresivos o corrosivos en los que un mal funcionamiento del equipo puede dar lugar a posibles riesgos, el titular tiene que garantizar un correcto funcionamiento del equipo tomando las medidas para ello oportunas.

El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas validas de seguridad y de prevención de accidentes.

Por razones de seguridad y de garantía, toda manipulación que vaya más allá de lo descrito en el manual de instrucciones tiene que ser llevada a cabo por parte de personal autorizado por el fabricante. Están prohibidas explícitamente las remodelaciones o los cambios realizados por cuenta propia. Por razones de seguridad sólo se permite el empleo de los accesorios mencionados por el fabricante.

Para evitar posibles riesgos, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

2.5 Conformidad UE

El aparato cumple con los requisitos legales de las directivas comunitarias pertinentes. Con la marca CE confirmamos la conformidad del aparato con esas directivas.

La declaración de conformidad UE se puede consultar en nuestra página web.

2.6 Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR

NAMUR es la sociedad de intereses técnica de automatización en la industria de procesos en Alemania. Las recomendaciones NAMUR editadas se aplican en calidad de estándar en la instrumentación de campo.

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

- NE 21: 2012 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 43 – Nivel de señal para la información de fallo de convertidores de medición
- NE 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de indicación y ajuste

Para otras informaciones ver www.namur.de.

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Sensor de ultrasonido OPTISOUND 3030 C
- opcional estribo de montaje o brida suelta
- Documentación
 - Este manual de instrucciones
 - Indicaciones de seguridad específicas EX (para versiones Ex)
 - Manual de instrucciones " *Módulo de visualización y configuración*" (opcional)
 - Otras certificaciones en caso necesario



Información:

En el manual de instrucciones también se describen las características técnicas, opcionales del equipo. El volumen de suministro correspondiente depende de la especificación del pedido.

Componentes

Componentes de OPTISOUND 3030 C:

- Conexión a proceso con transductor acústico
- Carcasa con electrónica
- Tapa de carcasa con módulo de visualización y configuración situado debajo (opcional)

Los componentes están disponibles en diferentes versiones.

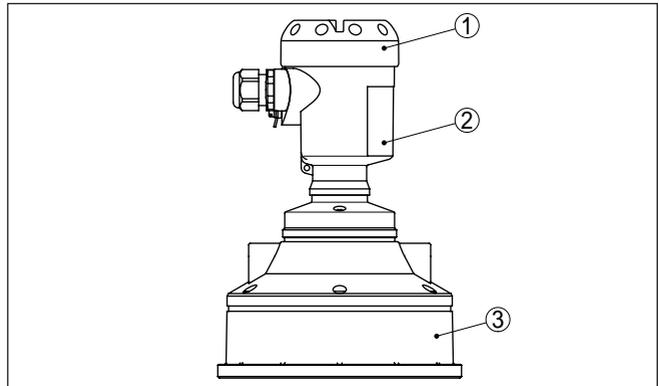


Fig. 1: OPTISOUND 3030 C, carcasa plástica

- 1 Tapa de carcasa con módulo de visualización y configuración situado debajo (opcional)
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Conexión a proceso con transductor acústico

Placa de tipos

La placa de características contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del instrumento.

- Tipo de instrumento
- Artículo y número de serie equipo
- Números de artículo documentación

- Datos técnicos: p. ej. homologaciones, temperatura de proceso, conexión a proceso/material, salida de señal, alimentación de tensión, tipo de protección

3.2 Principio de operación

Campo de aplicación

El OPTISOUND 3030 C es un sensor ultrasónico para la medición continua de nivel. El mismo es apropiado para líquidos y sólidos en casi todas las ramas de la industria.

Principio de funcionamiento

Desde el transductor acústico del sensor de ultrasonido se transmiten impulsos cortos de ultrasonido hacia el producto a medir. Estos son reflejados por la superficie del producto de almacenado y captados de nuevo en forma de ecos por el transductor acústico. El tiempo de duración de los impulsos de ultrasonido desde la transmisión hasta la recepción es proporcional a la distancia y de esta forma a la altura de llenado. La altura de llenado determinada de esta forma se transforma en una señal de salida correspondiente y emitida como valor de medición.

Alimentación de tensión

Electrónica de dos hilos de 4 ... 20 mA para la alimentación de tensión y transmisión de valores medidos por la misma línea.

El rango de alimentación de tensión puede diferenciarse en dependencia de la ejecución del equipo. Los datos para la alimentación de tensión se encuentran en el capítulo "*Datos técnicos*".

La retroiluminación del módulo de indicación y configuración es alimentada por el sensor. Condición para ello es un nivel determinado de tensión de alimentación. Favor de tomar las especificaciones exactas de tensión de los *Datos técnicos*"

3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje

Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitudes normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

En caso de equipos estándar el embalaje es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Deseche los desperdicios de material de embalaje a través de empresas especializadas en reciclaje.

Transporte

Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.

Inspección de transporte

Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.

Almacenaje

Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

- No mantener a la intemperie
- Almacenar seco y libre de polvo
- No exponer a ningún medio agresivo
- Proteger de los rayos solares
- Evitar vibraciones mecánicas

Temperatura de almacenaje y transporte

- Temperatura de almacenaje y transporte ver " *Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales* "
- Humedad relativa del aire 20 ... 85 %

Levantar y transportar

Para elevar y transportar equipos con un peso de más de 18 kg (39.68 lbs) hay que servirse de dispositivos apropiados y homologados.

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

Posición de montaje

Seleccionar la posición de montaje de forma tal, que exista un acceso fácil al equipo durante el montaje así como durante el reequipamiento posterior de un módulo de indicación y configuración. Para eso la carcasa puede girarse 330° sin herramientas. Además, puede ponerse el módulo de indicación y configuración girado a pasos de 90°.

Humedad

Emplear el cable recomendado (ver capítulo " *Conexión a la alimentación de tensión*") y fije el racor atornillado para cables.

Su equipo se puede proteger adicionalmente contra la entrada de humedad, llevando el cable de conexión hacia abajo antes del racor atornillado para cables. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto se aplica especialmente en montaje a la intemperie, en lugares donde se calcula con humedad (p. ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

Asegúrese que la tapa de la carcasa esté cerrada y asegurada en caso necesario durante el funcionamiento para mantener el tipo de protección del equipo.

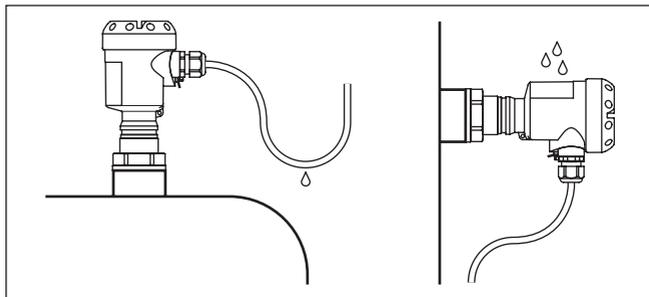


Fig. 2: Medidas contra la entrada de humedad

Entradas de cable - rosca NPT Racores atornillados para cables

Rosca métrica

En carcasas del equipo con roscas métricas, los racores para cables ya vienen atornillados de fábrica. Están cerrados con tapones de plástico para la protección durante el transporte.

Hay que retirar esos tapones antes de realizar la conexión eléctrica.

Rosca NPT

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT, los racores atornillados para cables no pueden ser atornillados en fábrica. Por ello, las aperturas libres de las entradas de cables están cerradas con tapas protectoras contra el polvo de color rojo como protección para el transporte.

Es necesario sustituir esas tapas de protección por racores atornillados para cables homologados por tapones ciegos, adecuados antes de la puesta en servicio.

Rango de medición

El plano de referencia del rango de medida es el lado inferior del transductor acústico.

Observe que por debajo del plano de referencia hay que mantener una distancia mínima – la así llamada distancia de bloqueo – en la que no es posible ninguna medición. El valor exacto de la distancia de bloqueo se indica en el capítulo *Datos técnicos*.

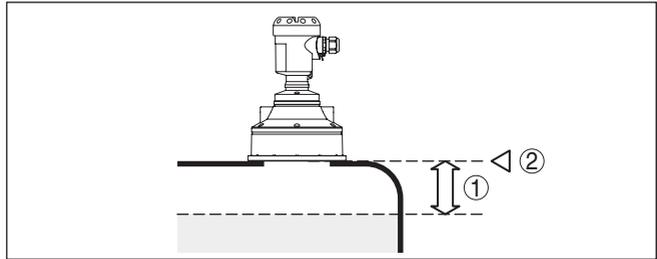


Fig. 3: Distancia mínima hasta la altura máxima de llenado

- 1 Distancia de bloqueo
- 2 Plano de referencia



Información:

Cuando el producto llega hasta el transductor, pueden formarse incrustaciones en el transductor a largo plazo, que pueden conducir a errores de medición posteriormente.

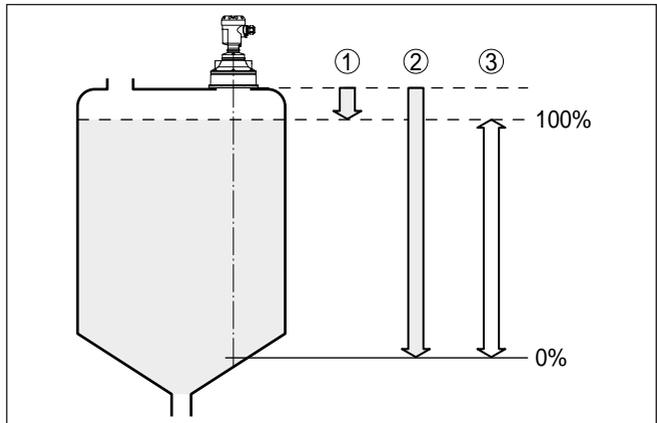


Fig. 4: Rango de medida (rango de operación) y distancia máxima de medición

- 1 lleno
- 2 vacío (distancia máxima de medición)
- 3 Rango de medición

Presión/Vacío

La sobrepresión en el depósito no influye sobre el OPTISOUND 3030 C. La presión negativa o el vacío amortiguan los impulsos de ultrasonido. Esto influye sobre el resultado de la medición, sobre todo, si el nivel es muy bajo. A partir de 0,2 bar (-20 kPa) hay que emplear otro principio de medición, p. Ej. radar o radar guiado.

4.2 Instrucciones de montaje

Posición de montaje

Montar el OPTISOUND 3030 C en una posición, alejada por lo menos 200 mm (7.874 in) de la pared del depósito. Cuando el sensor se monta centrado en depósitos con bóvedas o esquinas redondeadas, pueden aparecer ecos múltiples con posibilidad de compensación mediante un ajuste adecuado (ver capítulo " *Puesta en marcha* ").

Si no puede mantenerse dicha distancia, hay que realizar una supresión de señal de interferencia durante la puesta en marcha. Esto es importante especialmente si cabe esperar adherencias en la pared del depósito. En tal caso se recomienda repetir más tarde la supresión de señal de interferencia cuando haya adherencias.

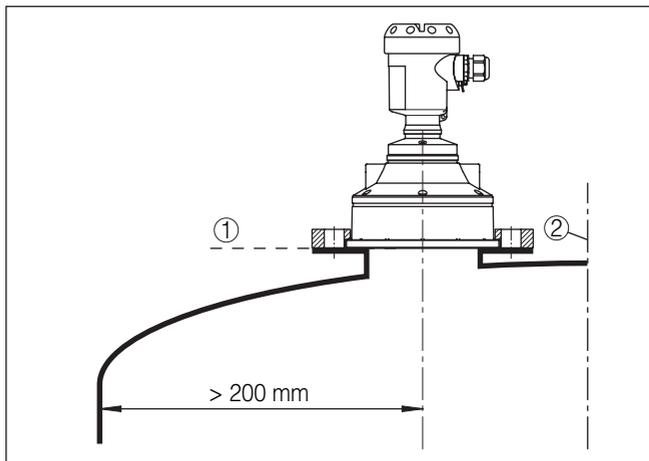


Fig. 5: Montaje en tapas de depósito redondas

- 1 Plano de referencia
- 2 Centro del depósito o eje simétrico

En caso de depósitos de fondo cónico, puede resultar ventajoso montar el sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición hasta el fondo.

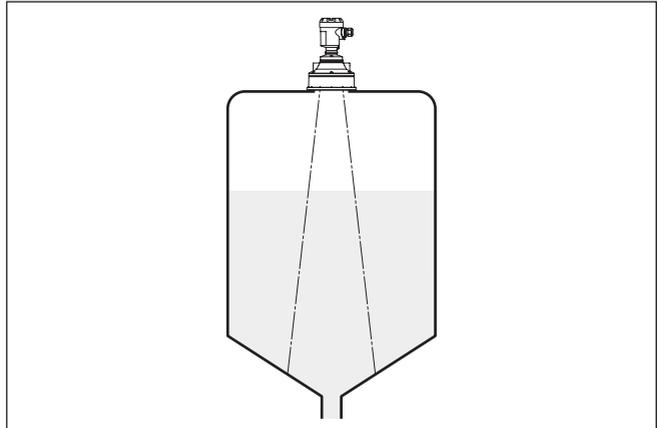


Fig. 6: Depósito con fondo cónico

Tubuladura

El transductor acústico debe montarse preferiblemente a ras con la tapa del depósito.

En caso de buenas propiedades de reflexión del producto almacenado, también puede montarse el OPTISOUND 3030 C en una tubuladura. Valores de referencia de alturas de tubuladuras se encuentran en la figura siguiente. En este caso, el extremo de la tubuladura tiene que ser liso y sin rebabas, a ser posible incluso redondeado. Lleve a cabo una supresión de señal de interferencia.

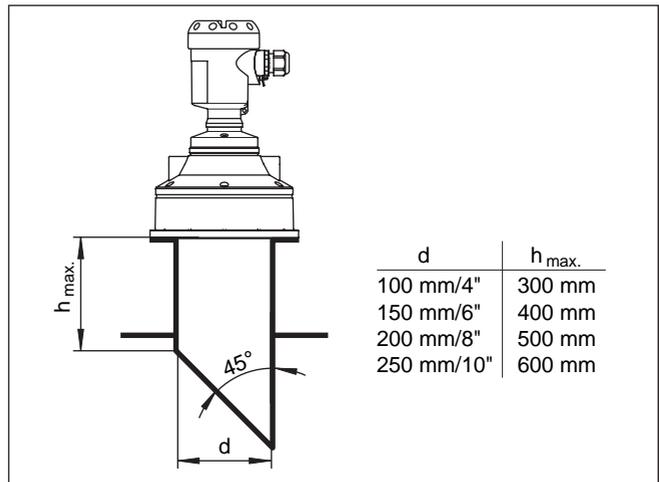


Fig. 7: Medidas diferentes de tubuladuras

Orientación del sensor

Orientar el sensor en los líquidos lo más perpendicular posible sobre la superficie del producto, para conseguir resultados de óptimos medición.

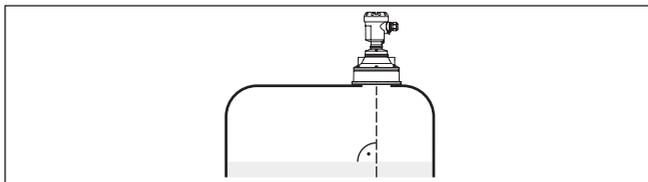


Fig. 8: Orientación en líquidos

Para alinear el sensor de forma óptima sobre el producto árido, puede emplearse un soporte orientable (estribo de montaje).

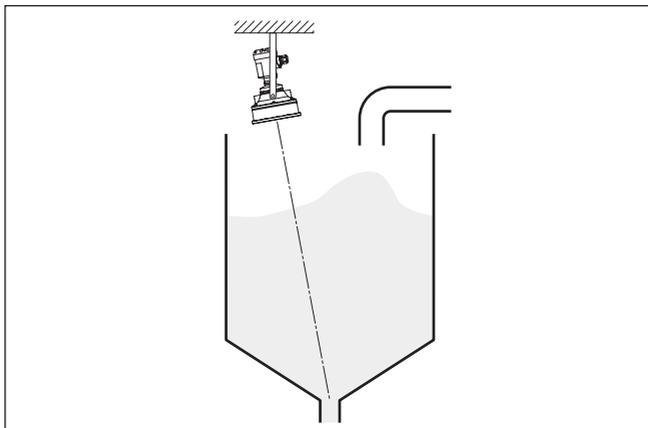


Fig. 9: Orientación en sólidos

Para disminuir la distancia mínima hacia el producto, se puede montar el OPTISOUND 3030 C también con un espejo de desviación. De esta forma se puede llenar el depósito casi completamente. Dicha disposición resulta apropiada en primera línea para depósitos abiertos, como p. Ej., depósito rebosadero de lluvia.

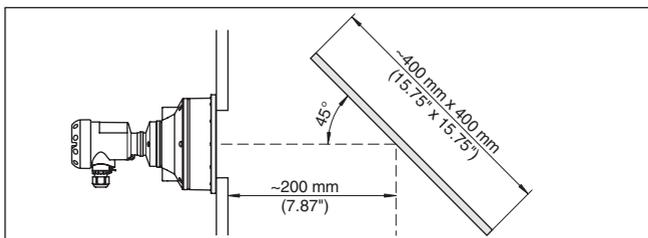


Fig. 10: Espejo de desviación

30511-ES-220317 Estructuras internas del depósito

La ubicación del sensor de ultrasonidos debe seleccionarse de forma que las estructuras internas no se crucen con los impulsos ultrasónicos.

Las estructuras del depósito, tales como escalerillas, interruptores límites, serpentines de calefacción, arriostramientos, etc., pueden

causar ecos parásitos que se superponen al eco útil. Al planificar el punto de medición debe prestarse atención a que las señales de ultrasonido accedan libremente "Vista libre" al producto almacenado.

En caso existencia de estructuras en el depósito hay que realizar una supresión de señal de interferencia durante la puesta en marcha.

En caso de que estructuras grandes del depósito tales como arriostamientos y soportes produzcan ecos parásitos, se pueden debilitar los mismos mediante medidas adicionales. Pequeñas pantallas metálicas o plásticas colocadas de forma inclinada sobre las estructuras "dispersan" las señales de ultrasonido, impidiendo así la reflexión directa del eco parásito de una forma efectiva.

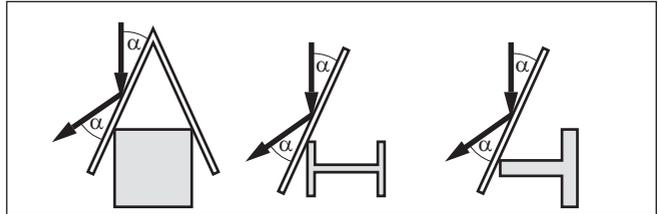


Fig. 11: Tapar los perfiles lisos con pantallas dispersoras

Agitadores

En caso de agitadores en el depósito hay que realizar una supresión de señal parásita durante la marcha del agitador. De esta forma se asegura, que las reflexiones parásitas del agitador sean almacenadas en posiciones diferentes.

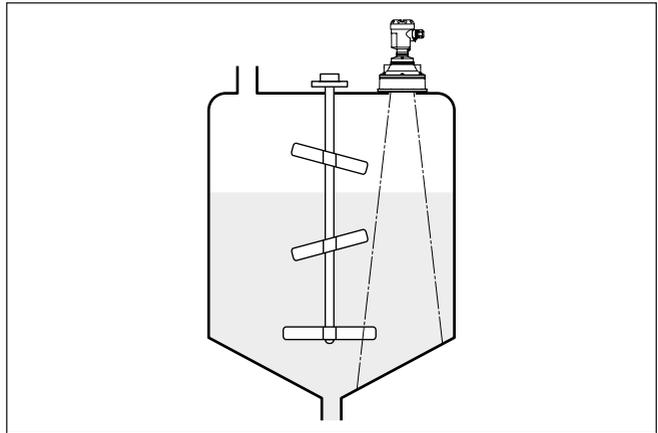


Fig. 12: Agitadores

Afluencia de producto

No montar los equipos sobre la corriente de llenado o dentro de ella. Asegúrese, de detectar la superficie del producto y no la corriente de llenado.

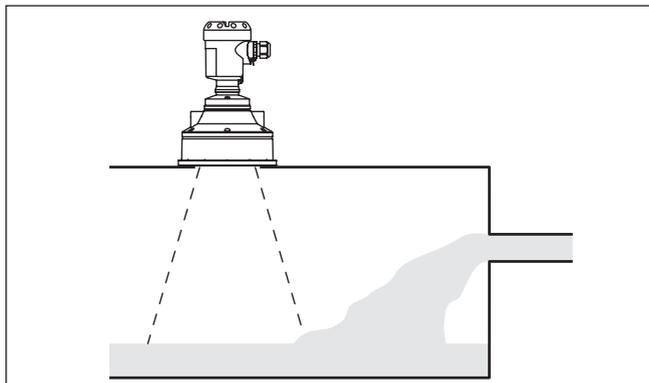


Fig. 13: Líquido entrante

Espuma

A causa del llenado, agitadores u otros procesos en el depósito, pueden formarse espumas en parte muy densas sobre la superficie del producto de llenado, que amortiguan fuertemente la señal de emisión.

Si la espuma causa errores de medición, hay que poner el sensor de medición en un tubo tranquilizador o emplear para ello sensores mas adecuados con radar de onda guiada (TDR).

El radar de onda guiada no resulta afectado por la formación de espuma y es especialmente apropiado para esas aplicaciones.

Corrientes de aire

Si aparecen corrientes de aire fuertes en el deposito, p. ej. en caso de montaje al aire libre y viento fuerte o por turbulencias de aire en el deposito, p. ej. a causa de aspiración del ciclón, hay que montar el OPTISOUND 3030 C en un tubo tranquilizador o emplear algún otro principio de medición, p. ej. radar o radar de onda guiada (TDR).

Medición en tubo vertical

Mediante el empleo en un tubo tranquilizador (tubería rompeolas o bypass) se eliminan las influencias de estructuras del deposito, formación de espuma y turbulencias.

Los tubos verticales tienen que llegar hasta la altura mínima de llenado deseada, ya que una medición solamente es posible en el tubo.

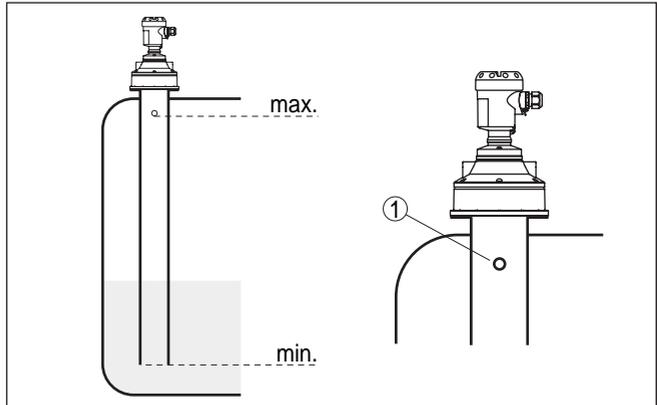


Fig. 14: Tubo tranquilizador en el tanque

1 Taladro de ventilación $\varnothing 5 \dots 10 \text{ mm}$

El OPTISOUND 3030 C puede emplearse para diámetros de tubería a partir de 100 mm.

Evite ranuras grandes y costuras de soldadura toscas al unir los tubos. Lleve a cabo por regla general una supresión de señal de interferencia.

En productos con tendencia a adherencias, no es conveniente la medición en tubo tranquilizador.

5 Conectar a la alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Instrucciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:



Advertencia:

Conectar solamente en estado libre de tensión.

- La conexión eléctrica tiene que ser realizada exclusivamente por profesionales con la debida formación y que hayan sido autorizados por el titular de la instalación.
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar un equipo de protección contra sobrecarga.

Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. La tensión de alimentación puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión se indican en el capítulo " *Datos técnicos*".

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes de la tensión de alimentación:

- Baja tensión de salida de la fuente de alimentación bajo carga nominal (p. ej. para una corriente del sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de mensaje de error)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo " *Datos técnicos*")

Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

Asegúrese de que el cable utilizado tiene la resistencia a la temperatura y la seguridad contra incendios requerida para la temperatura ambiente máxima producida.

Emplear cable con sección redonda en los equipos con carcasa y racor atornillado para cables. Controlar para que diámetro exterior del cable es adecuado el racor atornillado para cables, para garantizar la estanqueidad del racor atornillado para cables (Tipo de protección IP).

Emplear un diámetro de cable adecuado para el racor atornillado para cables.

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos generalmente el empleo de cable blindado.

Entrada de cables ½ NPT

En el equipo con entrada de cables ½ NPT y carcasa plástica hay un inserto roscado de ½" inyectado en la carcasa plástica.

**Cuidado:**

Hay que ejecutar la fijación del racor NPT o del tubo de acero en el inserto roscado sin grasa. Las grasas comunes pueden contener aditivos que atacan los puntos de conexión entre el inserto roscado y la carcasa. Eso puede afectar la resistencia de la conexión y la hermeticidad de la carcasa.

Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario el empleo de cable blindado, recomendamos conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje del cable directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia al potencial de tierra.



Con equipos EX la puesta a tierra se realiza de acuerdo con las regulaciones de instalación

5.2 Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Extraer un módulo de visualización y configuración existente eventualmente, girando hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de unión del prensaestopas y quitar el tapón
4. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) de la envoltura del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) de aislamiento a los extremos de los conductores
5. Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables
6. Subir la palanca de apertura de los terminales con un destornillador (ver la Fig. siguiente)
7. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el diagrama de cableado

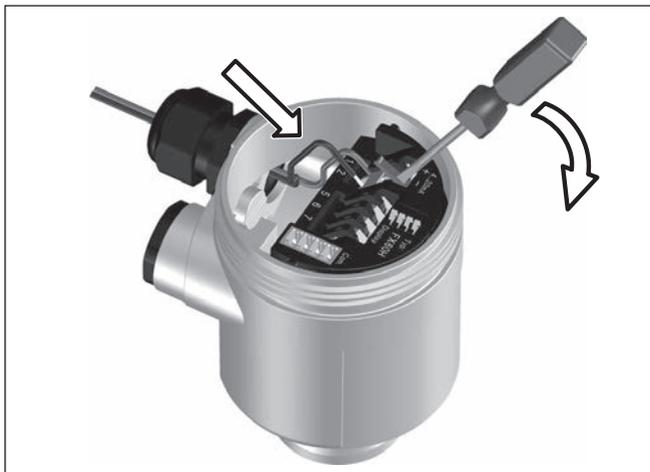


Fig. 15: Pasos de conexión 6 y 7

8. Empujar hacia abajo las palancas del terminal, el resorte del terminal cierra perceptiblemente
 9. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
 10. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
 11. Apretar la tuerca de unión del racores atornillados para cables, la junta tiene que abrazar el cable completamente
 12. Atornillar la tapa de la carcasa
- Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara

Resumen de carcasas

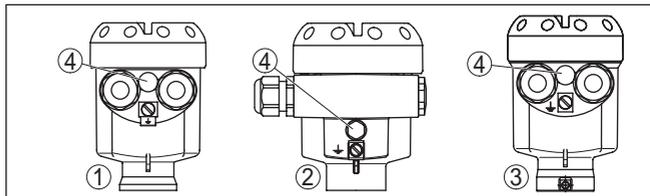


Fig. 16: Variantes de materiales de carcasa de una cámara

- 1 Plástico
- 2 Aluminio
- 3 Acero inoxidable
- 4 Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica

Compartimento de la electrónica y de conexiones

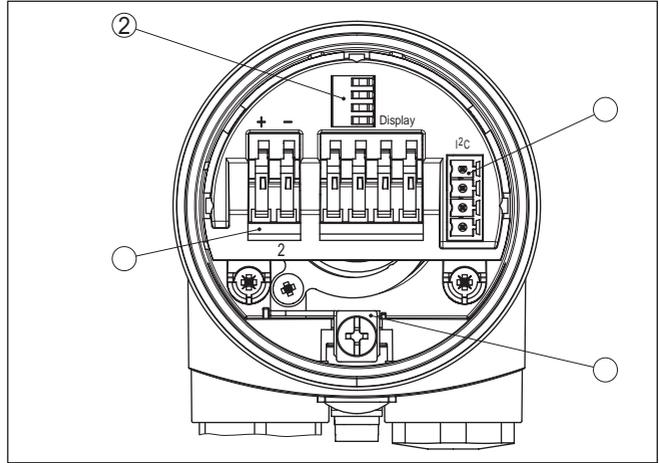


Fig. 17: Compartimento de la electrónica y de conexiones carcasa de una cámara

- 1 Terminales elásticos para la alimentación de tensión
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

Esquema de conexión

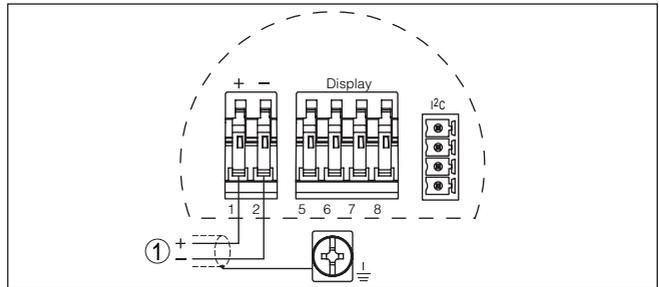


Fig. 18: Esquema de conexión . Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal

5.4 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras

Resumen de carcasas

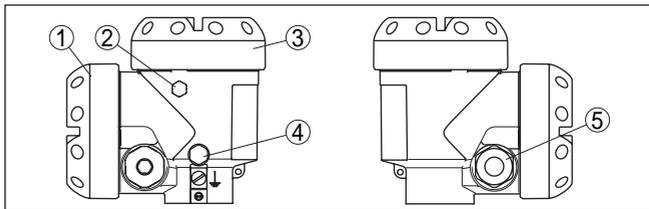


Fig. 19: Carcasa de dos cámaras

- 1 Tapa carcasa compartimento de conexiones
- 2 Tapón ciego
- 3 Tapa carcasa - compartimento electrónico
- 4 Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica
- 5 Racor atornillado para cables

Compartimento de la electrónica

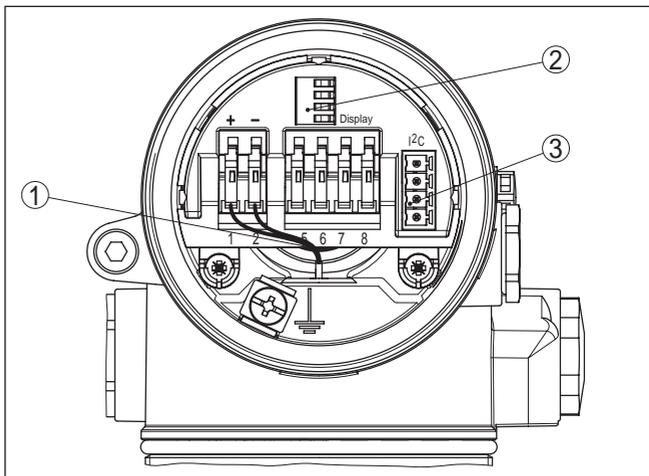


Fig. 20: Compartimento de la electrónica, carcasa de dos cámaras.

- 1 Línea de conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 2 Bornes elásticos para el módulo de visualización y configuración
- 3 Acoplamiento de enchufe para la interface de servicio

Compartimiento de conexiones

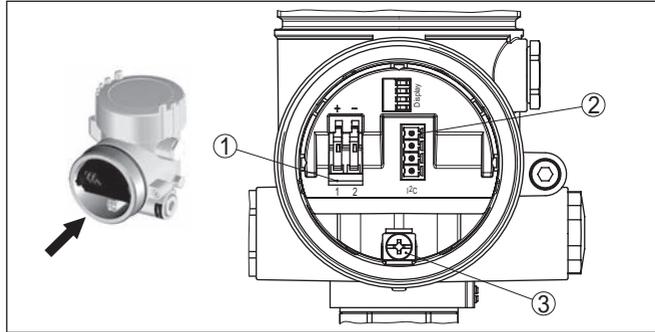


Fig. 21: Compartimiento de conexión carcasa de dos cámaras

- 1 Terminales elásticos para la alimentación de tensión
- 2 Acoplamiento de enchufe para la interface de servicio
- 3 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

Esquema de conexión

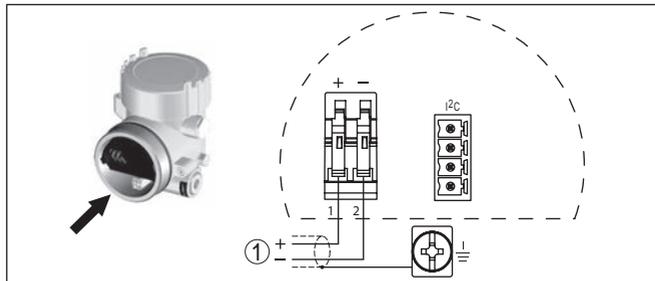


Fig. 22: Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal

5.5 Fase de conexión

Fase de conexión

Después de la conexión del OPTISOUND 3030 C a la alimentación de tensión o después del retorno de la tensión, el equipo realiza primeramente un auto chequeo durante 30 segundos aproximadamente.

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del tipo de equipo, versión de firmware así como el TAG del sensor (denominación del sensor)
- La señal de salida salta momentáneamente (aprox. 10 segundos) a la corriente parásita ajustada.

Después se entrega la corriente correspondiente a la línea (el valor corresponde el nivel actual así como los ajustes realizados previamente, p. Ej., el ajuste de fábrica).

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

Montar/desmontar módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración puede montarse y desmontarse del sensor en cualquier momento. Aquí no es necesaria la interrupción de la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Poner el módulo de visualización y configuración en la posición deseada en la electrónica (se pueden seleccionar cuatro posiciones desplazadas a 90°) y girar a la derecha hasta que se enclave.
3. Atornillar fijamente la tapa de la carcasa con la ventana.

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

El módulo de visualización y configuración es alimentado por el sensor, no se requiere ninguna conexión adicional.



Fig. 23: Poner el módulo de visualización y configuración en la carcasa de una cámara



Indicaciones:

En caso de que se desee reequipar el instrumento con un módulo de visualización y configuración para la indicación continua del valor medido, se necesita una tapa más alta con ventana.

6.2 Sistema de configuración

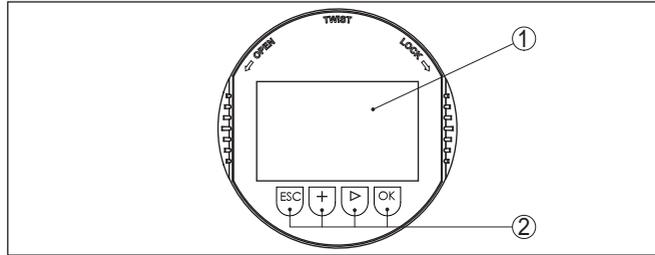


Fig. 24: Elementos de indicación y ajuste

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Indicación de los números de los puntos del menú
- 3 Teclas de configuración

Funciones de las teclas

- Tecla **[OK]**:
 - Cambiar al esquema de menús
 - Confirmar el menú seleccionado
 - Edición de parámetros
 - Almacenar valor
- **[->]**-Tecla para la selección de:
 - Cambio de menú
 - Seleccionar registro de lista
 - Seleccionar posición de edición
- Tecla **[+]**:
 - Modificar el valor de un parámetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Interrupción de la entrada
 - Retornar al menú de orden superior

Sistema de configuración

El equipo se opera con las cuatro teclas del módulo de visualización y configuración. En la pantalla LC aparecen indicados los puntos individuales del menú. La función de las teclas individuales se pueden encontrar en la ilustración previa.

Funciones de tiempo

Pulsando una vez las teclas **[+]** y **[->]** el valor editado o el cursor cambia una posición. Cuando se pulsa la tecla por más de 1 s el cambio se produce continuamente.

La pulsación simultánea de las teclas **[OK]** y **[ESC]** por más de 5 s provocan un retorno al menú principal. Entonces el idioma del menú principal cambia al " *Inglés*".

Aproximadamente 60 minutos después de la última pulsación de teclas se produce una restauración automática de la indicación de valor. Durante esta operación se pierden los valores sin confirmar con **[OK]**.

Ajuste de dirección HART-Multidrop

6.3 Pasos de puesta en marcha

En el caso de régimen de operación HART-Multidrop (varios sensores en una salida) hay que realizar el direccionamiento antes de continuar realizando el ajuste de parámetros. Una descripción más detallada acerca de ello se encuentra en el "Manual de instrucciones del módulo de visualización y configuración".



Parametrización

El sensor mide la distancia del sensor a la superficie del producto. Para la indicación de la altura verdadera del producto, hay que hacer una asignación de la distancia medida respecto a la altura porcentual.

A través de dichas informaciones se calcula después la verdadera altura de llenado. Por eso el rango de trabajo del sensor es limitado simultáneamente desde el máximo al rango necesario.

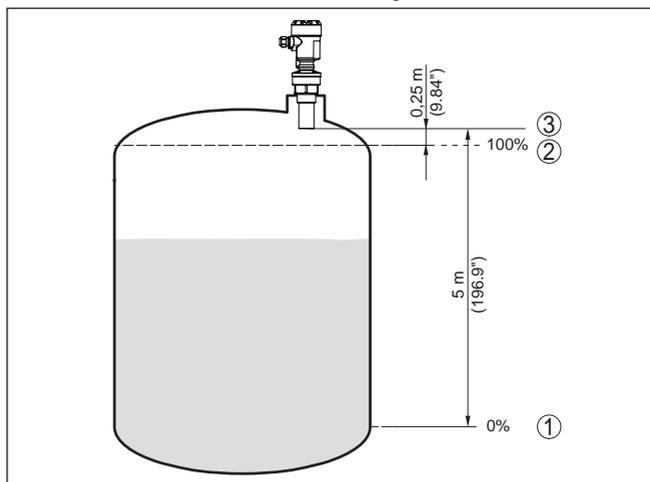


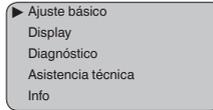
Fig. 25: Ejemplo de parametrización ajuste mín/máx

- 1 Nivel mín. = distancia máx. de medición (según sensor)
- 2 Nivel máx. = Distancia mín. de medición (valor final de la distancia de bloqueo, según sensor)
- 3 Plano de referencia

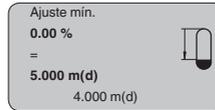
El nivel actual no tiene ninguna importancia durante ese ajuste, el ajuste mín./máx. siempre se realiza sin variación del producto. De esta forma pueden realizarse esos ajustes previamente sin necesidad de montaje del instrumento.

Proceder de la forma siguiente:

1. Cambio de la indicación del valor de medición al menú principal pulsando **[OK]**.



2. Seleccionar el punto de menú *Ajuste básico* con **[->]**, confirmando con **[OK]**. Ahora, aparece el punto de menú *Ajuste mínimo*.



3. Preparar el valor porcentual para la edición con **[OK]**, poniendo el cursor con **[->]** sobre el punto deseado. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]**, salvándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de distancia.
4. Entrar el valor de distancia correcto en metros adecuado al valor porcentual para el deposito vacío (p. Ej. Distancia del sensor al fondo del deposito).
5. Salvar los ajustes con **[OK]** y cambiar a "Ajuste máx." con **[->]**.

Ajuste básico - Ajuste máx.

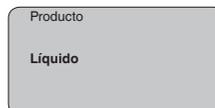
Proceder de la forma siguiente:



1. Preparar el valor porcentual para la edición con **[OK]**, poniendo el cursor con **[->]** sobre el punto deseado. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]**, salvándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de distancia.
2. Entrar el valor de distancia en metros, adecuado al valor porcentual para el deposito lleno. Durante dicha operación favor de prestar atención, a que el nivel máximo tiene que estar debajo de la distancia del bloqueo.
3. Salvar los ajustes con **[OK]** y cambiar a "Selección del medio" con **[->]**.

Ajuste básico - Producto

Cada producto tiene un comportamiento de reflexión diferente. En el caso de los líquidos existen además superficies agitadas del producto y formación de espuma como factores perturbadores. Y en el caso de los sólidos estos son el desarrollo de polvo, los conos de apilado y los ecos adicionales a través de la pared del depósito. Para adaptar el sensor a las diferentes condiciones de medición, hay que realizar en ese punto de menú primeramente en "Líquido" la selección "Sólido".



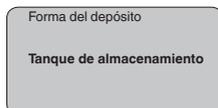
En caso de sólidos puede seleccionarse opcionalmente " *Polvo/Polvo*", " *Granulado/Pelletes*" o " *Grava/Peladilla*".

Con esa selección adicional el sensor se adapta óptimamente al producto, aumentando considerablemente la seguridad de medición, especialmente en casos de medios con malas propiedades de reflexión.

Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacene la entrada y pase a la próxima opción de menú con las teclas [→].

Ajuste básico - Forma del depósito

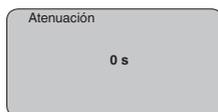
En combinación con el medio la forma del depósito puede influenciar también la medición. Para adaptar el sensor a esas condiciones de medición, este menú le brinda diferentes posibilidades de selección de acuerdo con la selección de líquido o sólido. Para " *Líquido*", estos son " *Tanque de almacenamiento* ", " *Tubo vertical* ", " *Depósito abierto*" o " *Depósito con agitador*", para " *Sólidos*" estas son " *Silo*" o " *Bunker*".



Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacene la entrada y pase a la próxima opción de menú con las teclas [→].

Ajuste básico - Atenuación

Para suprimir variaciones en la indicación del valor de medición, p. Ej. por superficies agitadas del producto, puede ajustarse una atenuación. Este tiempo puede estar entre 0 y 999 segundos. Debe tener en cuenta, que de esta forma también se alarga el tiempo de reacción de toda la medición y que el sensor reaccionará solo con retraso antes las variaciones rápidas del valor de medición. Por regla general es suficiente un tiempo de pocos segundos para tranquilizar completamente la indicación del valor de medición.

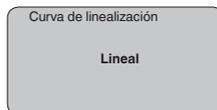


Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacene la entrada y pase a la próxima opción de menú con las teclas [→].

Ajuste básico - Curva de linealización

Para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel - p. Ej., en el caso de un tanque cilíndrico acostado o esférico - y se desea la indicación o salida del volumen, es necesaria una linealización. Para esos depósitos se encuentran consignadas curvas de linealización adecuadas. Las mismas expresan la relación entre la altura de nivel porcentual y el volumen del depósito. Mediante la activación de la curva adecuada se indica correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que el volumen no se represente en por ciento, sino en litros o

kilogramos por ejemplo, puede realizarse un ajuste de escala en el punto de menú " *Display*".



Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacene la entrada y pase a la próxima opción de menú con las teclas [→].

Ajuste básico - TAG sensor

En este punto de menú se puede asignar una denominación definida al sensor, por ejemplo, el nombre del punto de medida o la denominación del tanque o del producto. En sistemas digitales y la documentación de instalaciones mayores hay que dar una denominación única para la identificación exacta de los puntos de medida individuales.



Con este punto concluye el ajuste básico y ahora puede saltarse al menú principal con la tecla [ESC].

Display - Valor indicado

En el menú " *Display*" se define la forma de representación del valor de medición en el display.

Están disponibles los valores indicados siguientes:

- Altura
- Distancia
- Corriente
- Escalado
- Porcentaje
- Porcentaje lineal

La selección " *escalado*" abre los puntos de menú " *Unidad de indicación*" y " *Ajuste de escala*". En " *Dispositivo de indicación*" existen las posibilidades de indicación siguientes:

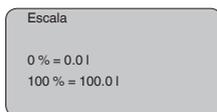
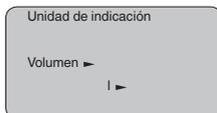
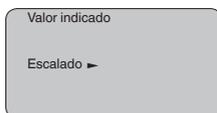
- Altura
- Tierra
- Flujo
- Volumen
- Sin unidad

En dependencia de la selección existen diferentes unidades a disposición.

En el punto de menú " *Ajuste de escala*" se entra el valor numérico deseado con lugar decimal para 0 % y 100 % del valor de medición.

Entre el valor indicado en el menú " *Display*" y la unidad de calibración en el menú " *Ajustes básicos*" existe la relación siguiente:

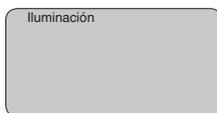
- Valor indicado " *Distancia*": Representación del valor de medición en la unidad de ajuste seleccionada, p. Ej. m(d)



Display - Iluminación

Una retroiluminación integrada de fábrica se puede conectar a través del menú de configuración. La función depende de la intensidad de la tensión de alimentación. Ver " *Datos técnicos/Alimentación de tensión* "

En caso de falta de alimentación eléctrica, la iluminación se desconecta temporalmente para mantener el funcionamiento del aparato

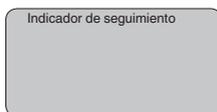


En el ajuste de fábrica está desconectada la iluminación.

Diagnóstico - Indicador de seguimiento

En el sensor se almacenan en cada caso los valores mínimos y máximos de temperatura de la electrónica correspondiente. En la opción de menú " *Indicador de seguimiento* " se indican esos valores así como el valor de temperatura actual.

- Distancia mín. y máx en m(d)
- Temperatura mín. y máx.



Diagnóstico - Seguridad de medición.

En el caso de sensores de medición sin contacto, se puede influencia la medición a través de las condiciones de proceso correspondientes. En ese punto de menú se indica la seguridad de medición del eco de nivel en dB. La seguridad de medición es intensidad de medición menos ruido. Mientras mayor es el valor, más seguramente funciona la medición. Para una medición en funcionamiento los valores son > 10 dB.

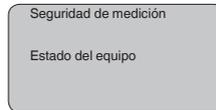
Diagnóstico - Estado del equipo

En este punto de menú se indica en estado del equipo. Si el sensor no detecta ningún error, entonces aparece la indicación "OK". Si se detecta un error, entonces aparece un aviso de error intermitente específico del sensor, p. ej. "E013". El error aparece adicionalmente en texto claro p. ej. "Ningún valor de medición presente".



Información:

El aviso de error así como la indicación de texto claro se realizan también en la indicación de valor.



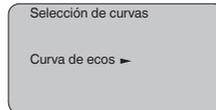
Diagnóstico - Selección de curvas

Con los sensores de ultrasonido, la "**Curva de ecos**" representa la intensidad de señal del eco a través del rango de medición. La unidad de intensidad de señal es "dB". La intensidad de señal permite una evaluación de la calidad de medición.

La "**curva de ecos perturbadores**" representa los ecos parásitos memorizados (ver menú "*Servicio*") del depósito con intensidad de señal en "dB" a través del rango de medición.

Con el arranque de una "**Curva de tendencia**" se registran hasta 3000 valores de medición en dependencia del sensor. A continuación los valores se pueden representar a través de un eje de tiempo. En cada caso se borran los valores más antiguos.

En el punto de menú "*Selección de curvas*" se selecciona la curva correspondiente.



Información:

Durante el suministro de fábrica el registro de tendencia se encuentra inactivo. El mismo tiene que ser iniciado por el usuario a través del punto de menú "*Arrancar curva de tendencia*".

Diagnóstico - Representación de curva

Una comparación de la curva de ecos y de eco parásito permite una información más exacta sobre la seguridad de medición. La curva seleccionada se actualiza continuamente. Con la tecla [OK] se abre un menú secundario con funciones de zoom.

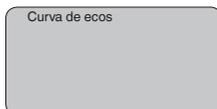
Disponible en el caso de las "**Curvas de ecos y ecos perturbadores**":

- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "dB"
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple

En la "**Curva de tendencia**" están disponibles:

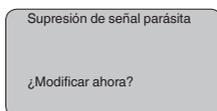
- "X-Zoom": Resolución
 - 1 minuto
 - 1 Hora
 - 1 Día
- "Stop/Start": Interrupción de un registro en curso o comienzo de un nuevo registro
- "Unzoom": retorno de la resolución a minutos

De fábrica el patrón de registro es de 1 minuto. Con el software de configuración PACTware dicho patrón puede ajustarse también a 1 hora o 1 día.



Servicio - Supresión de señal parásita

Tubuladuras altas o estructuras internas del depósito, como p. ej. arriostramientos o agitadores, así como adherencias o costuras de soldadura en las paredes del depósito, provocan reflexiones de interferencia que pueden perturbar la medición. Una supresión de señal parásita detecta y marca y almacena esas señales parásitas para que no se considere más durante la medición de nivel. Esto debe realizarse con poco nivel de llenado, para que puedan captarse todas las reflexiones de interferencia existentes eventualmente.



Proceder de la forma siguiente:

1. Cambio de la indicación del valor de medición al menú principal pulsando **[OK]**.
2. Seleccionar el punto de menú " *Servicio*" con **[->]**, confirmando con **[OK]**. Ahora aparece el punto de menú *Supresión de la señal parásita*.
3. Confirmar " *Modificar ahora - supresión de la señal parásita*" con **[OK]** seleccionando " *Nueva creación*" en el menú siguiente. Entrar la distancia verdadera desde el sensor hasta la superficie del producto. Todos las señales parásitas existentes en esa zona son detectadas y salvadas por el sensor después de la confirmación con **[OK]**.



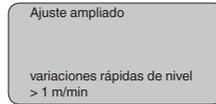
Indicaciones:

Comprobar la distancia hasta la superficie del producto, ya que en caso de una especificación falsa (demasiado grande) se salva el nivel actual como señal parásita. Por consiguiente en esa zona no puede captarse más el nivel.

Servicio - Ajuste ampliado

El punto de menú " *Ajuste ampliado*" brinda la posibilidad de optimizar el OPTISOUND 3030 C para aplicaciones con variaciones muy

rápidas de nivel. Para ello seleccionar la función " *variación rápida de nivel > 1 m/min.* ".



Indicaciones:

Debido a que la formación del promedio de la evaluación de la señal es considerablemente reducido para la función " *variación rápida de nivel > 1 m/min.* ", las reflexiones parásitas a causa de agitadores o estructuras internas del depósito pueden conducir a variaciones del valor de medición. Por eso es recomendable una supresión de señal parásita.

Servicio - Salida de corriente

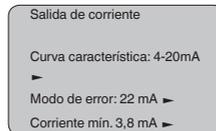
En el punto de menú " *Salida de corriente* " se determina el comportamiento de la salida de corriente durante el funcionamiento y en caso de interrupciones. La siguiente tabla indica las posibilidades de selección:

Salida de corriente

Característica 1	4 ... 20 mA 20 ... 4 mA
Modo de error ¹⁾	Mantener valor 20,5 mA 22 mA < 3,6 mA
Corriente mín. ²⁾	3,8 mA 4 mA
Corriente máx. ³⁾	20 mA 20,5 mA

Los valores representados en negritas indican los valores del ajuste de fábrica.

En caso de régimen de trabajo HART Multidrop la corriente es constante a 4 mA. El valor no varía aún en caso de interrupciones.



Asistencia técnica - Simulación

En esta opción del menú se simulan valores diferentes de nivel o presión a través de la salida de corriente. De esta forma se comprueban

- ¹⁾ Valor de la salida de corriente en caso de interrupción, p. Ej. cuando no se suministra ningún valor de medición válido.
- ²⁾ Durante el funcionamiento no se pasa por debajo de ese valor
- ³⁾ Ese valor no se sobrepasa durante el funcionamiento

por ejemplo, los equipos indicadores conectados a continuación o las tarjetas de entrada del sistema de control.

Se encuentran disponibles los siguientes valores de simulación:

- Porcentaje
- Corriente
- Presión (en caso de transmisores de presión)
- Distancia (con radar y con radar de onda guiada (TDR))

En el caso de sensores Profibus PA la selección del valor simulado tiene lugar a través de "Channel" en el menú " *Ajustes básicos*".

La simulación se inicia de la forma siguiente:

1. Pulsar **[OK]**
2. Seleccionar con **[->]** la magnitud de simulación deseada y confirmar con **[OK]**
3. Con **[+]** y **[->]** ajustar el valor numérico deseado.
4. Pulsar **[OK]**

La simulación transcurre, mientras tanto se emite la corriente 4 ... 20 mA/HART o un valor digital en el caso de Profibus PA o Foundation Fieldbus.

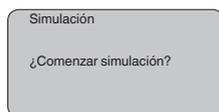
La simulación se interrumpe de la forma siguiente:

→ Pulsar **[ESC]**



Información:

10 min. después de la última confirmación de teclas se interrumpe automáticamente la simulación.



Servicio - Reset

Cuando se realiza la función de " *Reset*", el sensor resetea los valores de los puntos de menú siguientes a los valores de reset (ver tabla): ⁴⁾

Función	Valor de reset
Ajuste máx.	Valor final de la distancia de bloqueo en m(d) ⁵⁾
Ajuste mín.	Fin del rango de medida en m(d) ⁶⁾
Producto	Líquido
Forma del depósito	desconocido
Atenuación	0 s
Linealización	Lineal
TAG del sensor	Sensor

⁴⁾ Ajuste básico específico del sensor.

⁵⁾ En dependencia del tipo de sensor, ver "Datos técnicos".

⁶⁾ En dependencia del tipo de sensor, ver "Datos técnicos".

Función	Valor de reset
Valor indicado	Distancia
Salida de corriente - Curva característica	4 ... 20 mA
Salida de corriente - corriente máxima	20,5 mA
Salida de corriente - corriente mínima	3,8 mA
Salida de corriente - Fallo	< 3,6 mA
Unidad de ajuste	m(d)

Los valores de los puntos de menú siguientes "no" no se inicializan a los valores de inicialización con **Reset** (ver tabla):

Función	Valor de reset
Iluminación	Ningún reset
Idioma	Ningún reset
Modo HART	Ningún reset

Ajuste de fábrica

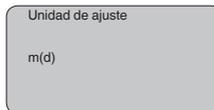
Como el ajuste básico, además se inicializan parámetros especiales a los valores por defecto.⁷⁾

Indicador de seguimiento

Los valores mín. y máx. de distancia y temperatura se inicializan al valor actual.

Servicio - Unidad de calibración

En este punto de menú seleccionar la unidad interna de cálculo del sensor.

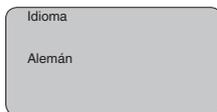


Servicio - Idioma

El sensor se encuentra ajustado de fábrica al idioma del país especificado en el pedido. En este punto de menú se selecciona el idioma del país. A partir de la versión de software 3.50 están disponibles los idiomas siguientes:

- Deutsch
- English
- Français
- Español
- Pycckuu
- Italiano
- Netherlands
- Japanese
- Chinese

⁷⁾ Parámetros especiales son parámetros que se ajustan con el software de configuración PACTware a nivel de servicio de forma específica para el cliente.



Asistencia técnica - SIL

En caso de equipos con calificación SIL la seguridad funcional ya viene activada de fábrica. En caso de equipos sin calificación SIL de fábrica la seguridad funcional tiene que ser activada por el usuario a través del módulo de visualización y configuración para aplicaciones SIL. El ajuste SIL de fábrica no puede ser desactivado por el usuario.

La activación de SIL tiene los efectos siguientes:

- en el punto menú " *Modo de fallo*" en " *Salida de corriente*" están bloqueados los parámetros " *Mantener valor*" y " *20,5 mA*"
- en el punto menú " *Modo HART*" está bloqueada la función " *Multidrop*".



Indicaciones:

Para esas aplicaciones hay que tener en cuenta obligatoriamente el " *Safety Manual*".

Servicio - Modo HART

HART ofrece los modos de trabajo Estándar y Multidrop.

El modo de operación estándar con la dirección fija 0 significa entrega del valor de medición en forma de señal de 4 ... 20 mA.

En modo de operación Multidrop se pueden operar hasta 15 sensores en una línea de dos conductores. A cada sensor hay que asignarle una dirección entre 1 y 15. ⁸⁾

En este punto de menú se determina el modo de funcionamiento HART y se introduce la dirección para Multidrop.



El ajuste de fábrica es estándar con dirección 0.

Servicio - Copiar datos del sensor

Esa función posibilita la lectura de los datos de parametrización, así como la escritura de los datos de parametrización en el sensor mediante el módulo de visualización y configuración. Una descripción de la función se encuentra en el manual de instrucciones " *Módulo de visualización y configuración*".

Con esa función se leen y se escriben los datos siguientes:

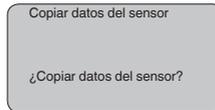
- Representación valor medido
- Ajuste
- Producto
- Forma del depósito
- Atenuación
- Curva de linealización

⁸⁾ La señal de 4 ... 20 mA del sensor se desconecta, el sensor consume una corriente constante de 4 mA. La señal de medición se transmite exclusivamente como señal digital HART.

- TAG del sensor
- Valor indicado
- Unidad de indicación
- Escala
- Salida de corriente
- Unidad de ajuste
- Idioma

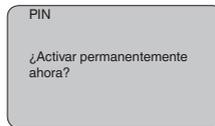
Los siguientes datos importantes de seguridad **no** se leen o escriben:

- Modo HART
- PIN



Asistencia técnica - PIN

En este punto de menú se activan/desactivan los PINES continuamente. La entrada de un PIN de 4 dígitos protege los datos del sensor contra acceso no autorizado y modificaciones involuntarias. Si el PIN se encuentra activo continuamente, entonces puede desactivarse temporalmente (o sea por 10 min. aprox) en cada punto de menú. El PIN al momento del suministro es 0000.



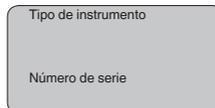
Cuando el PIN se encuentra activo solamente se permiten las funciones siguientes:

- Selección de opciones de menú e indicación de datos
- Leer los datos del sensor en el módulo de visualización y configuración

Info

En este menú pueden leerse las informaciones más importantes acerca del sensor:

- Tipo de instrumento
- Número de 8 dígitos, p. Ej. 12345678



- Fecha de calibración: Fecha de la calibración de fábrica
- Versión de software: Estado de edición del software del sensor

Fecha de calibración

Versión de software

- Última modificación mediante PC: Fecha de la última modificación de parámetros del sensor mediante PC

Última modificación por PC

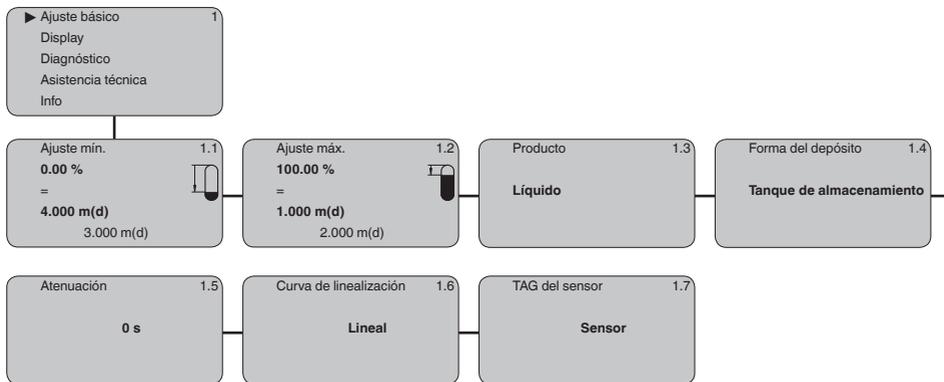
- Homologación, conexión al proceso, sello, cabeza de medición, rango de medición, sistema electrónico, caja, entrada de cables, enchufe, longitud de cable, etc.

Características del sensor

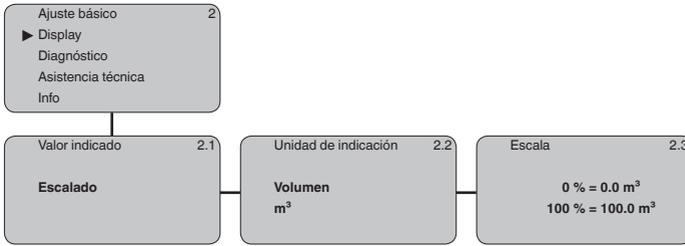
¿Visualizar ahora?

6.4 Esquema del menú

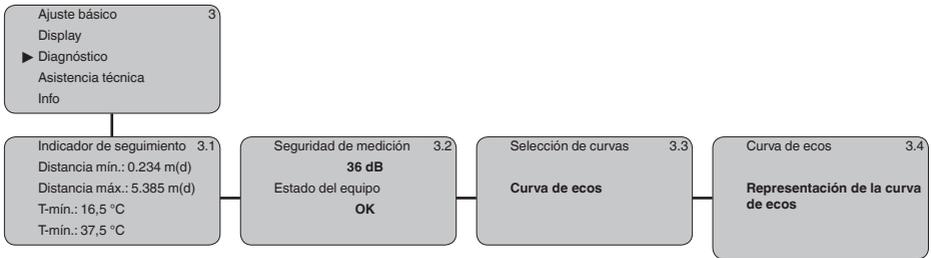
Ajuste básico



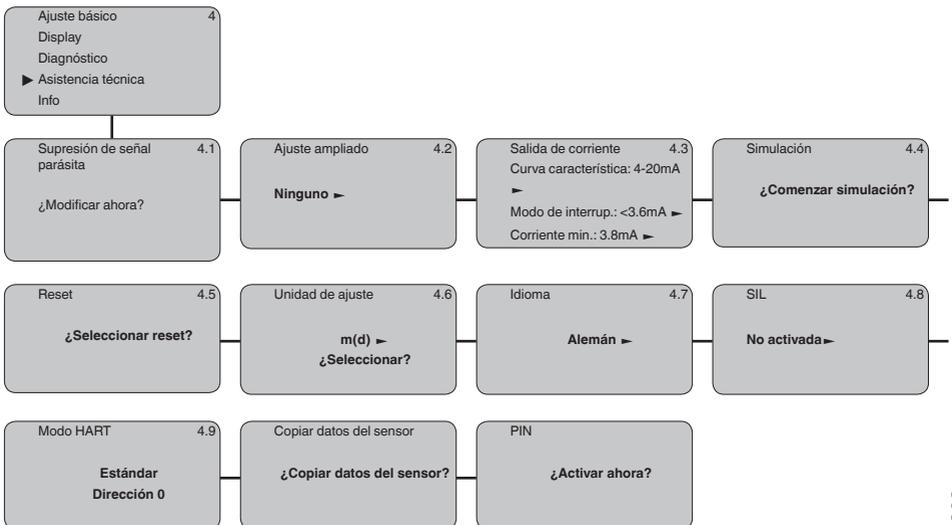
Display



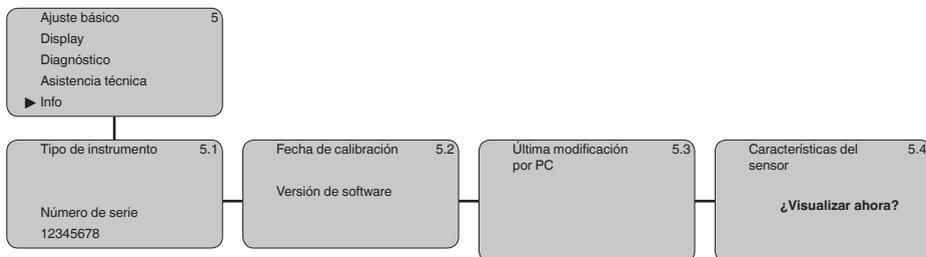
Diagnóstico



Asistencia técnica



Info



6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización

En papel

Se recomienda la anotación de los datos ajustados, p. Ej., en el presente manual de instrucciones, archivándolos a continuación. De esta forma se encuentran disponible para uso múltiple y para fines de servicio.

En el módulo de visualización y configuración

Si el instrumento está equipado con un módulo de visualización y configuración, se pueden guardar en él los datos de ajuste de los parámetros. Los datos permanecen guardados permanentemente allí incluso si el suministro del sensor falla. El procedimiento se describe en el punto de menú " *Copiar datos del sensor*".

7 Mantenimiento y eliminación de fallos

7.1 Mantenimiento

Mantenimiento

En caso un uso previsto, no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

Limpieza

La limpieza contribuye a que sean visibles la placa de características y las marcas en el equipo.

Para ello hay que observar lo siguiente:

- Emplear únicamente productos de limpieza que no dañen la carcasa, la placa de características ni las juntas
- Utilizar sólo métodos de limpieza que se correspondan con el grado de protección

7.2 Eliminar fallos

Comportamiento en caso de fallos

Es responsabilidad del operador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de los fallos ocurridos.

Causas de fallo

El aparato ofrece un máximo nivel de seguridad de funcionamiento. Sin embargo, durante el funcionamiento pueden presentarse fallos. Esos fallos pueden tener por ejemplo las causas siguientes:

- Sensor
- Proceso
- Alimentación de tensión
- Evaluación de la señal

Eliminación de fallo

Las primeras medidas son el control de la señal de salida así como la evaluación de las alarmas de error a través del módulo de visualización y configuración. La forma de procedimiento se describe a continuación.

comprobar la señal de 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro adecuado al rango de medida según el esquema de conexión. La tabla siguiente describe posibles errores en la señal de corriente y ayuda durante la eliminación:

Error	Causa	Corrección
Señal 4 ... 20 mA inestable	Variaciones de nivel	Ajustar la atenuación a través del módulo de visualización y configuración
Falta la señal 4 ... 20 mA	Conexión eléctrica errónea	Comprobar la conexión según el capítulo "Pasos de conexión", corrigiéndola en caso necesario según el capítulo "Esquema de conexión"
	Falta la alimentación de tensión	Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
	Tensión de alimentación muy baja o resistencia de carga muy alta	Comprobar, ajustando en caso necesario
Señal de corriente mayor que 22 mA o menor que 3,6 mA	Módulo electrónico en el sensor defectuoso.	Cambiar el equipo o enviarlo a reparación.



En el caso de aplicaciones Ex, hay que tener en cuenta las reglas para la interconexión de circuitos eléctricos de seguridad intrínseca.

Avisos de error a través del módulo de visualización y configuración

Error	Causa	Corrección
E013	No existe valor medido	Sensor en fase de inicialización El sensor no encuentra ningún eco, p. Ej., por montaje defectuoso o mal ajuste de parámetros
E017	Margen de ajuste muy pequeño	Realizar el ajuste nuevamente, agrandando la distancia entre los ajustes Mín-Máx. durante dicha operación
E036	Ningún software de sensor ejecutable	Realizar actualización del software o enviar equipo a reparación
E041	Error de hardware, defecto en la electrónica	Cambiar el equipo o enviarlo a reparación.

Comportamiento después de la eliminación de fallos

En dependencia de la causa de interrupción y de las medidas tomadas hay que realizar nuevamente en caso necesario los pasos de procedimiento descritos en el capítulo " *Puesta en marcha*".

7.3 Cambiar módulo electrónico

En caso de un defecto el módulo electrónico puede ser cambiado por el usuario.



En caso de aplicaciones Ex solamente se puede emplear un equipo y un módulo electrónico con la homologación Ex correspondiente.

Si no hay disponible ningún módulo electrónico localmente, puede pedirse uno a través de la representación correspondiente de Krohne.

7.4 Procedimiento en caso de reparación

Si es necesaria una reparación, favor de dirigirse a la representación Krohne correspondiente.

8 Desmontaje

8.1 Pasos de desmontaje

**Advertencia:**

Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. ej., presión en el depósito o tubería, altas temperaturas, medios agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos " *Montaje*" y " *Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

8.2 Eliminar



Entregue el equipo directamente a una empresa de reciclaje especializada y no utilice para ello los puntos de recogida municipales.

Retire primero las baterías que pudiera haber, siempre que sea posible retirarlas del equipo, y proceda a eliminarlas por separado de la forma debida.

Si hubiera guardados datos personales en el equipo usado por eliminar, hay que borrarlos antes de proceder a la eliminación del equipo.

Si no tiene posibilidades, de reciclar el equipo viejo de forma especializada, consulte con nosotros acerca de las posibilidades de reciclaje o devolución.

9 Anexo

9.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

Para equipos homologados (p. ej. con aprobación Ex) rigen los datos técnicos de las correspondientes indicaciones de seguridad. Estos pueden diferir de los datos aquí aducidos por ejemplo para las condiciones de proceso o para la alimentación de tensión.

Todos los documentos de homologación se pueden descargar de nuestra página web.

Datos generales

Materiales, en contacto con el producto

- | | |
|--|---|
| – Conexión a proceso | UP (resina de poliéster reforzada con fibra de vidrio) |
| – Membrana del transductor | 316Ti |
| – Sello membrana del transductor/cone-
xión a proceso | EPDM |

Materiales, sin contacto con el producto

- | | |
|------------------------------------|---|
| – Estribo de montaje | 1.4301 |
| – Brida suelta | PPH, 316L |
| – Carcasa | Plástico PBT (Poliéster), fundición a presión de aluminio recubierta de polvo, 316L |
| – Junta tapa de la carcasa | Silicona SI 850 R |
| – Mirilla en la tapa de la carcasa | Polycarbonato (UL-746-C listado), vidrio ⁹⁾ |
| – Terminal de conexión a tierra | 316Ti/316L |
| – Racor atornillado para cables | PA, acero inoxidable, latón |
| – Junta prensaestopas | NBR |
| – Tapón prensaestopas | PA |
| Peso | 2,7 ... 5,7 kg (6 ... 12.6 lbs), en dependencia de la conexión a proceso y la carcasa |

Magnitud de entrada

- | | |
|----------------------|--|
| Magnitud de medición | Distancia entre el borde inferior del transductor acústico y la superficie del producto almacenado |
| Rango de medición | |
| – Líquidos | hasta 15 m (49.21 ft) |
| – Sólidos a granel | bis 7 m (22.97 ft) |
| Distancia de bloqueo | 0,6 m (1.969 ft) |

Magnitud de salida

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Señal de salida | 4 ... 20 mA/HART |
| Valores de salida HART | |
| – Valor HART (Primary Value) | Distancia hasta el nivel de llenado |
| – Valor HART (Secondary Value) | Temperatura |

⁹⁾ Vidrio (con carcasa de aluminio y de fundición de precisión de acero inoxidable)

- Valor HART (3rd Value)	Distancia hasta el nivel - escalada
Resolución de la señal	1,6 μ A
Resolución de medida digital	1 mm (0.039 in)
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	Valor mA invariable, 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA
Limitación de intensidad	22 mA
Carga	véase el diagrama de carga en alimentación de tensión
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada)	0 ... 999 s, regulable
Recomendación NAMUR satisfecha	NE 43

Error de medición

Error de medición ¹⁰⁾ ≤ 6 mm (distancia de medición $\leq 3,0$ m/9.843 ft)

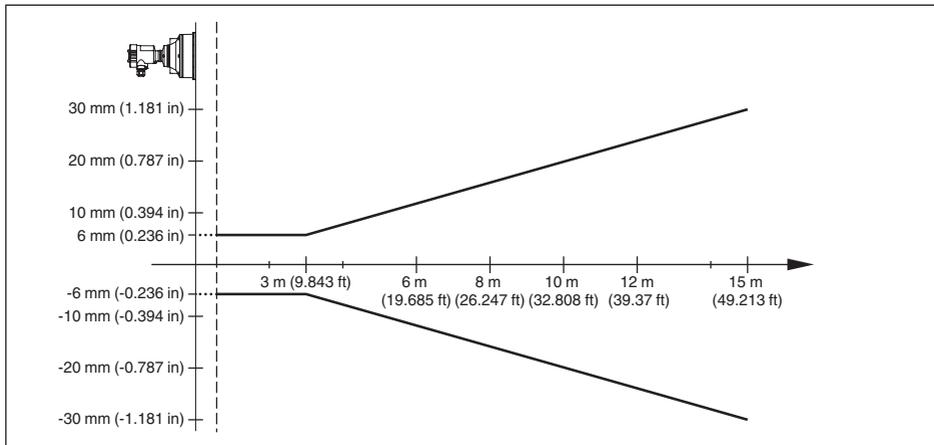


Fig. 26: Error de medición OPTISOUND 3030 C

Condiciones de referencia para la exactitud de medición (según DIN EN 60770-1)

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1

- Temperatura +18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Humedad relativa del aire 45 ... 75 %
- Presión de aire 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Otras condiciones de referencia

- Reflector Reflector ideal, p.Ej. placa metálica 2 x 2 m (6.56 x 6.56 ft)
- Reflexiones parásitas Máxima señal parásita 20 dB menor que la señal útil

Características de medición

Frecuencia ultrasónica 35 kHz

¹⁰⁾ Inclusive falta de linealidad, histéresis y no repetibilidad.

Intervalo de medición	> 2 s (depende de la parametrización)
Ángulo de haz con -3 dB	6°
Tiempo de ajuste ¹¹⁾	> 3 s (depende de la parametrización)

Influencia de la temperatura ambiente sobre la electrónica del sensor ¹²⁾

Coefficiente medio de temperatura de la señal cero (Error de temperatura) 0,06 %/10 K

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Condiciones de proceso

Presión de proceso	
– con brida suelta	-20 ... 100 kPa/-0,2 ... 1 bar (-2.9 ... 14.5 psi)
– Con estribo de montaje	0 kPa, porque no hay posibilidad de sellado
Temperatura de proceso (Temperatura del transductor acústico)	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Resistencia a la vibración	vibraciones mecánicas con 4 g y 5 ... 100 Hz ¹³⁾

Datos electromecánicos

Entrada de cables	
– Carcasa de una cámara	– 1 x racor atornillado para cables M20 x 1,5 (Cable: ø 5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5 o: – 1 x Tapón roscado ½ NPT, 1 x Tapón ciego ½ NPT
– Carcasa de dos cámaras	– 1 x racor atornillado para cables M20 x 1,5 (Cable: ø 5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5 o: – 1 x Tapón roscado ½ NPT, 1 x Tapón ciego ½ NPT
Terminales elásticos para sección de conductor hasta	2,5 mm ² (AWG 14)

Módulo de visualización y configuración

Alimentación de tensión y transmisión de datos	a través del sensor
Visualización	Display LC en matriz de puntos
Elementos de configuración	4 teclas
Tipo de protección	
– suelto	IP20
– Montado en el sensor sin tapa	IP40

¹¹⁾ Tiempo hasta la salida correcta (máx. 10 % desviación) del nivel de llenado en caso de una variación repentina de nivel.

¹²⁾ Referencia a la gama nominal de medición.

¹³⁾ Control según las normas del Germanischen Lloyd - Curva características GL 2.

Temperatura ambiente - módulo de visualización y configuración -20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)

Material

- Carcasa ABS
- Ventana Lamina de poliéster

Alimentación de tensión

Tensión de alimentación 14 ... 35 V DC

Tensión de alimentación U_B con iluminación conectada 20 ... 35 V DC

Ondulación residual permisible

- < 100 Hz $U_{ss} < 1 V$
- 100 Hz ... 10 kHz $U_{ss} < 10 mV$

Resistencia de carga

- Cálculo $(U_B - U_{min})/0,022 A$
 - Ejemplo - con $U_B = 24 V DC$ $(24 V - 14 V)/0,022 A = 455 \Omega$
-

Medidas de protección eléctrica

Tipo de protección

- Carcasa plástica IP66/IP67 (NEMA Type 4X)
- Carcasa de aluminio y acero inoxidable IP66/IP68 (0,2 bar) NEMA Type 6P ¹⁴⁾

Conexión de la fuente de alimentación de suministro Redes de la categoría de sobretensión III

Altura sobre el nivel del mar

- por defecto hasta 2000 m (6562 ft)
- con protección contra la sobretensión preconectada hasta 5000 m (16404 ft)

Grado de contaminación ¹⁵⁾ 4

Clase de aislamiento II

¹⁴⁾ Condición para la conservación del grado de protección es el cable adecuado.

¹⁵⁾ Cuando se utiliza con tipo de protección de carcasa cumplido

9.2 Dimensiones

Carcasa

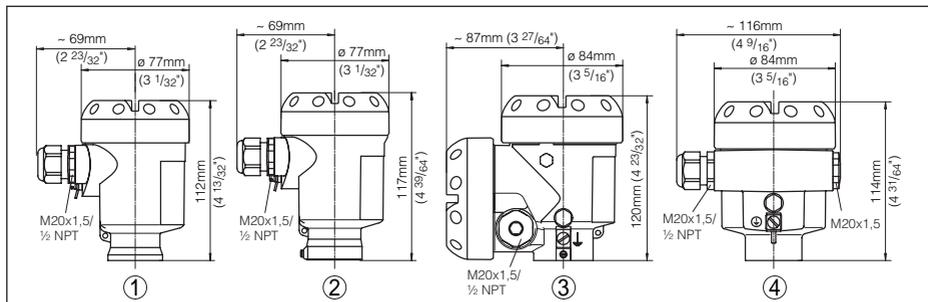


Fig. 27: Variante de carcasa en grado de protección IP66/IP67 e IP66/IP68; 0,2 bar (con módulo de visualización y configuración aumenta la altura y el ancho de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Carcasa plástica
- 2 Carcasa de acero inoxidable
- 3 Carcasa de aluminio de dos cámaras
- 4 Carcasa de aluminio

OPTISOUND 3030 C

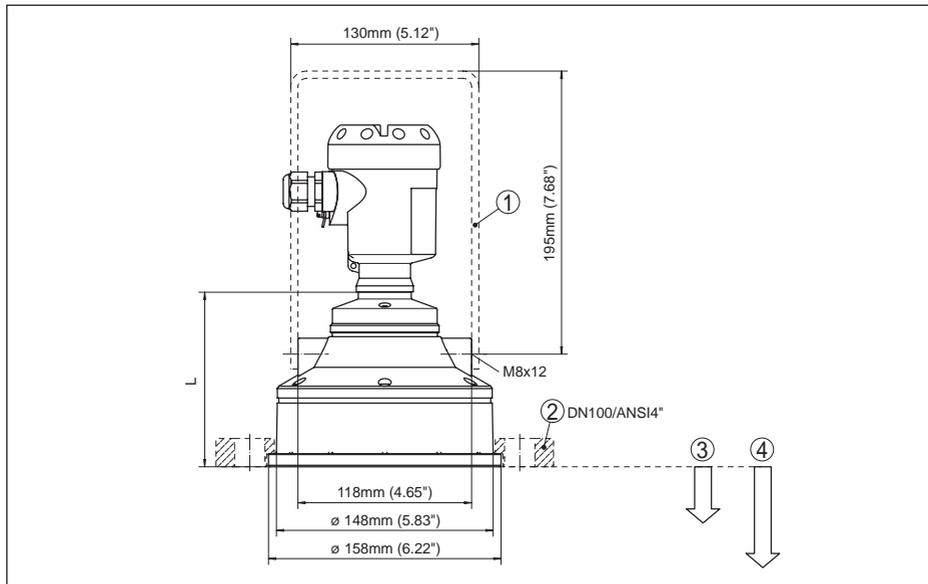


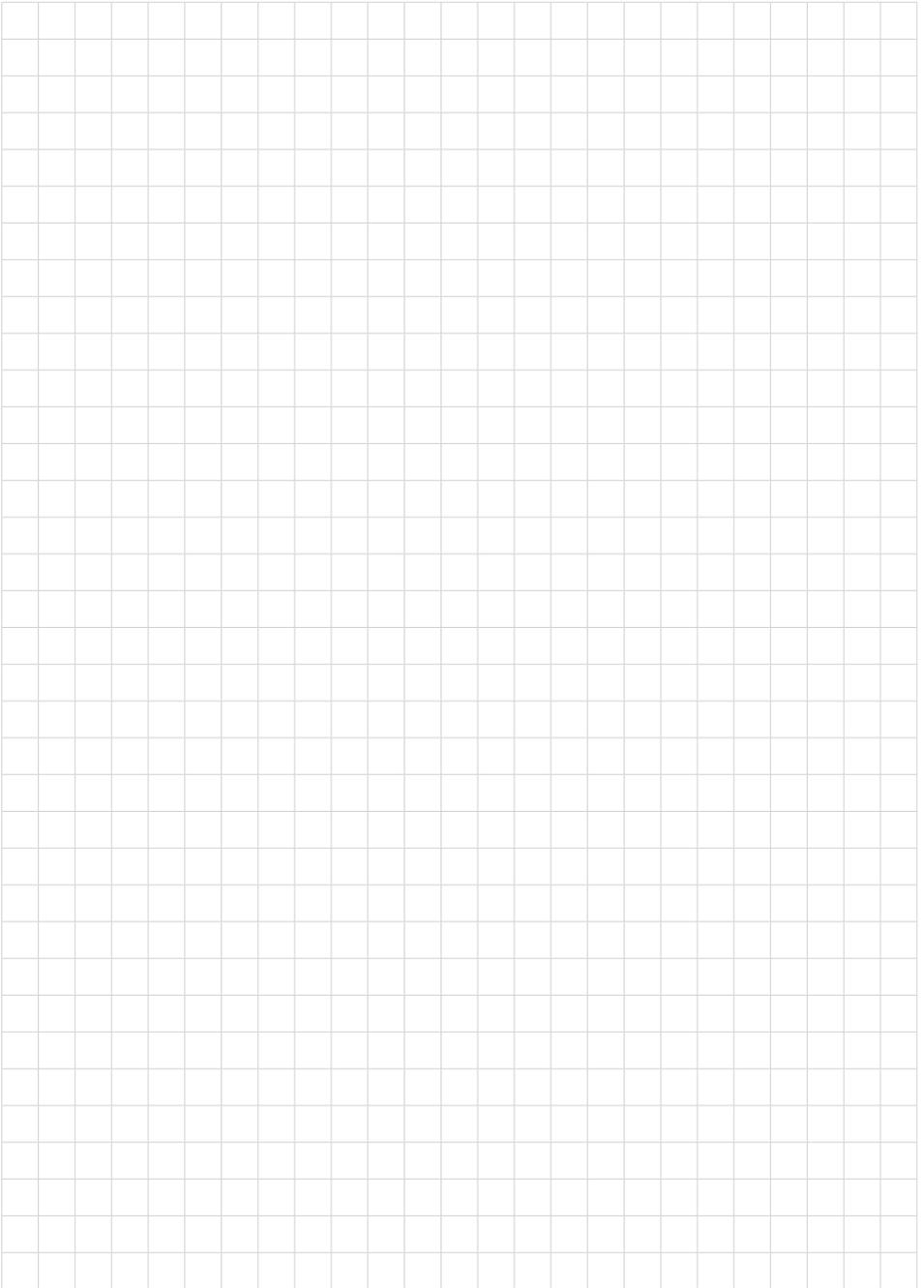
Fig. 28: OPTISOUND 3030 C, medida L con carcasa de aluminio = 118 mm (4.646\"), con carcasa de plástico = 112 mm (4.409\"), con carcasa de acero inoxidable = 107 mm (4.213\")

- 1 Estribo de montaje
- 2 Brida suelta
- 3 Distancia de bloqueo: 0,6 m (2 ft)
- 4 Rango de medida: para líquidos hasta 15 m (49.21 ft), para sólidos hasta 7 m (22.97 ft)

30511-ES-220317

9.3 Marca registrada

Todas las marcas y nombres comerciales o empresariales empleados pertenecen al propietario/ autor legal.



30511-ES-220317



30511-ES-220317



30511-ES-220317

KROHNE - Productos, Soluciones y Servicios

- Instrumentación de procesos para la medida de caudal, nivel, temperatura, presión y procesos analíticos
- Soluciones de medida de caudal, monitorización, medida inalámbrica y remota
- Servicios de ingeniería, puesta en marcha, calibración, mantenimiento y formación

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Straße 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 (0) 203 301 0
Tel.: +49 (0) 203 301 10389
info@krohne.de

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE