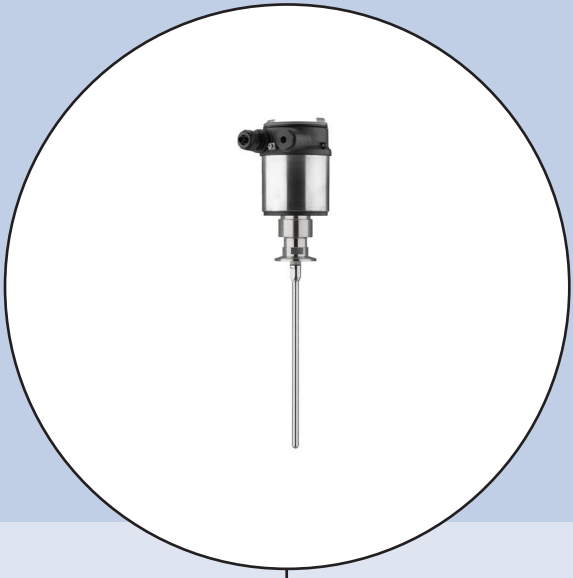
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# Instrucciones de servicio



**LEVEL TRANSMITTER 8189**

4 … 20 mA/HART - dos hilos

Sonda de medición de varilla pulida

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

# Índice


**1 Acerca de este documento**
1.1 Función ... 4
1.2 Grupo destinatario ... 4
1.3 Simbología empleada ... 4

**2 Para su seguridad**
2.1 Personal autorizado ... 5
2.2 Empleo acorde con las prescripciones ... 5
2.3 Aviso contra uso incorrecto ... 5
2.4 Instrucciones generales de seguridad ... 5
2.5 Conformidad CE ... 6
2.6 Recomendaciones NAMUR ... 6

**3 Descripción del producto**
3.1 Construcción ... 7
3.2 Principio de operación ... 8
3.3 Embalaje, transporte y almacenaje ... 10
3.4 Accesorios y piezas de repuesto ... 11

**4 Montaje**
4.1 Instrucciones generales ... 12
4.2 instrucciones de montaje ... 12

**5 Conectar a la alimentación de tensión**
5.1 Preparación de la conexión ... 18
5.2 Conexión ... 19
5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara ... 20
5.4 Fase de conexión ... 21

**6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración**
6.1 Poner módulo de visualización y configuración ... 22
6.2 Sistema de configuración ... 23
6.3 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida ... 24
6.4 Parametrización - Configuración ampliada ... 26
6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización ... 46

**7 Puesta en funcionamiento con PACTware**
7.1 Conectar el PC ... 48
7.2 Parametrización con PACTware ... 48
7.3 Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida ... 49
7.4 Parametrización con PACTware ... 54
7.5 Aseguramiento de los datos de parametrización ... 55

**8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas**
8.1 Programa de configuración DD ... 56
8.2 Field Communicator 375, 475 ... 56

**9 Diagnóstico y Servicio**
9.1 Mantenimiento ... 57
9.2 Memoria de diagnóstico ... 57
9.3 Señal de estado ... 58
9.4 Eliminar fallos ... 62
9.5 Cambiar módulo electrónico ... 65


MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

9.6 Cambiar la varilla ... 66
9.7 Actualización del software ... 67
9.8 Procedimiento en caso de reparación ... 67

**10 Desmontaje**

10.1 Secuencia de desmontaje ... 68
10.2 Eliminar ... 68

**11 Anexo**

11.1 Datos técnicos ... 69
11.2 Dimensiones ... 76

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.04.2018

**Instrucciones de seguridad para zonas Ex**

En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex.Estas forman parte del manual de instrucciones y están anexas a cada equipo con homologación Ex.

Estado de redacción:2014-03-31

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

Este manual de instrucciones suministra las informaciones necesarias para el montaje, la conexión y puesta en marcha, así como instrucciones importantes de mantenimiento y eliminación de fallos Por eso léala antes de la puesta en marcha y consérvela todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

## 1.2 Grupo destinatario

El presente manual de instrucciones está dirigido a los especialistas capacitados. Hay que facilitar el acceso de los especialistas al contenido del presente manual de instrucciones y aplicarlo.

## 1.3 Simbología empleada

**Información, sugerencia, nota**
Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de utilidad.

**Cuidado:** En caso de omisión de ese aviso se pueden producir fallos o interrupciones.

**Aviso:** En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales y/o daños graves del equipo.

**Peligro:** En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales graves y/o la destrucción del equipo.

**Aplicaciones Ex**
Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.

- **Lista**
  El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria

→ **Paso de procedimiento**
Esa flecha caracteriza un paso de operación individual.

1 **Secuencia de procedimiento**
Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.

**Eliminación de baterías**
Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para la eliminación de baterías y acumuladores.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 2 Para su seguridad

## 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en este manual de instrucciones pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador del equipo.

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

## 2.2 Empleo acorde con las prescripciones

LEVEL TRANSMITTER 8189 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 confiabilidad funcional del equipo está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del equipo así como las instrucciones suplementarias.

## 2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este equipo, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del equipo a causa de montaje o ajuste erróneo.

## 2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico bajo observación de las prescripciones y recomendaciones normales. Solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento del equipo sin fallos.

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

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 motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

Además, hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

## 2.5 Conformidad CE

El equipo cumple los requisitos legales de la norma CE correspondiente. Con el símbolo CE certificamos la comprobación exitosa

**Compatibilidad electromagnética**
Equipos en versión de cuatro hilos o Ex-d-ia están destinado para la aplicación en entorno industrial. Aquí hay que calcular con magnitudes perturbadoras ligadas a las líneas y a causa de la radiación, como es común en caso de un equipo clase A según EN 61326-1 . Si el equipo se emplea en otro entorno, entonces hay que asegurar la compatibilidad electromagnética con los demás equipos a través de medidas apropiadas.

## 2.6 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 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 43 – Nivel de señal para información de fallo de convertidores de medición
- NE 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de visualización y configuración
- NE 107 – Autocontrol y diagnosis de equipos de campo

Para otras informaciones ver www.namur.de.

46223-ES-140625

# 3 Descripción del producto

## 3.1 Construcción

**Placa de tipos**

La placa de tipos contiene los datos más importantes para la identificación y empleo del equipo.

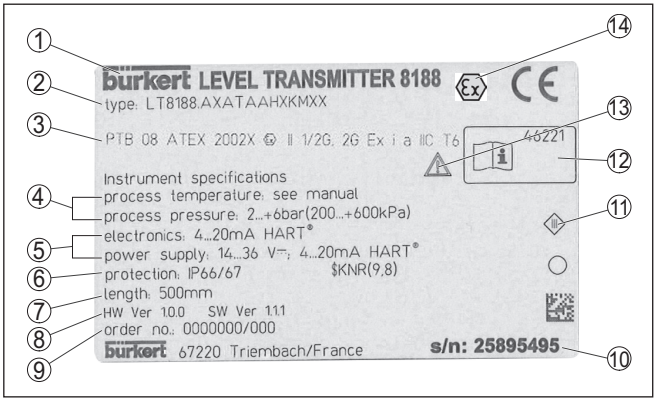



*Fig. 1: Montaje de la placa de tipos (Ejemplo)*

*1 Tipo de equipo*
*2 Código del producto*
*3 Homologaciones*
*4 Temperatura de proceso y ambiente, presión de proceso*
*5 Alimentación y salida de señal electrónica*
*6 Grado de protección*
*7 Longitud de la sonda de medición*
*8 Versión de hardware y software*
*9 Número de pedido*
*10 Número de serie del equipo*
*11 Símbolo para clase de protección de equipo*
*12 Número de identificación documentación del equipo*
*13 Nota de atención sobre la documentación del equipo*
*14 Normas de homologación*

**Ámbito de vigencia de este manual de instrucciones**

El manual de instrucciones siguiente es válido para las versiones de quipos siguientes:

- Hardware a partir de la versión 1.0.0
- Software a partir de la versión 1.0.0
- Solo para versiones de equipo sin cualificación SIL

**Versiones**

El equipo y la versión de la electrónica se pueden determinar mediante el código del producto en la placa de tipos así como en la electrónica.

- Electrónica estándar tipo FX80H.-

**Alcance de suministros**

El alcance de suministros comprende:

- Sensor
- Documentación
  - Este manual de instrucciones

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.08.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

- Manual de instrucciones "*Módulo de visualización y configuración*" (opcional)
- "*Instrucciones de seguridad*" especificas EX (para versiones Ex)
- Otras certificaciones en caso necesario

## 3.2 Principio de operación

**Campo de aplicación**

LEVEL TRANSMITTER 8189 es un sensor de nivel con sonda de medición de varilla pulida para la medición continua de nivel o interfase y es especialmente adecuado para aplicaciones en la industria alimentaria y farmacéutica.

Opcional hay disponible una versión para tratamiento con autoclave con carcasa separable.

**Principio de funcionamiento - medición de nivel**

Impulsos de microondas de alta frecuencia son conducidos a lo largo de un cable de acero o de una varilla. Los impulsos de microondas son reflejados al chocar contra la superficie del producto. El tiempo de recorrido es evaluado por el equipo y emitido en forma de nivel.

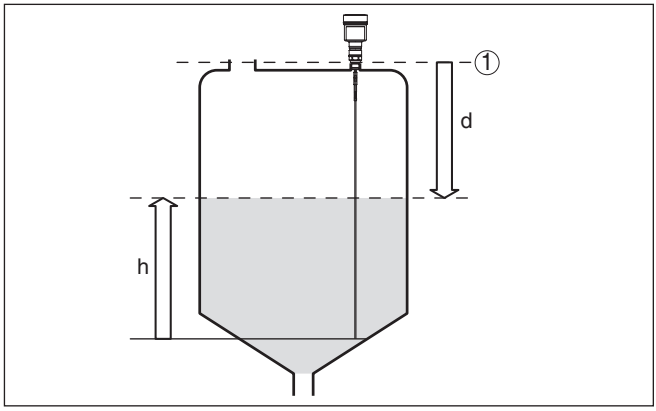



*Fig. 2: Medición de nivel*

*1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)*
*d Distancia hasta la capa de separación (valor HART 1)*
*h Altura - Nivel*

**Detección de sonda**

Para mejorar la sensibilidad, la sonda de medición tiene una detección de extremo de sonda. Para mejorar la sensibilidad, la sonda de medición tiene una detección de extremo de sonda. Este es por ejemplo el caso en granulados plásticos, chips de embalaje o en medios fluidizados.

En el rango de una constante dieléctrica de 1,5 a 3 la función se conecta en caso necesario. Inmediatamente que el eco de nivel no se puede detectar más, la detección de extremo de sonda se activa inmediatamente. La medición continua con la última constante dieléctrica calculada.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) Printed: 10.01.2018

Por eso la precisión depende de la estabilidad de la constante dieléctrica

Si desea medir un producto con una constante dieléctrica inferior a 1,5, la detección de extremo de sonda siempre está activa. En este caso hay que introducir la constante dieléctrica del producto de llenado de forma fija. Aquí una constante dieléctrica constante tiene una importancia especial.

**Principio de funcionamiento - medición de interfase**

Impulsos de microondas de alta frecuencia son guiados a lo largo de un cable o varilla de acero. Los impulsos de microondas son reflejados parcialmente al chocar contra la superficie del producto. La otra parte atraviesa el medio superior, siendo reflejada por segunda vez en la fase de separación. Los tiempos de propagación respecto a ambas capas de medios son evaluados por el equipo.

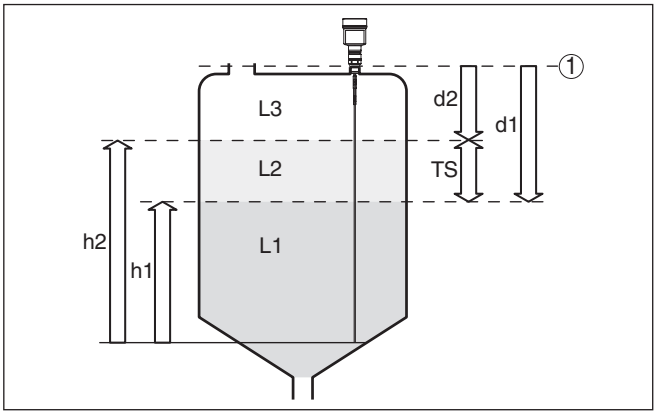



*Fig. 3: Medición de interface*

*1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)*
*d1 Distancia hasta la capa de separación (valor HART 1)*
*d2 Distancia hasta el nivel (valor HART 3)*
*TS Grosor del medio superior (d1 - d2)*
*h1 Altura - Capa de separación*
*h2 Altura - Nivel*
*L1 Medio inferior*
*L2 Medio superior*
*L3 Fase gaseosa*

**Condiciones para la medición de capas de separación**

**Medio superior (L2)**

- El medio superior no puede ser conductor
- Hay que conocer la constante dieléctrica del medio superior o la distancia actual hasta la interfase (Entrada necesaria). Constante dieléctrica mín.: 1,6.
- La composición del medio superior tiene que ser estable, ningún medio variable o proporciones de mezcla
- El medio superior tiene que ser homogéneo, ninguna estratificación dentro del medio
- Grosor mínimo del medio superior 50 mm (1.97 in)

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

- Separación clara hacia el producto inferior, fase de emulsión o capa de emulsión max. 50 mm (1.97 in)
- en la medida de lo posible, ninguna espuma en la superficie

**Medio inferior (L1)**

- Valor de constante dieléctrica por lo menos 10 veces mayor que el valor de constante dieléctrica del medio superior, preferentemente eléctricamente conductor. Ejemplo: medio superior valor de constante dieléctrica 2, medio inferior valor mín. de constante dieléctrica 12.

**Fase gaseosa (L3)**

- Mezcla de aire o gas
- Fase gaseosa - no siempre disponible en dependencia de la aplicación

**Señal de salida**

El equipo siempre está preajustado a la aplicación "*Medida de nivel*".

Para la medición de interfase se puede seleccionar la señal de salida digital deseada durante la puesta en marcha

## 3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

**Embalaje**

Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitaciones 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

46223-ES-140625

**Temperatura de almacenaje y transporte**

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

## 3.4 Accesorios y piezas de repuesto

**Módulo de visualización y configuración**

El módulo de indicación y configuración sirve para la indicación de valor medido, operación y diagnóstico. Se puede poner y quitar nuevamente del equipo en cualquier momento.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Módulo de indicación y configuración*" (ID Documento 41787).

**Bridas**

Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ANSI B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

Otras informaciones están en la instrucción adicional "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*" (ID Documento 33784).

**Módulo electrónico**

El módulo electrónico es una pieza de recambio para sensores TDR serie LEVEL TRANSMITTER. Hay disponible una versión propia para salidas de señal diferentes.

Para más información, consulte el manual de instrucciones "*Módulo electrónico LEVEL TRANSMITTER 818X*".

**Estrella de centrado**

Si se monta LEVEL TRANSMITTER 8189 en una tubería vertical o de bypass, hay que evitar el contacto con la tubería de bypass mediante un separador al final de la sonda.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Centrado*".

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

# 4 Montaje

## 4.1 Instrucciones generales

**Protección contra humedad**

Proteja su equipo a través de las medidas siguientes contra la penetración de humedad:

- Emplear el cable recomendado (véase capitulo "*Conectar a la alimentación de tensión*")
- Apretar el racor atornillado para cables
- En caso de montaje horizontal girar la carcasa de forma tal, que el racor pasacables indique hacia abajo
- Llevar el cable de conexión hacia abajo antes del racor atornillado para cables.

Esto se aplica principalmente:

- en caso de montaje a la intemperie
- en locales, donde se calcula con humedad (p. Ej. por procesos de limpieza)
- en depósitos refrigerados o caldeados

**Tapas de protección**

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT no se pueden atornillar los racores atornillados para cables en la fábrica. Por eso las aberturas de las entradas de cables están cerradas con tapas protectoras para transporte rojas.

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

Los racores atornillado para cables y tapones ciegos adecuados vienen con en el equipo

**Idoneidad para las condiciones de proceso**

Asegurar, que todas las partes del equipo que se encuentran en el proceso, sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes.

Estos son principalmente:

- Pieza de medición activa
- Conexión a proceso
- Junta del proceso

Condiciones de proceso son especialmente

- Presión de proceso
- Temperatura de proceso
- Propiedades químicas de los productos
- Abrasión e influencias mecánicas

Las especificaciones sobre las condiciones de proceso se encuentran en el capitulo "*Datos técnicos*" así como en la placa de tipos.

## 4.2 instrucciones de montaje

**Posición de montaje**

Montar LEVEL TRANSMITTER 8189 de forma tal, que la distancia hasta las estructuras internas o la pared del depósito, sea como

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.12.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

mínimo de 300 mm (12 in). En depósitos metálicos la distancia hasta la pared del depósito debe ser de 500 mm (19.7 in) como mínimo.

La sonda de medida no puede tocar ninguna estructura o la pared del depósito durante el funcionamiento. En caso necesario hay que fijar los extremos de la sonda de medida.

En caso de depósitos de fondo cónico puede ser ventajoso el montaje del sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición casi hasta el fondo del depósito. Tener en cuenta, que eventualmente no se podrá medir hasta la punta de la sonda de medida. El valor exacto de la distancia mínima (distancia de bloque inferior) se encuentra en el capítulo *Datos técnicos*.

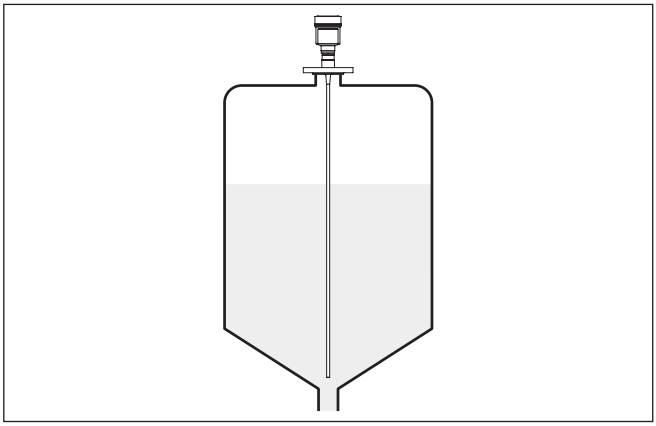


*Fig. 4: Depósito con fondo cónico*

**Tipo de depósito**

**Depósito plástico/depósito de vidrio**

El principio de medición de las microondas guiadas necesita una superficie metálica en la conexión al proceso. Por eso emplear en depósitos plásticos, etc., una variante de equipo con brida (a partir de DN 50) o colocar una placa metálica (ø > 200 mm/8 in) debajo de la conexión al proceso al atornillar.

Prestar atención, a que la placa tenga contacto directo con la conexión al proceso.

Durante el montaje de sondas de medición de varilla o cableadas sin pared de depósito metálica, p. Ej., depósitos plásticos puede afectarse el valor medido por la influencia de campos magnéticos intensos (Emisión de interferencia según EN 61326: clase A). En ese caso emplear una sonda de medición con versión coaxial.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

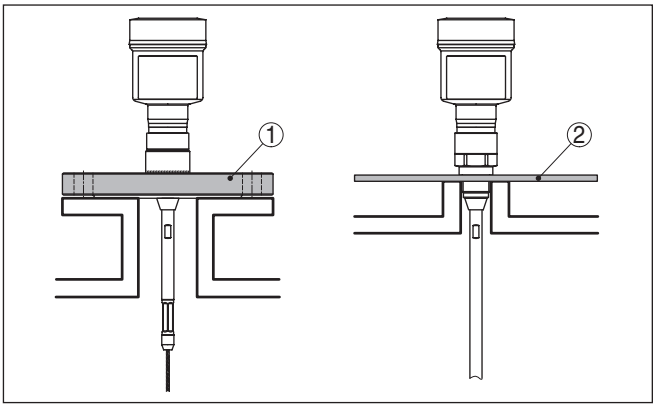



*Fig. 5: Montaje en depósito no metálico*

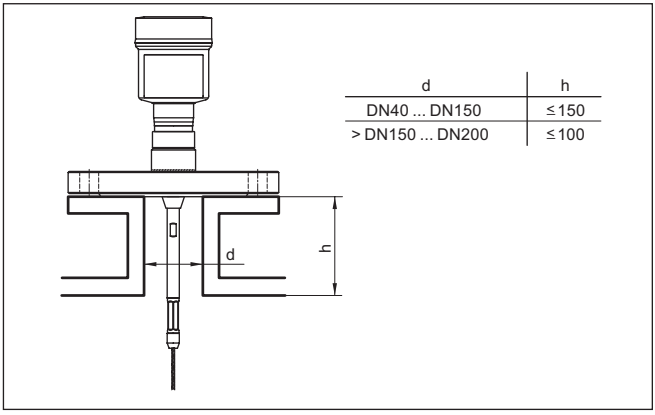
*1 Brida*
*2 Chapa de metal*

**Tubuladura**

Evitar dentro de lo posible caídas del depósito. Montar el sensor lo más a ras posible con la tapa del depósito. Si esto no fuera posible, emplear tubuladuras cortas de pequeño diámetro

Generalmente son posibles tubuladuras más altas o con un diámetro mayor. Sin embargo las mismas pueden ampliar la distancia de bloqueo superior. Comprobar si esto es importante para su medición.

En casos semejantes realizar siempre una supresión de la señal parásita después del montaje. Otras informaciones se encuentran en "*Pasos de configuración*".




| d | h |
|---|---|
| DN40 ... DN150 | ≤ 150 |
| > DN150 ... DN200 | ≤ 100 |

*Fig. 6: Tubuladuras de montaje*

Durante la soldadura de la tubuladura prestar atención, que la tubuladura cierre a ras con la tapa del depósito.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

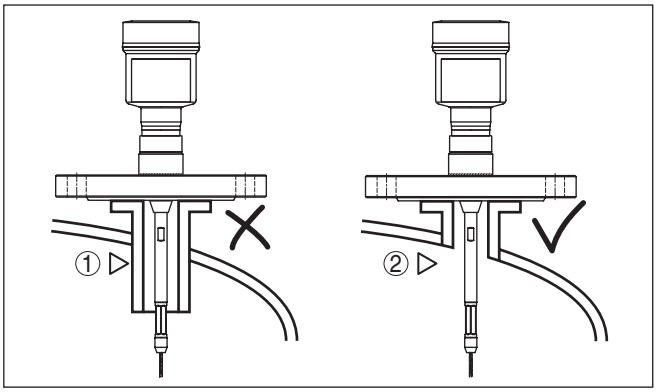



*Fig. 7: Montar las tubuladuras rasantes*

*1 Montaje desfavorable*
*2 Tubuladura rasante - montaje óptimo*

**Trabajos de soldadura**

Antes de los trabajos de soldadura en el depósito sacar el módulo electrónico del sensor. De esta forma se evitan daños en el módulo electrónico a causa de modulaciones inductivas.

**Corriente de llenado del 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.

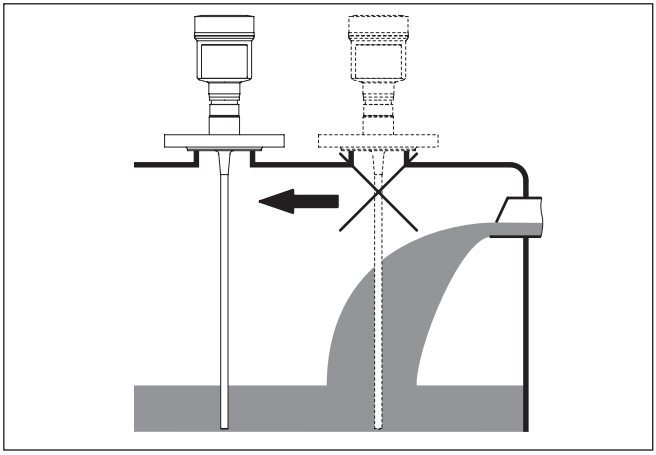


*Fig. 8: Montaje del sensor en flujo de entrada de producto*

**Rango de medición**

El plano de referencia para el rango de medición de los sensores es la superficie de obturación del racor metálico o de la brida.

Prestar atención, al mantenimiento de la distancia mínima debajo del plano de referencia y eventualmente en el extremo de la sonda de medición, donde no hay posibilidad de medición (Distancia de

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

bloqueo). Especialmente la longitud del cable se puede usar hasta el final solamente en medios conductores. Las distancias de bloqueo para diferentes medios se encuentran en el capítulo "*Datos técnicos*". Durante el ajuste tener en cuenta, que el preajuste se refiere al rango de medición en agua.

**Presión**

En el caso de presión excesiva o vacío en el depósito hay que sellar la conexión al proceso. Antes del empleo, comprobar si el material de sellado posee la resistencia necesaria respecto al producto y la temperatura de proceso.

La presión máxima permisible se puede tomar del capítulo "*Datos técnicos*" o en la placa de tipos del sensor.

**Montaje lateral**

En caso de condiciones de montaje difíciles también se puede montar lateralmente la sonda de medición. Para ello se puede adaptar la varilla convenientemente con extensiones de varilla o segmentos de codo.

Para compensar las variaciones del tiempo de funcionamiento, hay que dejar que el equipo determina la longitud de sonda automáticamente.

Si se emplean de segmentos de arco la longitud de sonda determinada, puede diferir de la longitud real de la sonda de medida.

Si en la pared del depósito existen piezas montadas tales como travesaños de apoyo, escalerillas, etc., la sonda de medición tiene que estar separada por lo menos 300 mm (11.81 in) de la pared del depósito.

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales de las extensiones de varillas.

**Extensión de varilla**

Para condiciones de montaje difíciles p. Ej. en zócalo, se puede adaptar la sonda de medición con una extensión de varilla correspondiente.

Para compensar las variaciones del tiempo de funcionamiento, hay que dejar que el equipo determina la longitud de sonda automáticamente.

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales de las extensiones de varillas.

**Versión para tratamiento en autoclave**

Para el empleo en autoclaves p. Ej. para esterilización el LEVEL TRANSMITTER 8189 está disponible como versión para tratamiento en autoclave.

Durante esta operación se puede separar la carcasa de la conexión a proceso.

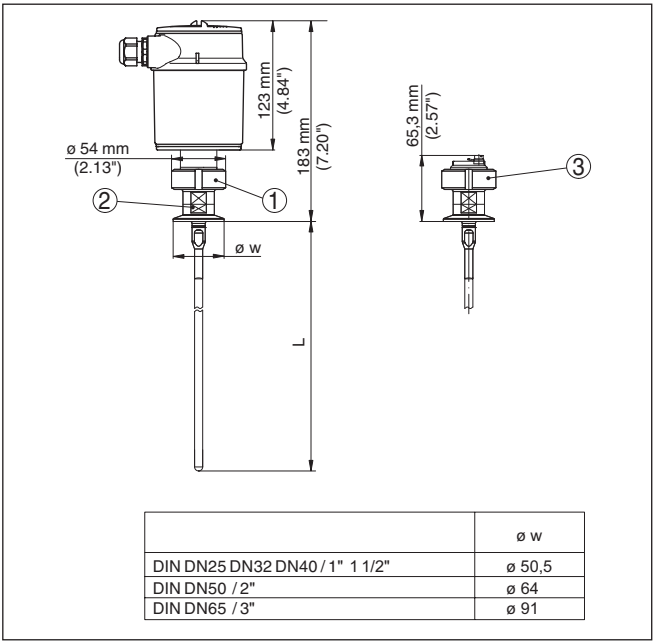
Abrir la tuerca ranurada con una llave de gancho y sacar la carcasa hacia arriba.

Hay que poner una tapa en el lado de la conexión a proceso después de quitar la carcasa. Atornillar la tapa adjunta con tuerca ranurada por el lado del equipo de la conexión a proceso, apretando la contra tuerca con un par de fuerzas de 20 Nm.

46223-ES-140625

Atender, a que no penetre ningún líquido y ninguna suciedad en la carcasa o el lado de proceso.

Después del tratamiento en autoclave quitar de nuevo la tapa y poner la carcasa perpendicularmente sobre el lado de la conexión a proceso. Apretar la tuerca ranurada con un par de fuerzas de 20 Nm.




| | ø w |
|---|---|
| DIN DN25 DN32 DN40 / 1" 1 1/2" | ø 50,5 |
| DIN DN50 / 2" | ø 64 |
| DIN DN65 / 3" | ø 91 |

*Fig. 9: Versión para tratamiento en autoclave*

*1 Tuerca ranurada*
*2 Conexión a proceso*
*3 Tapa con tuerca ranurada*

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

# 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:

- Conectar solamente en estado libre de tensión
- 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 trabajo puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

Los datos para la alimentación de tensión están 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 para la tensión de servicio:

- 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 aviso de fallo)
- 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.

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

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 garantizan la estanqueidad del racor atornillado para cables (Tipo de protección IP).

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

**Entrada de cables ½ NPT**

En las carcasas plásticas hay que atornillar el racor atornillado para cables NPT o el tubo de acero Conduit sin grasa en el inserto roscado.

Par máximo de apriete para todas las carcasas ver capítulo "*Datos técnicos*".

**Blindaje del cable y conexión a tierra**

Si es necesario cable blindado, recomendamos, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor se debe conectar el blindaje 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 a la conexión a tierra.

MAN 1000244887 CS Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: TL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

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

En los sistemas galvánicos y KKS (Protección contra corrosión catódica) hay que considerar la existencia de diferencia de potencial considerable. Esto puede provocar corrientes en el blindaje de altura inadmisible en caso de puesta a tierra del blindaje por ambos extremos.

**Información:**
Las partes metálicas del equipo (Conexión a proceso, sensor, tubo de envoltura, etc.) están conectadas con conductividad eléctrica con el terminal externo de conexión a tierra en la carcasa. Esa conexión existe directamente a través del metal como a través del blindaje del cable de conexión especial en equipos con electrónica externa.

Especificaciones acerca de las conexiones de potencial dentro del equipo están en el capítulo "*Datos técnicos*".

## 5.2 Conexión

**Técnica de conexión**

La conexión de la alimentación de tensión y de la salida de señal se realizan por los terminales de resorte en la carcasa.

La conexión hacia el módulo de visualización y configuración o hacia el adaptador de interface se realiza a través de las espigas de contacto en la carcasa.

**Información:**
El bloque de terminales es enchufable y se puede sacar de la electrónica. Con ese objetivo, subir y extraer el bloque de terminales con un destornillador pequeño. Cuando se enchufe nuevamente tiene que enclavar perceptiblemente.

**Pasos de conexión**

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Extraer un módulo de visualización y configuración existente eventualmente, girando ligeramente hacia la izquierda
3. Soltar tuerca de unión del racor atornillado para cables
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

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

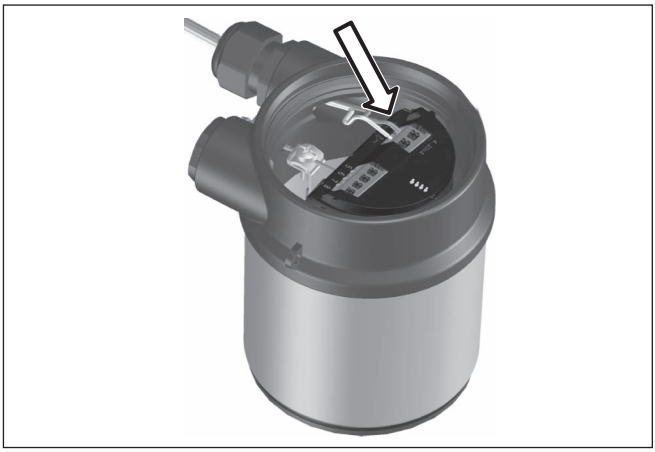


*Fig. 10: Pasos de conexión 5 y 6 - carcasa de una cámara*

6. Enchufar los extremos de los conductores en los terminales según el esquema

**Información:**
Los conductores fijos y los conductores flexibles con virolas de cables se enchufan directamente en las aberturas de los terminales. Para conductores flexibles sin virolas de cables empujar el terminal con un destornillador pequeño, se libera la abertura del terminal. Cuando se suelta el destornillador se cierran los terminales nuevamente.

Otras informaciones respecto a la sección máxima de conductor se encuentran en "*Datos técnicos/Datos electromecánicos*"

7. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
8. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
9. Apretar la tuerca de unión del racores atornillados para cables, la junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Poner nuevamente el módulo de visualización y configuración disponible eventualmente
11. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

## 5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara

La figura siguiente se aplica para las versiones No-Ex, Ex-ia y Ex-d.

46223-ES-140625

**Compartimento de la electrónica y de conexiones**

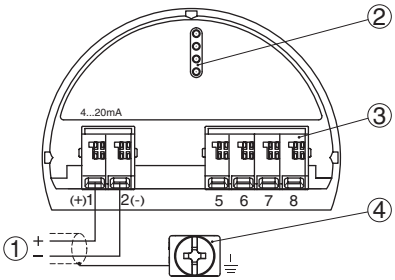



*Fig. 11: Compartimento de la electrónica y de conexión, carcasa de una cámara*

*1 Alimentación de tensión, salida de señal*
*2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface*
*3 Para unidad de visualización y configuración externa*
*4 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable*

## 5.4 Fase de conexión

Después de la conexión del equipo a la alimentación de tensión o después del retorno de la tensión, el equipo realiza un auto chequeo durante 30 s aproximadamente.

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del tipo de equipo, versión de hardware y software, nombres del punto de medición en pantalla y PC.
- Indicación del mensaje de estado "*F 105 Determinación valor de medición*" en pantalla o PC
- La señal de salida salta momentáneamente a la corriente parásita ajustada.

Inmediatamente que aparece un valor de medición plausible, la corriente correspondiente pasa a la línea de señal. El valor corresponde al nivel actual así como los ajustes realizados previamente, p. Ej., el ajuste de fábrica.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

## 6.1 Poner módulo de visualización y configuración

El módulo de indicación y ajuste se puede montar y desmontar del sensor en cualquier momento. (Se pueden seleccionar cuatro posiciones desplazadas a 90°. Para ello no es necesaria la interrupción de la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Poner el módulo de indicación y control sobre el sistema electrónico, girándolo hacia la derecha hasta que enclave.
3. Atornillar fijamente la tapa de la carcasa con la ventana.

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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

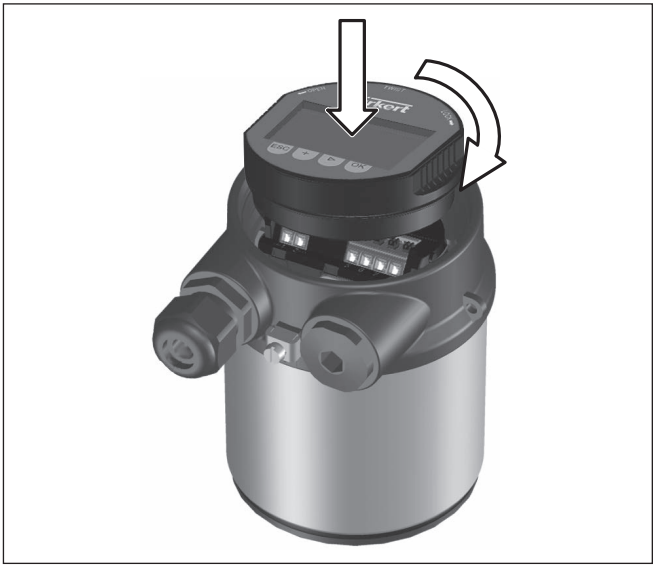


*Fig. 12: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una cámara*

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

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

## 6.2 Sistema de configuración

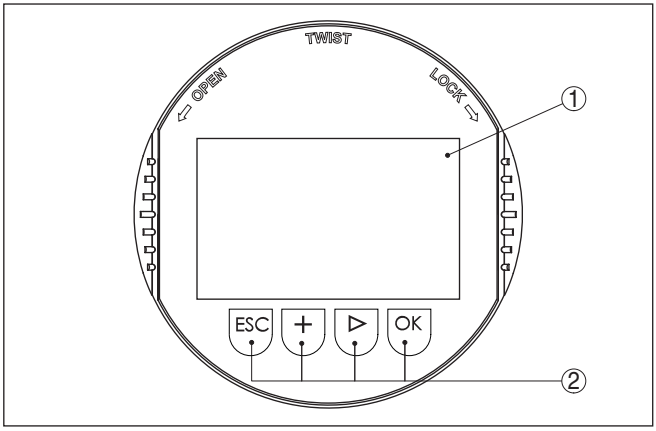



*Fig. 13: Elementos de visualización y configuración*

*1 Pantalla de cristal líquido*
*2 Teclas de configuración*

**Funciones de las teclas**

- Tecla ***[OK]***:
  - Cambiar al esquema de menús
  - Confirmar el menú seleccionado
  - Edición de parámetros
  - Almacenar valor
- Tecla ***[->]***:
  - Cambiar representación valor medido
  - 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 sensor se configura con las cuatro teclas del módulo de visualización y configuración. En el display LC aparecen las diferentes opciones del menú. La función se toma de la representación superior. Aproximadamente 10 minutos después de la última pulsación de teclas tiene lugar un retorno automático a la indicación de valor medido. Durante esta operación se pierden los valores que no han sido confirmados con ***[OK]***.

**Fase de conexión**

Después de la conexión el LEVEL TRANSMITTER 8189 realiza primeramente un autochequeo corto, durante dicha operación se comprueba el software del equipo.

La salida digital transmite un aviso de fallo durante la fase de conexión.

46223-ES-140625

MAN 1000244881 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

Durante el proceso de arranque aparecen las informaciones siguientes en el módulo de indicación y configuración:

- Tipo de equipo
- Nombre del equipo
- Versión de software (SW-Ver)
- Versión de hardware (HW-Ver)

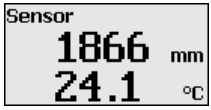
**Visualización del valor medido**

Con la tecla ***[->]*** se puede cambiar entre tres modos de indicación diferentes.

En la primera vista aparece el valor de medición seleccionado en letras mayúsculas.

En la segunda vista aparecen representados el valor de medición seleccionado y una representación de gráfico de barras correspondiente.

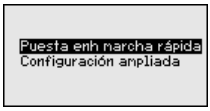
En la tercera vista aparecen representados el valor de medición seleccionado, así como un segundo valor seleccionable p. Ej. el valor de temperatura.




## 6.3 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida

**Función de puesta en marcha rápida**

Para ajustar el sensor de forma rápida y sencilla a la tarea de medición, seleccione la opción del menú "*Puesta en marcha rápida*" en la pantalla inicial del módulo de visualización y configuración.




La configuración ampliada se encuentra en el subcapítulo siguiente.

**Informaciones generales**

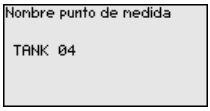
**Nombre del punto de medición**
En el primer punto del menú se pueden asignar los nombres de puntos de medición adecuados. Se pueden entrar nombre con un máximo de 19 caracteres.

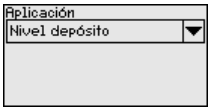
**Tipo de producto**
En el próximo punto de menú se puede reconocer. Para qué tipo de medio es adecuado el equipo. En caso de que su equipo sea adecuado para un medio determinado, ese punto de menú no es visible.

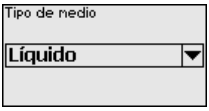
**Aplicación**
En este punto de menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel y medición de interfase. Además, se puede seleccionar entre medición en el depósito o en bypass o tubo vertical.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 16.01.2018




**Medición de nivel**

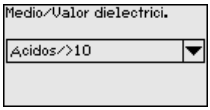
**Medio - constante dieléctrica**
En este punto menú se puede definir el tipo de medio (producto).

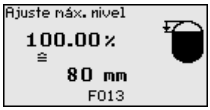
**Ajuste máx.**
En este punto menú se puede entrar el ajuste máx. para el nivel.

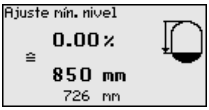
Entrar el valor de distancia en metros para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso). Durante esta operación de prestar atención, a que el nivel máximo esté por debajo de la distancia de bloque.

**Ajuste mín**
En este punto menú se puede entrar el ajuste mín. para el nivel.

Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).




**Medición de interface**

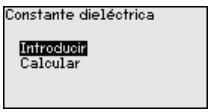
**Constante dieléctrica - medio superior**
En este punto menú se puede definir el tipo de medio (producto).

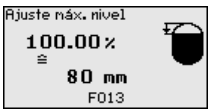
**Ajuste máx.**
En este punto menú se puede entrar el ajuste máx. para el nivel.

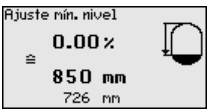
Entrar el valor de distancia en metros para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso). Durante esta operación de prestar atención, a que el nivel máximo esté por debajo de la distancia de bloque.

**Ajuste mín**
En este punto menú se puede entrar el ajuste mín. para el nivel.

Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).




**Ajuste máx. - interface**
Realizar el ajuste máx. para la interface.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

Para eso entrar el valor porcentual y el valor de distancia adecuado en metros para el depósito lleno.

**Ajuste mín. - interface**
Realizar el ajuste mín. para la interface.

Para eso entrar el valor porcentual y el valor de distancia adecuado en metros para el depósito vacío.

Linealización

**Linealización**
Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel - p. Ej., un tanque acostado, esférico cuando se desea la indicación o salida del volumen. Para esos depósitos hay curvas de linealización adecuadas. Esas curvas representan la correlación entre la altura porcentual de nivel y el volumen del depósito.

La linealización se aplica para la indicación del valor de medición y la salida de corriente. Mediante la activación de la curva adecuada se indica correctamente el volumen porcentual del depósito.

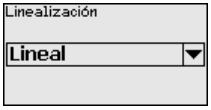
**Supresión de señal parásita**
Tubuladuras altas y elementos del depósito provocan reflexiones parásitas capaces de afectar la medición.

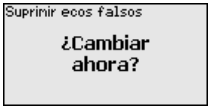
Una supresión de señal parásita detecta y marca esas señales parásitas para que estas no se consideren más durante la medición de nivel e interfase. Generalmente recomendamos realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible. Esto se debe realizar con el menor nivel posible, para poder captar todas las reflexiones de interferencia existentes eventualmente.

Entrar la distancia verdadera desde el sensor hasta la superficie del producto

Todas las señales parásitas existentes en esa área son detectadas y almacenadas por el sensor.

El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

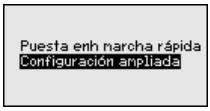



## 6.4 Parametrización - Configuración ampliada

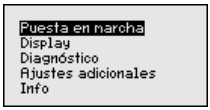
En caso de puntos de medición que requieran aplicaciones técnicas exigentes se puede realizar ajuste más amplio en la *Configuración ampliada*.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018




**Menú principal**

El menú principal está dividido en cinco zonas con la funcionalidad siguiente:




**Puesta en marcha:** ajustes, p. Ej. para el nombre del punto de medición, medio, aplicación, depósito, ajuste, salida de señal, unidad del equipo, supresión de señales parásitas, curva de linealización

**Display:** Ajustes p. Ej. para el idioma, indicación del valor de medición, iluminación

**Diagnóstico:** Informaciones p. Ej.sobre el estado del equipo, Indicador de seguimiento, seguridad de medición, simulación, curva de ecos

**Otros ajustes:** Reset, Fecha/Hora, Reset, función de copia

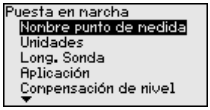
**Información:** Nombre del equipo, versión de hardware y software, fecha de calibración, características del equipo

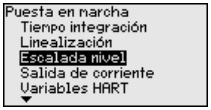
**Indicaciones:**

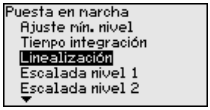
En el punto del menú principal "*Puesta en marcha*" hay que seleccionar los puntos secundarios individuales del menú de forma secuencial para el ajuste óptimo de la medición, dotándolos con los parámetros correctos. Mantener la secuencia lo mejor posible.

A continuación se describe el modo de procedimiento.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



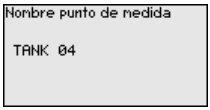

Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

**Puesta en marcha - Nombre del punto de medición**

Aquí se puede entrar un nombre de punto de medición adecuado. Pulsar la tecla "***OK***", para iniciar el proceso. Con la tecla "**+**" se modifica el carácter y con la tecla "**->**" se salta otra posición.

Se puede entrar nombres con un máximo de 19 caracteres. El conjunto de caracteres comprende:

- Letras mayúsculas de A … Z
- Números de 0 … 9
- Caracteres especiales + - / _ caracteres nulos

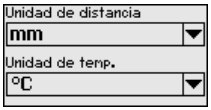



46223-ES-140625

MAN 1000041887 ES Version: Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

**Puesta en marcha - Unidades**

En este punto de menú se selecciona la unidad de distancia y la unidad de temperatura.

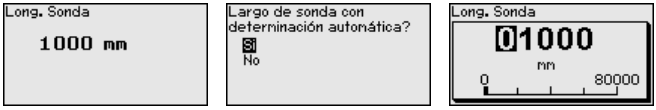



Para las unidades de distancia se pueden seleccionar las unidades m, mm y ft. Para las unidades de temperatura se puede seleccionar °C, °F y K.

**Puesta en marcha - Longitud de sonda**

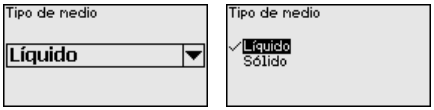
En este punto menú se puede entrar la longitud de sonda o dejar determinar automáticamente por el sistema de sensores.

Si se selecciona "*Si*", se determina la longitud de la sonda automáticamente. Si se selecciona "*No*", se puede entrar la longitud de sonda manualmente.




**Puesta en marcha/tipo de producto**

En este punto menú se puede seleccionar, el tipo de medio que se desea medir. Se puede seleccionar entre líquido o sólido a granel.



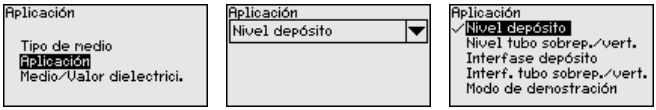

**Puesta en marcha - Aplicación - Aplicación**

En este punto de menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel y medición de interfase. Además, se puede seleccionar entre medición en el depósito o en bypass o tubo vertical.

**Indicaciones:**

La selección de la aplicación tiene gran influencia sobre los demás puntos del menú. Para la parametrización restante, considerar que puntos de menú individuales solo están disponibles opcionalmente.

Existe la posibilidad de seleccionar el modo de demostración. Ese modo es adecuado exclusivamente para objetivos de control y demostración. En ese modo el sensor ignora los parámetros de la aplicación, reaccionando inmediatamente ante cualquier variación.



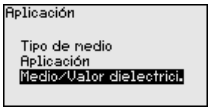

**Puesta en marcha - Aplicación - Producto, constante dieléctrica**

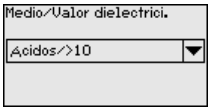
En este punto menú se puede definir el tipo de medio (producto).

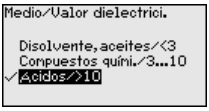
Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medida de nivel en el punto de menú "*Aplicación*".

46223-ES-140625

MAN 1000244 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018



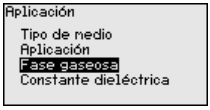

Se puede seleccionar entre los tipos de producto siguientes:

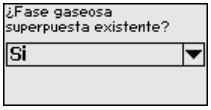
| Constante dieléctrica | Tipo de producto | Ejemplos |
|---|---|---|
| > 10 | Líquidos a base de agua | Ácidos, lejías, agua |
| 3 … 10 | Compuestos químicos | Clorobenceno, nitrolaca, anilina, isocianato, cloroformo |
| < 3 | Hidrocarburos | Disolventes,l aceites, gas licuado |

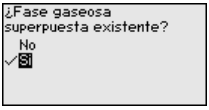
**Puesta en marcha - Aplicación - Fase gaseosa**

Ese punto de menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto menú "*Aplicación*". En este punto menú se puede entrar, si en la aplicación hay una fase gaseosa superpuesta.

Poner la función en "*Si*", solamente si la fase gaseosa está disponible continuamente.

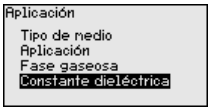


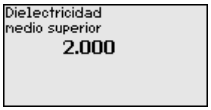



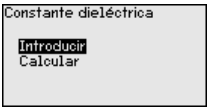




**Puesta en marcha - Aplicación - Constante dieléctrica**

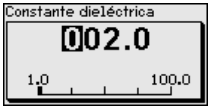
Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto menú "*Aplicación*". En este punto menú se puede seleccionar, que tipo de medio tiene el superior producto.



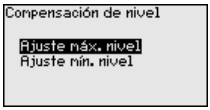



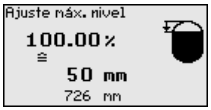

La constante dieléctrica del medio superior se puede entrar directamente o dejar que la determine el equipo. Para eso hay que entrar la distancia medida o conocida hasta la interfase.



**Puesta en marcha - Ajuste nivel máx.**

En este punto menú se puede entrar el ajuste máx. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total máximo.

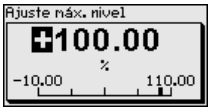


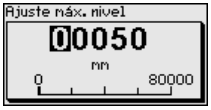

Ajustar el valor porcentual con ***[+]*** y almacenar con ***[OK]***.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

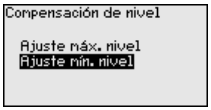


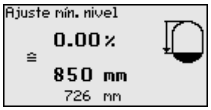

Entrar el valor de distancia en metros para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso). Durante esta operación de prestar atención, a que el nivel máximo esté por debajo de la distancia de bloque.



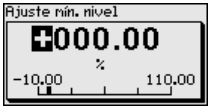

**Puesta en marcha - Ajuste nivel mín.**

En este punto menú se puede entrar el ajuste mín. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total mínimo.

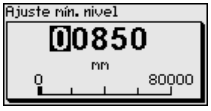



Ajustar el valor porcentual deseado con ***[+]*** y almacenar con ***[OK]***.

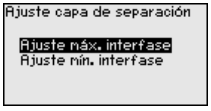



Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).

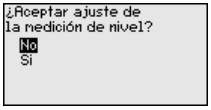



**Puesta en marcha - ajuste máx. - interface**

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "*Aplicación*".




El ajuste de la medida de nivel se puede aceptar también para la medición de interfase. Si se selecciona "Si" aparece el ajuste actual.



Si se ha seleccionado "*No*", se puede entrar el ajuste para la interfase de forma individual. Entrar el valor porcentual deseado.

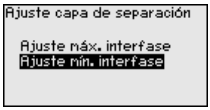
46223-ES-140625

MAN 1000244887 Version: - Status: RL (released | freigegeben) Printed: 10.01.2018

Entrar el valor de distancia correspondiente adecuado al valor porcentual en metros para el depósito lleno.

**Puesta en marcha - ajuste mm. - interface**

Ese punto de menú solamente está disponible, si se ha seleccionado "*Aplicación*" Medición de interfase. Si se ha seleccionado "*Si*" en el punto de menú anterior (Aceptar ajuste de la medición de nivel), aparece indicado el ajuste actual.



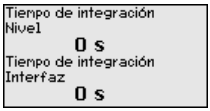
Si se ha seleccionado la opción "*No*", se puede entrar individualmente el ajuste para la medición de interface.

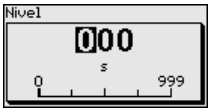
Entrar el valor de distancia correspondiente adecuado al valor porcentual en metros para el depósito vacío.

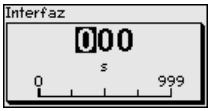
**Puesta en marcha - Atenuación**

Para la atenuación de variaciones del valor de medición puede ajustarse un tiempo de integración de 0 … 999 s en esa opción de menú.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "*Aplicación*", se puede ajustar individualmente el tiempo de atenuación para el nivel y la interface.



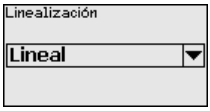



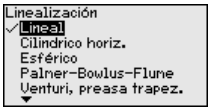

El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

**Puesta en servicio - Linealización**

Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel - p. Ej., un tanque acostado, esférico cuando se desea la indicación o salida del volumen. Para esos depósitos hay curvas de linealización adecuadas. Esas curvas representan la correlación entre la altura porcentual de nivel y el volumen del depósito.

La linealización se aplica para la indicación del valor de medición y la salida de corriente. Mediante la activación de la curva adecuada aparece indicado correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que no haya que representar el volumen en por ciento, sino en litros o kilogramos por ejemplo, puede realizarse una escalada en el punto de menú "*Display*"




**Advertencia:**
Si se selecciona una curva de linealización, entonces la señal de medición no es más forzosamente lineal proporcional a la altura de nivel. Esto tiene que ser considerado por el usuario especialmente durante el ajuste del punto de conmutación en el emisor de señal límite.

Ha continuación tiene que entrar los valores para su depósito, p. Ej. la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

En caso de formas de depósitos no lineales entrar la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

Para la altura del depósito hay que entrar la altura total del depósito.

Durante la corrección de soporte hay que entrar la altura del soporte encima del borde superior del depósito. Si el soporte está por debajo del borde superior del depósito, este valor también puede ser negativo.

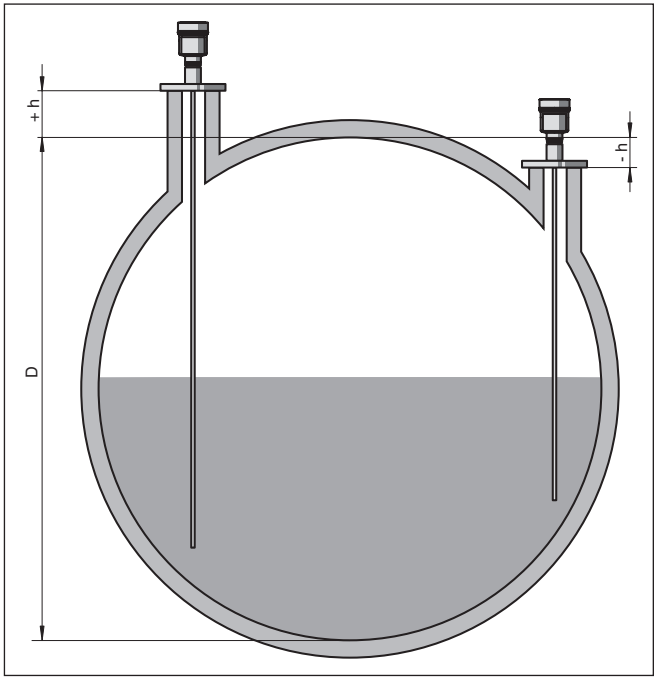
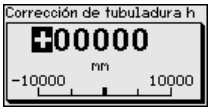
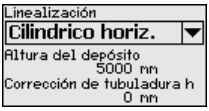



*Fig. 14: Altura del depósito y valor de corrección de tubuladura*

*D Altura del depósito*
*+h Valor de corrección de tubuladura positivo*
*-h Valor de corrección de tubuladura negativo*

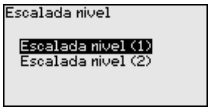
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018



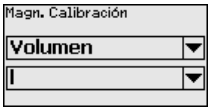

**Puesta en marcha - Escalada nivel**

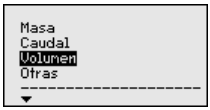
Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.




**Puesta en marcha - / Escalada nivel 1**

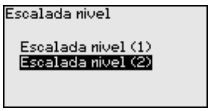
En la opción del menú "*Nivel 1*" se define la magnitud y la unidad de escalada para el valor de nivel, p. Ej. Volumen en l.

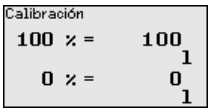


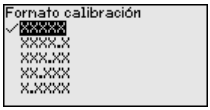
**Puesta en marcha - Escalada nivel 2**

Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.




En la opción del menú "*Nivel 2*" se define el formato de escalada en la pantalla y la escalada del valor de medición de nivel para 0 % y 100 %.



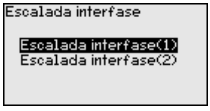
**Puesta en marcha - Escalada interface**

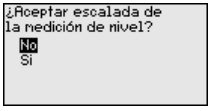
Debido a gran extensión de la escalada, la escalada del valor de interfase fue dividida en dos puntos de menú.

**Puesta en marcha - Escalada interface (1)**

En la opción del menú "*Interfase 1*" se define la magnitud y la unidad de escalada para el valor de interfase, p. Ej. Volumen en l.

La escalada de la medida de nivel se puede aceptar también para la medición de interfase. Si se selecciona "*Si*" aparece el ajuste actual.

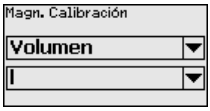


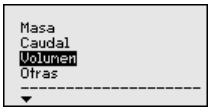




Si se ha seleccionado la opción "*No*", se puede entrar individualmente la escalada para la interface.

46223-ES-140625

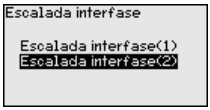
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RG (released | freigegeben) printed: 20.01.2018

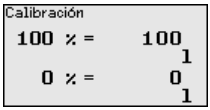


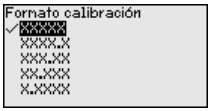



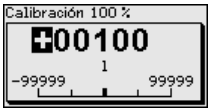
**Puesta en marcha - Escalada interface (2)**

En la opción del menú "*Interfase 2*" se define el formato de escalada en la pantalla y la escalada del valor de escalada para 0 % y 100 %.



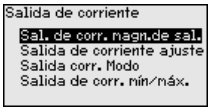



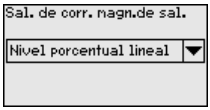



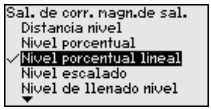



**Puesta en marcha - Salida de corriente magnitud**

En la opción del menú "*Salida de corriente, tamaño*" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente.

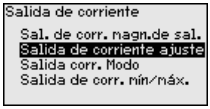


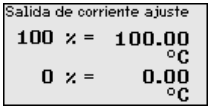




**Puesta en marcha - Salida de corriente, ajuste**

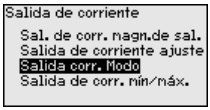
En la opción del menú "*Salida de corriente, ajuste*" se puede asignar a la salida de corriente un valor correspondiente.

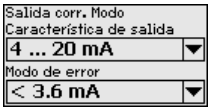


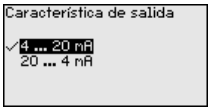



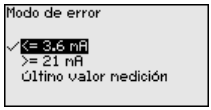
**Puesta en marcha - Modo de salida de corriente**

En las opciones del menú "*Modo de salida de corriente*" se determina la característica de salida y el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallos.



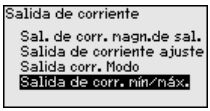



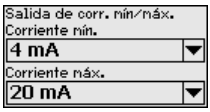

El ajuste por defecto es la curva característica de salida 4 … 20 mA, del modo de fallo < 3,6 mA.

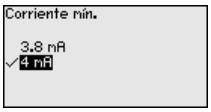
MAN 1000042887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

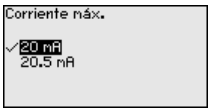
**Puesta en marcha - Salida de corriente mín./máx.**

En la opción del menú "*Salida de corriente Mín./Máx.*" se determina el comportamiento de la salida de corriente durante el funcionamiento.



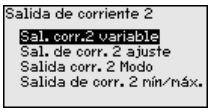

El ajuste por defecto es corriente mín. 3,8 mA y corriente máx. 20,5 mA.

**Puesta en marcha - Salida de corriente 2**

En caso de que en el equipo esté montada una electrónica auxiliar con una salida de corriente adicional, la salida de corriente adicional se puede ajustar individualmente.

En la opción del menú "*Salida de corriente 2*" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente adicional.

el modo de procedimiento corresponde a los ajustes precedentes de la salida de corriente normal. Véase "*Configuración - Salida de corriente*".

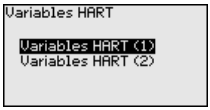


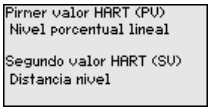

**Puesta en marcha - Variables HART (1)**

Debido a gran extensión de las variables HART, la indicación fue dividida en dos puntos de menú.

En el punto de menú "*Variables HART 1*" se puede indicar el primer valor HART PV (primary value) y el segundo valor HART SV (secondary value) del sensor.

En el módulo de visualización y configuración no es posible una modificación de valores. Para modificar los valores, hay que emplear el software de configuración PACTware.



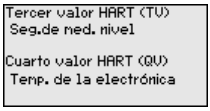

**Puesta en marcha - Variables HART (2)**

En el punto de menú "*Variables HART 2*" se puede indicar el tercer valor HART TV (third value) y el cuarto valor HART QV (quarter value) del sensor.

En el módulo de visualización y configuración no es posible una modificación de valores. Para modificar los valores, hay que emplear el software de configuración PACTware.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018



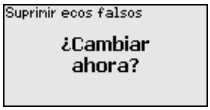

**Puesta en marcha - supresión de señal parásita**

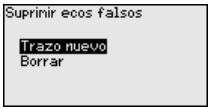
Las condiciones siguientes causan reflexiones de interferencia y pueden afectar la medición:

- Tubuladuras altas
- Estructuras internas del deposito , tales como arriostramientos

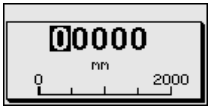
**Indicaciones:**
Una supresión de señal parásita detecta y marca esas señales parásitas para que estas no se consideren más durante la medición de nivel e interfase. Generalmente recomendamos realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible. Esto se debe realizar con el menor nivel posible, para poder captar todas las reflexiones de interferencia existentes eventualmente.

Proceder de la forma siguiente:



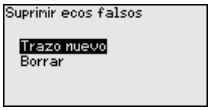

Entrar la distancia verdadera desde el sensor hasta la superficie del producto




Todas las señales parásitas existentes en esa área son detectadas y almacenadas por el sensor.

**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 eco parásito. Por consiguiente en esa zona no puede captarse más el nivel.

Si en el sensor ya se ha implementado una supresión de señal parásita, entonces en caso de selección de "*Supresión de señal parásita*" aparece la ventana siguiente:




El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

La opción de menú "*Borrar*" sirve para borrar completamente una supresión de señal parásita previamente implementada. Esto es práctico, cuando la supresión de señal parásita implementada no es más adecuada para los requisitos de metrología.

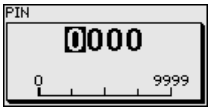
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

**Puesta en marcha - bloquear/desbloquear ajuste**

En la opción de menú "*Bloquear/liberar configuración*" se protegen los parámetros del sensor de modificaciones indeseadas o involuntarias. Durante esta operación el PIN se activa/desactiva de forma permanente.

Con el PIN activo solamente son posibles las funciones de configuración siguientes sin entrada del PIN:

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



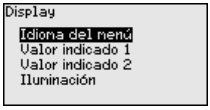

**Cuidado:**
Cuando el PIN está activo la configuración a través de PACTware/DTM y de otros sistemas está bloqueada.

El número PIN se puede modificar en "*Otros ajustes - PIN*".

**Display**

En el punto del menú principal "*Pantalla*" se deben que seleccionar secuencialmente los puntos secundarios del menú para el ajuste óptimo de las opciones del display, dotándolos de los parámetros correctos. La forma de procedimiento se describe a continuación.

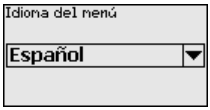
Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:

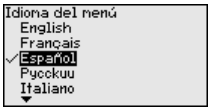



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

**Display - Idioma del menú**

Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.

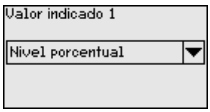


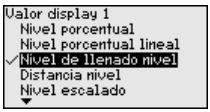




En estado de suministro el sensor está ajustado al idioma del país solicitado.

**Display - Valor indicado 1**

En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se `pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 1.



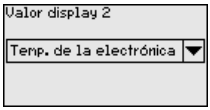

El preajuste para el valor indicado 1 es "*Altura de nivel Nivel*".

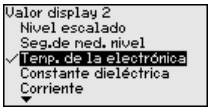
46223-ES-140625

MAN 1000244 ES Version: Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

**Display - Valor indicado 2**

En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se `pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 2.

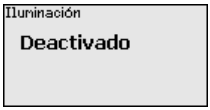



El preajuste para el valor indicado 2 es la temperatura de la electrónica.

**Display - Iluminación**

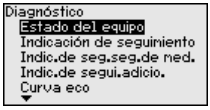
La iluminación de fondo opcional integrada se puede conectar a través del menú de configuración. La función depende de la altura de la tensión de alimentación, ver *Datos técnicos*

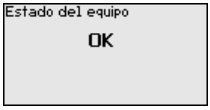


La iluminación está desconectada en el estado de suministro.

**Diagnóstico - Estado del equipo**

En esta opción de menú se indica el estado del equipo.

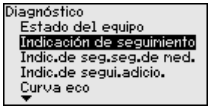


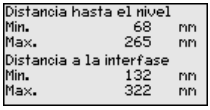




**Diagnóstico - Indicador de seguimiento distancia**

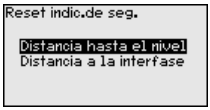
En el sensor se almacena los valores mínimo y máximo correspondientes. En la opción de menú "*Indicador de seguimiento distancia* " se indican ambos valores.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "*Puesta en marcha - Aplicación*", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.




En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.




**Diagnóstico - Indicador de seguimiento Seguridad de medición**

En el sensor se almacena los valores mínimo y máximo correspondientes. En la opción de menú "*Indicador de seguimiento seguridad de medición* " se indican ambos valores.

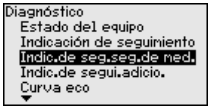
La medición puede resultar afectada por las condiciones de proceso. En ese menú aparece la seguridad de medición de la medición de

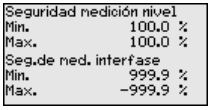
46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

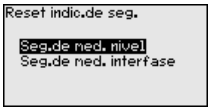
nivel en forma de valor porcentual. Mientras mayor es el valor, con más seguridad funciona la medición. En una medición confiable los valores son > 90 %.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "*Puesta en marcha - Aplicación*", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.



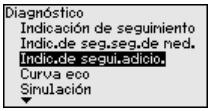

En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.

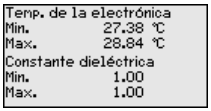



**Diagnóstico - Indicador de seguimiento Otros**

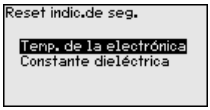
En el sensor se almacena en cada caso el valor mínimo y máximo de temperatura de la electrónica correspondiente. En la opción de menú "*Indicador de seguimiento - Otros*" se indican esos valores así como el valor de temperatura actual.

En este punto menú se puede visualizar los indicadores de seguimiento de la temperatura de la electrónica así como de la constante dieléctrica.



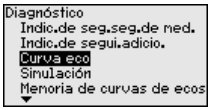



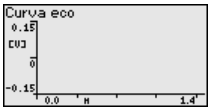

En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.




**Diagnóstico - Curva de eco**

El punto de menú "*curva de ecos*" representa la intensidad de la señal de los ecos a través del rango de medida en V. La intensidad de la señal posibilita una valoración de la calidad de la medición.



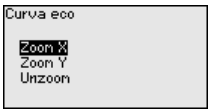



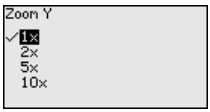

Con las funciones siguientes se pueden ampliar áreas secundarias de la curva de eco.

- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "*V*"

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

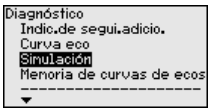
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple

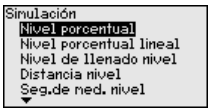


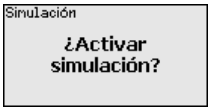

**Diagnóstico - Simulación**

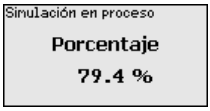
En esta opción del menú se simulan valores de medición diferentes a través de la salida de corriente. De esta forma se comprueban por ejemplo, los equipos indicadores conectados a continuación o las tarjetas de entrada del sistema de control.

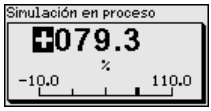



Seleccionar la magnitud de simulación deseada y ajustar el valor numérico deseado.




**Cuidado:**
Durante la simulación el valor simulado es entregado como valor de corriente de 4 … 20 mA –y como señal digital HART.

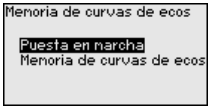
Para desactivar la simulación, pulsar la tecla ***[ESC]***.

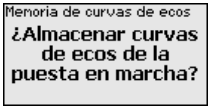
**Información:**
60 min. después de la última confirmación de teclas se interrumpe automáticamente la simulación.

**Diagnóstico - Memoria de curva de eco**

Con el punto de menú "*Puesta en marcha*" se puede almacenar de la curva de ecos al momento de la puesta en marcha. Esto es generalmente recomendable, incluso totalmente obligatorio para el uso de la funcionalidad Asset-Management. Hay que realizar el almacenaje con el nivel de llenado mínimo posible.

De esta forma se pueden detectar variaciones de señal a través del tiempo de operación. Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear la curva de eco de alta resolución, para comparar la curva de eco de la puesta en marcha con la curva de eco actual.




La función "*Memoria de curvas de ecos*" posibilita el almacenaje de curvas de ecos de la medición.

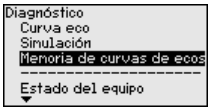
En el punto de menú secundario "*Memoria de curvas de ecos*" se puede almacenar la curva de eco actual.

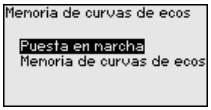
46223-ES-140625

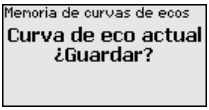
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

El ajuste para los parámetros para el registro de la curva de ecos y los ajustes de la curva de ecos se pueden realizar en el software de configuración PACTware.

Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear posteriormente la curva de eco de alta resolución, para valorar la calidad de la medición.

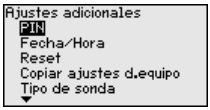


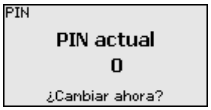



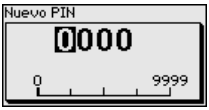




**Otros ajustes - PIN**

Puesta en marcha con la entrada de un PIN de 4 dígitos se protegen los datos del sensor contra acceso no autorizado y modificaciones involuntarias. En este punto de menú se indica o se edita y modifica el PIN. Pero solo está disponible, si se liberó la configuración debajo en el menú */Bloquear/desbloquear puesta en marcha/configuración/*.



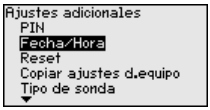



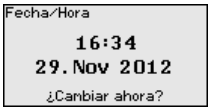



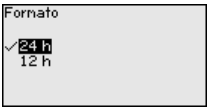

El PIN en estado de suministro es "*0000*".

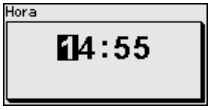
**Otros ajustes - Fecha Hora**

En ese punto menú se ajusta el reloj interno del sensor.



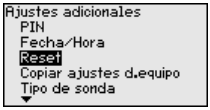



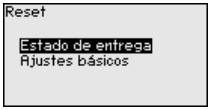






**Otros ajustes - Reset**

Durante un reset se restauran determinados ajustes de parámetros realizados por el usuario.




Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

**Estado de suministro:** Restauración de los ajustes de parámetros al momento del suministro de fábrica, incluyendo los ajustes específicos del pedido. Una supresión de señales parásitas creada, curva de linealización de libre programación así como la memoria de valores medidos se borrarán.

**Ajustes básicos:** Restauración de los ajustes de parámetros, incluyendo parámetros especiales a los valores por defecto del equipo correspondiente. Una supresión de señal parásita creada, curvas de linealización de libre programación, así como la memoria de valores medidos son borradas.

MAN 1000244887 Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

La tabla siguiente indica los valores por defecto del equipo. En dependencia de la versión del equipo o aplicación no están disponibles todos las opciones de menú u ocupados de forma diferente:

## Puesta en marcha

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| Bloquear configuración | Liberada | |
| Nombre del punto de medición | Sensor | |
| Unidades | Unidad de distancia: mm<br>Unidad de temperatura: °C | |
| Longitud de la sonda de medición | Longitud de fábrica de la sonda de medición | |
| Tipo de producto | Líquido | |
| Aplicación | Nivel depósito | |
| Medio, constante dieléctrica | A base de agua, > 10 | |
| Fase gaseosa superpuesta | si | |
| Constante dieléctrica, medio superior (TS) | 1,5 | |
| Diámetro interior del tubo | 200 mm | |
| Ajuste máximo - Nivel | 100 % | |
| Ajuste máximo - Nivel | Distancia: 0,000 m(d) - considerar las distancias de bloqueo | |
| Ajuste mínimo - Nivel | 0 % | |
| Ajuste mínimo - Nivel | Distancia: Longitud de sonda - Considerar las distancias de bloqueo | |
| ¿Aceptar ajuste de la medida de nivel? | si | |
| Ajuste máx. - interface | 100 % | |
| Ajuste máx. - interface | Distancia: 0,000 m(d) - considerar las distancias de bloqueo | |
| Ajuste mín. - interface | 0 % | |
| Ajuste mín. - interface | Distancia: Longitud de sonda - Considerar las distancias de bloqueo | |
| Tiempo de integración - Nivel | 0,0 s | |
| Tiempo de integración - interface | 0,0 s | |
| Tipo de linealización | Lineal | |
| Linealización - Corrección de tubuladura | 0 mm | |
| Linealización - Altura del depósito | Longitud de la sonda de medición | |
| Magnitud de escalado - Nivel | Volumen en l | |
| Unidad de escalado - Nivel | Litro | |
| Formato de escalado - Nivel | Sin decimales | |
| Escalada Nivel - 100 % equivale | 100 | |

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| Escalada Nivel - 0 % equivale | 0 | |
| Aceptar escalada de la medida de nivel | si | |
| Magnitud de escalado - interface | Volumen | |
| Unidad de escalado - interface | Litro | |
| Formato de escalado - interface | Sin decimales | |
| Escalada interface - 100 % equivale a | 100 | |
| Escalada interface - 0 % equivale a | 0 | |
| Salida de corriente magnitud de salida Primera variable HART(PV) | Porcentaje lineal - Nivel | |
| Salida de corriente - curva característica de salida | 0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA | |
| Salida de corriente - Comportamiento en caso de fallo | ≤ 3,6 mA | |
| Salida de corriente - Mín. | 3,8 mA | |
| Salida de corriente - Máx. | 20,5 mA | |
| Salida de corriente 2 - magnitud de salida Segunda variable HART(SV) | Distancia - Nivel | |
| Salida de corriente 2 - curva característica de salida | 0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA | |
| Salida de corriente 2 - Comportamiento en caso de fallo | ≤ 3,6 mA | |
| Salida de corriente - Mín. | 3,8 mA | |
| Salida de corriente - Máx. | 20,5 mA | |
| Tercera variable HART(TV) | Seguridad de medición, Nivel | |
| Cuarta variable HART(QV) | Temperatura de la electrónica | |

### Display

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| Idioma | En dependencia del pedido | |
| Valor indicado 1 | Altura de llenado nivel | |
| Valor indicado 2 | Temperatura de la electrónica | |
| Iluminación | Desconectado | |

### Diagnóstico

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| Señales de estado - Control de funcionamiento | Conectado | |
| Señales de estado - Fuera de la especificación | Desconectado | |
| Señales de estado - Necesidad de mantenimiento | Desconectado | |
| Memoria del equipo - Memoria de curvas de ecos | Parada | |

DAN 2000248887 ES Version: Status RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2013

46223-ES-140625

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos | Iniciada | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Valores medidos | distancia Nivel, Valor porcentual Nivel, repetibilidad Nivel, Temperatura de la electrónica | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Registro en coordenada de tiempo | 3 min. | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Registro para diferencia de valor medido | 15 % | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Arranque para valor medido | Inactivo | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Parada para valor medido | Inactivo | |
| Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Detener registro, si la memoria está llena | Inactivo | |

### Otros ajustes

| Opción de menú | Valor por defecto | Valor modificado |
|---|---|---|
| PIN | 0000 | |
| Fecha | Fecha actual | |
| Hora | Hora actual | |
| Hora - Formato | 24 horas | |
| Tipo de sonda | Específica del equipo | |

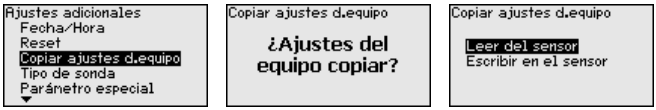
### Otros ajustes - copiar ajustes del equipo

Con esa función se copian los ajustes del equipo. Están disponible las funciones siguientes:

- Lectura desde el sensor: Lectura de datos desde el sensor y almacenaje en el módulo de visualización y configuración
- Escritura en el sensor: Almacenar datos del módulo de visualización y configuración de retorno en el sensor

Durante este proceso se salvan los datos y ajustes siguientes de la configuración del módulo de indicación y configuración:

- Todos los datos de los menús "*Puesta en marcha*" y "*Display*"
- En menú "*Otros ajustes*" los puntos "*Reset, Fecha/Hora*"
- Parámetros especiales




Los datos copiados se salvan permanentemente en una memoria EEPROM en el módulo de indicación y configuración manteniéndose incluso en caso de caída de tensión. Los mismos pueden escribirse desde allí en uno o varios sensores o conservar para el aseguramiento de datos para un cambio eventual de la electrónica.

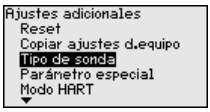
MAN 1000047887 ES Version: I Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

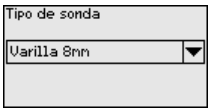
MAN 1000244 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

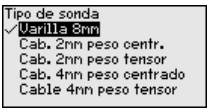
**Indicaciones:**
Antes de salvar los datos en el sensor se comprueba, si los datos son adecuados para el sensor. En caso de que los datos no sean adecuados, entonces tiene lugar un aviso de error o se bloquea la función. Durante la escritura de datos en el sensor se indica, el tipo de equipo del que proceden los datos y que número de TAG tenía ese sensor.

**Otros ajustes - tipo de sonda**

En este punto de menú se puede seleccionar el tipo y el tamaño de la sonda de medición desde una lista con todas las sondas posibles. Esto es necesario para adaptar el sistema electrónico de forma óptima a la sonda de medición.



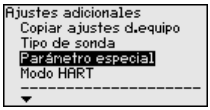




**Otros ajustes - parámetros especiales**

En esta opción del menú se llega a un área protegida, para la entrada de parámetros especiales. En raros casos se pueden modificar parámetros individuales, para adaptar el sensor a requisitos especiales.

Modifique los ajustes de los parámetros especiales solo después de consultar con nuestros empleados de servicio.



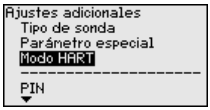
**Otros ajustes - Modo HART**

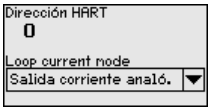
El sensor brinda los modos de operación HART "*Salida de corriente analógica*" y "*Corriente fija (4 mA)*". En este punto de menú se determina el modo de operación HART y se introduce la dirección para operación Multidrop.

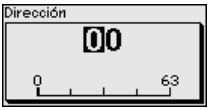
En modo de operación "*Salida de corriente fija*" se pueden operar hasta 63 sensores en una línea de dos conductores (operación Multidrop). A cada sensor hay que asignarle una dirección entre 0 y 63.

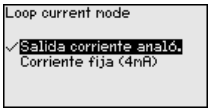
Si se selecciona la función " *Salida de corriente analógica* " y se entra un número de dirección simultáneamente, se puede emitir una señal de 4 … 20 mA-en operación Multidrop.

En el modo de operación "*Corriente fija (4 mA)*" se emite una señal fija de 4 mA independientemente del nivel actual.




El preajuste es "*Salida de corriente analógica*" y la dirección 00.

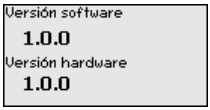
MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

**Info - nombre del equipo**

En ese menú se puede leer el nombre y el número de serie del equipo.

**Info - versión de equipo**

En esta opción de menú se indica la versión de hardware y software del sensor.

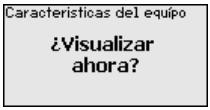



**Info - Fecha de calibración de fábrica**

En esta opción del menú se indica la fecha de la calibración de fábrica del sensor así como la fecha de la última modificación de parámetros del sensor con el módulo de indicación y configuración o mediante la PC.

**Info - Características del sensor**

En esta opción del menú se indican características del sensor tales como homologación, conexión a proceso, junta, rango de medición, electrónica, carcasa y otras.




## 6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización

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.

Si el equipo está dotado con un módulo de indicación y configuración, entonces se pueden almacenar datos del sensor en el módulo de indicación y configuración. El modo de procedimiento se describe en el manual de instrucciones "*Módulo de indicación y configuración* " en la opción del menú "*Copiar datos del sensor*". Los datos permanecen salvados permanentemente allí también en caso de una interrupción de la alimentación del sensor.

Durante este proceso se salvan los datos y ajustes siguientes de la configuración del módulo de indicación y configuración:

- Todos los datos de los menús "*Puesta en marcha*" y "*Display*"
- En el menú "*Otros ajustes*" los puntos "*Unidades específicas del sensor, unidad de temperatura y linealización*"
- Los valores de las curvas de libre programación

La función también se puede usar, para transferir ajustes de un equipo a otro del mismo tipo. Si fuera necesario un cambio de sensor entonces el módulo de indicación y configuración se enchufa en el

46223-ES-140625

equipo de recambio, escribiendo también los datos en el sensor en la opción del menú "*Copiar datos del sensor*".

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

# 7 Puesta en funcionamiento con PACTware

## 7.1 Conectar el PC

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.10.2018

**A través de adaptador de interface y HART**

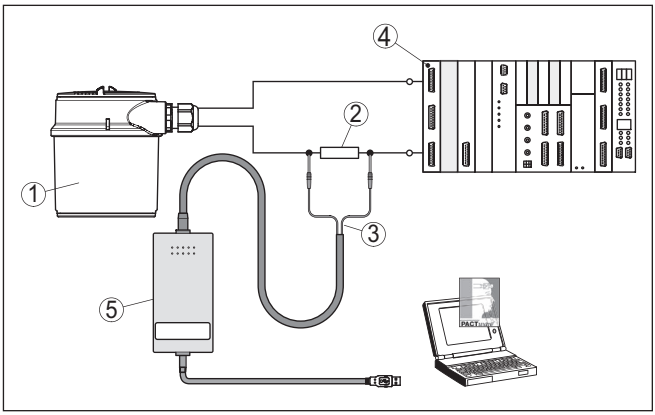



*Fig. 15: Conexión del PC a la línea de señal vía HART*

*1 Sensor*
*2 Resistencia HART 250 Ω (opcional en dependencia de la evaluación)*
*3 Cable de conexión con fichas monopolares de 2 mm y terminales*
*4 Sistema de evaluación/PLC/Alimentación de tensión*

## 7.2 Parametrización con PACTware

**Requisitos**

Para la parametrización del sensor a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. Los DTM disponibles están resumidos en un DVD. Además, los DTM pueden integrarse en otras aplicaciones generales según la norma FDT.

**Indicaciones:**

Para garantizar el soporte de todas las funciones del equipo, debe emplearse siempre el DTM más nuevo. Además, no todas las funciones descritas están dentro de las versiones de firmware antiguas. El software de equipo más nuevo puede bajarse de nuestro sitio Web. En Internet también está disponible una descripción de la secuencia de actualización.

La puesta en marcha restante se describe en la ayuda online de PACTware y los DTMs.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

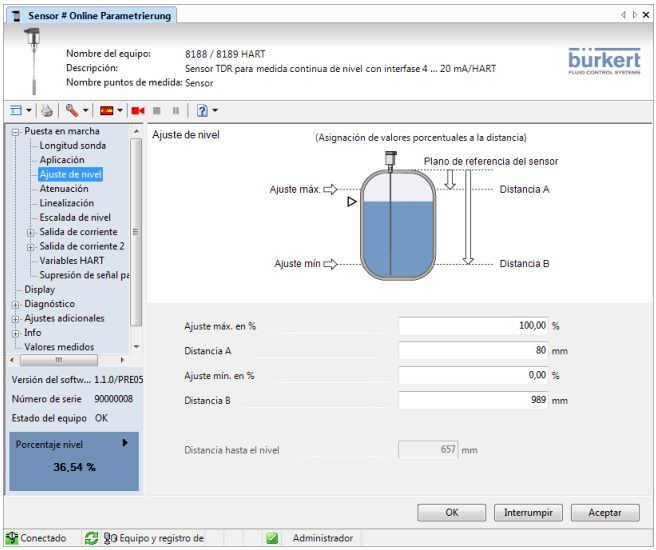



*Fig. 16: Ejemplo de una vista DTM*

**DTMs de equipos**

El DTM del equipo tiene un asistente para la organización del proyecto que simplifica considerablemente la configuración Durante esta operación Usted puede almacenar e imprimir su documentación, así como importar y exportar proyectos.

En el DTM se pueden almacenar también curvas de valores medidos y de ecos. Además, hay disponible un programa para el cálculo de tanques así como un Multiviewer para la visualización y el análisis de las curvas de valores medidos y de ecos almacenadas.

El DTM de equipo correspondiente está contenido en el DVD suministrado. El DTM también se puede descargar de nuestro sitio web www.buerkert.com.

## 7.3 Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida

**Informaciones generales**

La puesta en marcha rápida es otra posibilidad para parametrizar el sensor. La misma posibilita una entrada confortable de los datos más importantes, para adaptar el sensor a aplicaciones estándar rápidamente. Para eso seleccionar la función "*Puesta en marcha rápida*" en la pantalla inicial.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

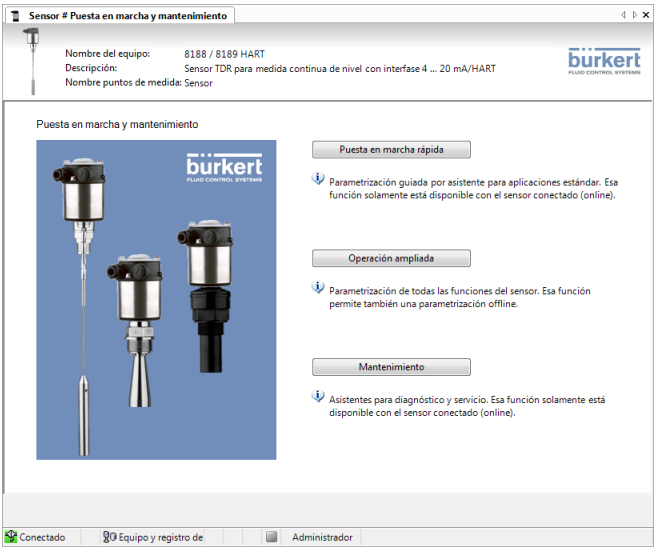



*Fig. 17: Seleccionar función de puesta en marcha rápida*

*1 Función de puesta en marcha rápida*
*2 Operación ampliada*
*3 Mantenimiento*

**Función de puesta en marcha rápida**
Con la función de puesta en marcha rápida se puede parametrizar el LEVEL TRANSMITTER 8189 en pocos pasos para su aplicación. La configuración guiada por asistente comprende todos los ajustes básicos necesarios para una puesta en marcha simple y segura.

**Información:**
Si la función está inactiva, posiblemente no se ha conectado ningún equipo. Comprobar la conexión hacia el equipo.

**Operación ampliada**
Con la configuración ampliada se parametriza el equipo a través de la estructura de menú clara en el DTM (Device Type Manager). Esta le posibilita ajustes adicionales y especiales a través de la función de puesta en marcha rápida.

**Mantenimiento**
Con la selección "*Mantenimiento*" Usted obtiene soporte amplio e importante para el servicio y el mantenimiento. Se pueden llamar funciones de diagnóstico y realizar un cambio de electrónica o actualización de software.

**Iniciar función de puesta en marcha rápida**

Hacer clic en la superficie "*Puesta en marcha rápida*", para iniciar el asistente de configuración para una configuración simple y segura.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

**Paso 1**
**Configuración del equipo**

**Nombre del equipo**
Aquí aparece la denominación de su equipo. Esa línea no se puede modificar, porque la denominación está almacenada de forma invariable en el equipo.

**Número de serie**
Aquí aparece el número de serie de su equipo. Esa línea no se puede modificar, porque el número de serie está almacenado de forma invariable en el equipo.

**Nombre del punto de medición**
Aquí se le puede asignar un nombre de punto de medición adecuado a su LEVEL TRANSMITTER 8189. Se puede entrar nombres con un máximo de 19 caracteres. Se pueden usar mayúsculas, minúsculas y cifras. También son posibles los caracteres especiales siguientes:
+ - . : , ( ) / < >

**¿Longitud de sonda modificada?**
En caso de que se haya modificado la longitud de la sonda de medición, hay que entrar esto en ese campo.

- Si se selecciona "*No*", el equipo emplea automáticamente la longitud preajustada en el ajuste de fábrica.
- Si se selecciona "*Si*", se puede entrar otro campo para la longitud modificada del equipo.

**Longitud de sonda L (a partir de la superficie de obturación)**
En caso de que se haya modificado la longitud de la sonda de medición, en ese campo se puede entrar la longitud modificada de la sonda de medición. Prestar atención a la unidad de medida seleccionada.

**Determinar la longitud de sonda automáticamente**
En caso de que no se conozca la longitud de la sonda de medición, en ese campo se puede dejar determinar la longitud de la sonda de medición automáticamente. La condición es que la sonda de medición se encuentre libre sin cobertura de producto.

Hacer clic en "*Ejecutar ahora*", para iniciar la detección automática de longitud.

**Paso 2**
**Aplicación**

**Tipo de producto**
Aquí se puede reconocer para qué tipo de medio es adecuado su equipo. Si la función está inactiva, ya se ha ajustado previamente el tipo de medio, para el que es adecuado su equipo.

**Información:**
En casos especiales se puede modificar el tipo de medio. Ese ajuste se puede modificar en "*Configuración ampliada*".

**Aplicación**
En ese campo se puede seleccionar la aplicación para la que desea usar su equipo. Usted tiene las posibilidades siguientes:

- Nivel en el depósito
- Nivel en el bypass/tubo vertical
- Interface en el depósito

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

- Interface en el bypass/tubo tranquilizador
- Modo de demostración

*Medida de nivel:* Si se selecciona "*Nivel*", se puede seleccionar las propiedades del medio en otro campo.

*Medición de interfase:* Si se selecciona "*Interface*", el equipo necesita otras informaciones tales como una fase gaseosa superpuesta eventualmente, la distancia hasta la interface o la constante dieléctrica del medio superior.

*Modo de demostración:* Este modo es adecuado exclusivamente para objetos de control y demostración. En este modo el sensor ignora todos los parámetros, reaccionando inmediatamente frente a cada variación del valor dentro de rango de medición.

**Aplicación - medida de nivel**
La medida de nivel se refiere a la superficie del producto, que forma el límite con la fase gaseosa.

El equipo está ajustado de forma estándar para la medición de nivel de líquidos. El equipo se puede conmutar para la medición de productos sólidos a granel.

- Líquidos
  - Disolvente, aceites, LPG - constante dieléctrica < 3
  - Compuestos químicos - constante dieléctrica 3 … 10
  - A base de agua - constante dieléctrica > 10
- Sólidos a granel
  - Polvos, virutas - constante dieléctrica < 1,5
  - Granulados, polvos - constante dieléctrica 1,5 … < 3
  - Cereales, harina - constante dieléctrica > 3

**Aplicación - Medición de interfase**
La medición de interfase se basa en el límite de fase entre dos líquidos. Además, el nivel de llenado total está disponible como valor de medición.

- Fase gaseosa superpuesta presente
  - Comprobar si en el equipo hay una fase gaseosa superpuesta. Este siempre es el caso, cuando el nivel de llenado total nunca está en la conexión a proceso.
- Propiedades
  - Aquí se puede entrar la constante dieléctrica del medio superior
  - Opcionalmente se puede entrar la distancia hasta la interfase

**Paso 3**
**Ajuste**

**Ajuste para la medida de nivel**
Si se ha seleccionado la medición de nivel en el menú anterior, se pueden entran los valores para el ajuste mín. y máx. El valor a entrar se refiere a la distancia del nivel desde la superficie de obturación de la conexión a proceso (Plano de referencia del sensor).

**Ajuste para la medición de nivel y de interfase**
Si se ha seleccionado la medición de interfase en el menú anterior, se pueden entran los valores para el ajuste mín. y máx. de nivel e interfase o aceptar los valores de la medición de nivel. El valor entrado

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 19.01.2018

se refiere a la distancia del nivel o de la interfase desde la superficie de obturación de la conexión a proceso (Plano de referencia del sensor).

**Paso 4**
**Linealización**

Una linealización es necesaria, si hay que emitir el valor referido al volumen y no proporcional a la altura. La linealización afecta de forma idéntica la medición de nivel y de interfase. Otros tipos de linealización se encuentran en la configuración ampliada.

Si se tiene un depósito no lineal, aquí se puede seleccionar la curva de linealización correspondiente.

- Lineal
- Tanque esférico
- Tanque cilíndrico horizontal

En caso de condiciones no lineales hay que entrar las siguientes medidas del depósito:

- Altura de la tubuladura h
- Altura del depósito D

**Paso 5**
**Ajuste - Señal de salida**

En esa ventana se puede configurar la señal de salida. Si la función está inactiva, se pueden modificar los ajustes a través de " *Configuración ampliada* ".

**Paso 6**
**Optimización del sensor**

Con esos ajustes se puede optimizar el sensor. De esta forma se puede comparar y corregir eventualmente una distancia sondeada con el valor indicado.

**Sonda sumergida en el líquido (cubierta)**
Seleccionar, si la sonda de medición está sumergida en el producto.

**Distancia medida hasta el producto**
Cuando la sonda de medición está sumergida en el producto, en ese punto se puede entrar la distancia medida hasta el producto.

**¿Distancia indicada correcta?**
¿Es correcto el valor de distancia indicado? Si existe la posibilidad, en ese punto se puede entrar la distancia sondeada hasta el producto.

**Supresión de señal parásita**
Con esa función se puede realizar la supresión de señal parásita automática. Recomendamos, realizar la supresión de señal parásita en cualquier caso.

**Paso 7**
**Ajustes adicionales**

Una vez terminada la puesta en marcha del equipo, se pueden realizar ajustes adicionales. Dentro de estos se encuentran diferentes aseguramientos de datos y el bloqueo del equipo contra manipulación no autorizada o equivocada.

**¿Crear archivo de seguridad de la parametrización de equipo?**
Para el aseguramiento de datos la parametrización actual del equipo se guarda en un archivo. Ese archivo se puede emplear posteriormente para la reposición de la parametrización del equipo. Para

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

la creación se cargan todos los datos desde el equipo. El proceso puede durar algunos minutos.

**¿Crear documentación del equipo?**
Esa función sirve para la impresión o creación de un archivo PDF de la parametrización actual del equipo. Para la lectura del archivo PDF se necesita un programa correspondiente (Por ejemplo Acrobat Reader). Para la impresión o creación del archivo PDF se cargan todos los datos desde el equipo. Para esa función se necesita una versión completa de la DTM Collection, Ese proceso puede durar algunos minutos.

**¿Almacenar la curva de eco de la puesta en marcha en el sensor?**
¿Se ha terminado la primera configuración del equipo? En ese caso recomendamos guardar las condiciones de señal actuales para controles y diagnósticos posteriores del equipo.

**¿Bloquear la operación con PIN después de la entrada?**
El equipo se bloquea con el PIN determinado actualmente. Una modificación de parámetros es posible primeramente después de una nueva entrada del PIN.

## 7.4 Parametrización con PACTware

**Requisitos**

Para la parametrización del sensor a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. Los DTM disponibles están resumidos en un DVD. Además, los DTM pueden integrarse en otras aplicaciones generales según la norma FDT.

**Indicaciones:**
Para garantizar el soporte de todas las funciones del equipo, debe emplearse siempre el DTM más nuevo. Además, no todas las funciones descritas están dentro de las versiones de firmware antiguas. El software de equipo más nuevo puede bajarse de nuestro sitio Web. En Internet también está disponible una descripción de la secuencia de actualización.

La puesta en marcha restante se describe en la ayuda online de PACTware y los DTMs.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

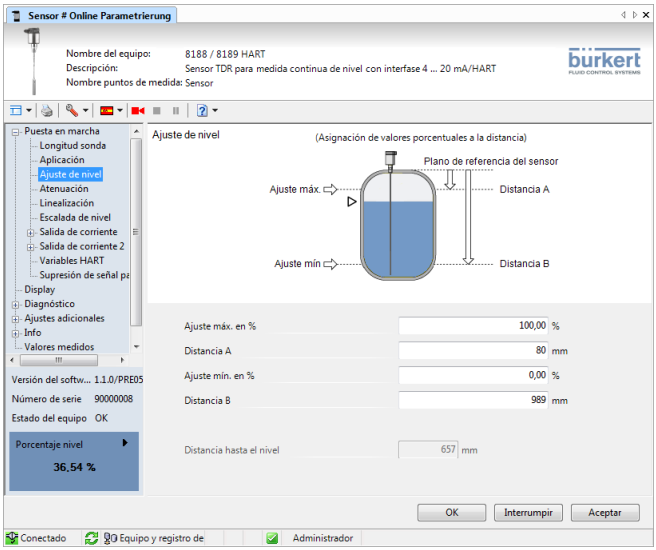



*Fig. 18: Ejemplo de una vista DTM*

**DTMs de equipos**

El DTM del equipo tiene un asistente para la organización del proyecto que simplifica considerablemente la configuración Durante esta operación Usted puede almacenar e imprimir su documentación, así como importar y exportar proyectos.

En el DTM se pueden almacenar también curvas de valores medidos y de ecos. Además, hay disponible un programa para el cálculo de tanques así como un Multiviewer para la visualización y el análisis de las curvas de valores medidos y de ecos almacenadas.

El DTM de equipo correspondiente está contenido en el DVD suministrado. El DTM también se puede descargar de nuestro sitio web www.buerkert.com.

## 7.5 Aseguramiento de los datos de parametrización

Se recomienda la documentación y registro de los datos de parametrización a través de PACTware. De esta forma se encuentran disponible para uso múltiple y para fines de servicio.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

## 8.1 Programa de configuración DD

Para el equipo hay descripciones de equipos disponibles en forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuración DD tales como p. Ej. AMS™ y PDM.

## 8.2 Field Communicator 375, 475

Para el equipo están disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 o 475.

Para la integración del EDD en el Field Communicator 375 o 475 es necesario el Software "Easy Upgrade Utility" suministrado por el usuario. Ese software se actualiza a través de Internet y los EDDs nuevos son aceptados automáticamente en el catálogo de equipos de ese software después de la liberación por parte del fabricante. Posteriormente pueden ser transmitidos a un Field Communicator.

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 9 Diagnóstico y Servicio

## 9.1 Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

## 9.2 Memoria de diagnóstico

El equipo tiene y varias memorias, disponibles con objetos de diagnóstico. Los datos se conservan incluso durante una caída de voltaje.

**Memoria de valores medidos**

Hasta 100.000 valores medidos se pueden almacenar en el sensor en una memoria cíclica. Cada registro contiene fecha/hora, así como el valor medido correspondiente.Valores almacenables son p. Ej.

- Distancia
- Altura de llenado
- Valor porcentual
- Porcentaje lineal
- Escalado
- Valor de la corriente
- Seguridad de medición
- Temperatura de la electrónica

Memoria de valores medidos está activa en estado de suministro y cada 3 minutos almacena distancia, repetibilidad y temperatura de la electrónica.

En la configuración ampliada se pueden seleccionar los valores deseados.

Los valores deseados y las condiciones de registro se determinan a través de una PC con PACTware/DTM o el sistema de control con EDD. Por esta vía se leen o se restauran los datos.

**Memoria de eventos**

Hasta 500 eventos son almacenados automáticamente con cronosellador en el sensor de forma imborrable. Cada registro contiene fecha/hora, tipo de evento, descripción del evento y valor. Tipos de eventos son p. Ej.

- Modificación de un parámetro
- Puntos de tiempo de conexión y desconexión
- Mensajes de estado (según NE 107)
- Avisos de error (según NE 107)

Los datos se leen con una PC con PACTware/DTM o el sistema de control con EDD.

**Memoria de curva de ecos**

Aquí las curvas de ecos se almacenan con fecha y hora y los datos de eco correspondientes. La memoria está dividida en dos registros:

**Curva de eco de la puesta en marcha:** La misma sirve como curva de eco de referencia para las condiciones de medición durante la puesta en marcha. De esta forma se pueden detectar fácilmente modificaciones en las condiciones de medición durante la operación o incrustaciones en el sensor. La curva de eco de la puesta en marcha se almacena a través de:

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

**Otras curvas de eco:** En esa zona de memoria se pueden almacenar hasta 10 curvas de eco en el sensor en una memoria cíclica. Las demás curvas de eco se almacenan a través de:

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

## 9.3 Señal de estado

El equipo tiene una autorregulación y diagnóstico según NE 107 y VDI/VDE 2650. Para los avisos de estado representados en la tabla siguiente son visibles avisos de errores detallados en la opción del menú "*Diagnóstico*" vía módulo de indicación y configuración, PACTware/DTM y EDD.

**Señal de estado**

Los avisos de estado se subdividen en las categorías siguientes:

- Fallo
- Control de funcionamiento
- Fuera de la especificación
- Necesidad de mantenimiento

y explicado mediante pictogramas

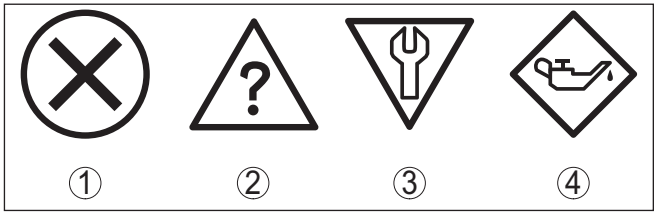



*Fig. 19: Pictogramas de mensajes de estado*

*1 Fallo (Failure) - rojo*
*2 Fuera de la especificación (Out of specification) - amarillo*
*3 Control de funcionamiento (Function check) - naranja*
*4 Necesidad de mantenimiento (Maintenance) - azul*

**Fallo (Failure):** A causa de una interrupción de funcionamiento detectada en el equipo, el equipo emite un aviso interrupción.

Ese aviso de estado siempre está activo. Es imposible la desactivación por el usuario.

**Control de funcionamiento (Function check):** Se está trabajando en el equipo, el Valor de medida es es inválido momentáneamente (p. Ej. Durante la simulación).

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

**Fuera de la especificación (Out of specification):** El valor de medida que es un seguro, ya sentaba excedido la especificación del equipo (p. Ej. Temperatura de la electrónica).

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

**Necesidad de mantenimiento (Maintenance):** El funcionamiento del equipo está limitado por factores externos. La medición se afecta, pero el valor medido es válido todavía. Planificar el mantenimiento del equipo, ya que se espera un fallo en un futuro próximo (p. Ej. Por adherencias).

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

**Failure**

La tabla siguiente muestra los códigos de fallo y mensajes de texto de la indicación de estado "*Failure*" y da indicaciones sobre la causa y eliminación. Aquí hay que considerar, que algunos datos solamente son validos para equipos de cuatro hilos.

| **Código**<br>**Mensaje de texto** | **Causa** | **Corrección** |
|---|---|---|
| F013<br>No existe valor medido | – El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento<br>– Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos | – Comprobar o corregir montaje y/o parametrización<br>– Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición |
| F017<br>Margen de ajuste muy pequeño | – Ajuste no dentro de la especificación | – Cambiar ajuste en dependencia de los límites (Diferencia entre mín. y máx. ≥ 10 mm) |
| F025<br>Error en la tabla de linealización | – Puntos de apoyo no aumentan continuamente p. Ej. pares de valores ilógicos | – Comprobar valores de la tabla de linealización<br>– Borrar/Crear de nuevo tabla de linealización |
| F036<br>Ningún software ejecutable | – Actualización del software fracasada o interrumpida | – Repetir actualización del software<br>– Comprobar la versión electrónica<br>– Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |
| F040<br>Error en la electrónica | – Defecto de hardware | – Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |
| F041<br>Perdida de sonda | – Sonda de cable rota o sonda de varilla defectuosa | – Comprobar sonda de medición y cambiar en caso necesario |
| F080<br>Error general de software | – Error general de software | – Desconectar momentáneamente la tensión de trabajo |

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

| Código<br>Mensaje de texto | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| F105<br>Determinando valor | – El equipo está todavía en la fase de arranque, todavía no se ha podido determinar el valor medido | – Esperar final de la fase de conexión<br>– Duración en dependencia de la versión y la parametrización máx. 5 min. |
| F113<br>Error de comunicación | – Fallos de CEM<br>– Error de transmisión durante la comunicación interna con la fuente de 4 conductores | – Eliminar influencias CEM<br>– Cambiar fuente de 4 conductores o electrónica |
| F125<br>Temperatura de la electrónica inadmisible | – Temperatura de la electrónica no en el rango especificado | – Comprobar la temperatura ambiente<br>– Aislar la electrónica<br>– Emplear equipo con mayor rango de temperatura |
| F260<br>Error en la calibración | – Error en la calibración ejecutada de fábrica<br>– Error en el EEPROM | – Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |
| F261<br>Error en el ajuste del equipo | – Error durante la puesta en marcha<br>– Erro durante la ejecución de un reset<br>– Supresión de señal parásita errónea | – Ejecutar un reset<br>– Repetir puesta en marcha |
| F264<br>Error de montaje/puesta en marcha | – Error durante la puesta en marcha | – Comprobar o corregir montaje y/o parametrización<br>– Comprobar longitud de sonda |
| F265<br>Función de medición interrumpida | – El sensor no realiza mas ninguna medición | – Ejecutar un reset<br>– Desconectar momentáneamente la tensión de trabajo |
| F266<br>Tensión de trabajo inadmisible | – Tensión de trabajo debajo del rango especificado | – Comprobar conexión eléctrica<br>– aumentar la tensión de trabajo en caso necesario |
| F267<br>No executable sensor software | – El sensor no puede arrancar | – Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |

**Function check**

La tabla siguiente muestra los códigos de error y mensajes de texto en la señal de estado "*Function check*" y da indicaciones sobre la causa y eliminación.

46223-ES-140625

MAN 1000044887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

| Código<br>Mensaje de texto | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| C700<br>Simulación activa | – Una simulación está activa | – Simulación terminada<br>– Esperar finalización automática después de 60 min. |

**Out of specification**

La tabla siguiente muestra los códigos de error y mensajes de texto en la señal de estado "*Out of specification*" y da instrucciones sobre la causa y eliminación.

| Código<br>Mensaje de texto | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| S600<br>Temperatura de la electrónica inadmisible | – Temperatura de la electrónica no en el rango especificado | – Comprobar la temperatura ambiente<br>– Aislar la electrónica<br>– Emplear equipo con mayor rango de temperatura |
| S601<br>Sobrellenado | – Peligro de sobrellenando del depósito | – Asegurar, que no se produzca más ningún sobrellenado<br>– Controlar el nivel en el depósito |
| S603<br>Tensión de trabajo inadmisible | – Tensión de trabajo debajo del rango especificado | – Comprobar conexión eléctrica<br>– aumentar la tensión de trabajo en caso necesario |

**Maintenance**

La tabla siguiente muestra los códigos de error y mensajes de texto en la señal de estado "*Maintenance*" y da indicaciones sobre la causa y eliminación.

| Código<br>Mensaje de texto | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| M500<br>Error con el reset estado de suministro | – Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos | – Repetir reset<br>– Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor |
| M501<br>Error en la tabla de linealización no activa | – Error de hardware EEPROM | – Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |
| M502<br>Error en la memoria de diagnóstico | – Error de hardware EEPROM | – Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |

46223-ES-140625

MAN 1000244897 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

| Código<br>Mensaje de texto | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| M503<br>Confiabilidad muy baja | – La relación eco/ruido es muy pequeña para una medición segura | – Comprobar las condiciones de montaje y proceso<br>– Limpiar la antena<br>– Cambiar la dirección de polarización<br>– Emplear equipo con mayor sensibilidad |
| M504<br>Error en una interface del equipo | – Defecto de hardware | – Comprobar conexiones<br>– Cambiar electrónica<br>– Enviar el equipo a reparación |
| M505<br>Ningún eco disponible | – El eco de nivel de llenado no se puede detectar más | – Limpiar la antena<br>– Emplear antena/sensor más adecuado<br>– Eliminar ecos parásitos existentes eventualmente<br>– Optimizar la posición y la orientación del sensor |

## 9.4 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.

**Procedimiento para la rectificación de fallo**

Las primeras medidas son:

- Evaluación de los avisos de fallo, p. Ej. a través del módulo de indicación y configuración
- Control de la señal de salida
- Tratamiento de errores de medición

Otras posibilidades más amplias de diagnóstico se tienen con un ordenador con software PACTware y el DTM adecuado. En muchos casos por esta vía puede determinarse las causas y eliminar los fallos.

**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 del valor medido | – Ajustar la atenuación en dependencia del equipo a través del módulo de visualización y configuración o PACTware/DTM |

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

| Error | Causa | Corrección |
|---|---|---|
| Falta la señal 4 … 20 mA | – Conexión eléctrica errónea | – Comprobar la conexión según el capitulo "*Pasos de conexión*", corrigiéndola en caso necesario según el capitulo "*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. |

**Tratamiento de errores de medición**

Las tablas situadas a continuación indican ejemplos típicos de errores de medición condicionados por la aplicación. Aquí se diferencia entre errores de medición en caso de:

- Nivel constante
- Llenado
- Vaciado

Las figuras en la columna "*Patrón de error*" indican en cada caso el nivel real con línea de puntos y el nivel indicado por el sensor con línea continua.

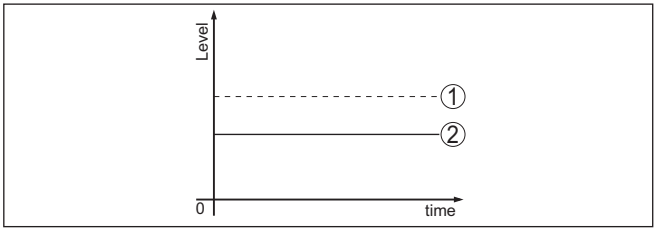



*Fig. 20: La línea discontinua 1 indica el nivel de real, la línea continua 2 el nivel indicado por el sensor*

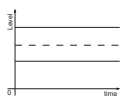
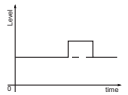
**Indicaciones:**

- Donde quiera, que el sensor indique un valor constante, la causa pudiera estar incluso en el ajuste de interrupción de la salida de corriente en "*Mantener valor*"
- En caso de nivel demasiado bajo la causa pudiera ser también una resistencia línea demasiado alta

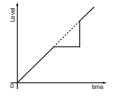
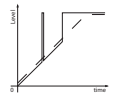
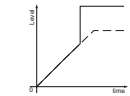
46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 14.01.2015

### Error de medición con nivel constante

| Descripción de errores | Patrón de error | Causa | Corrección |
|---|---|---|---|
| 1 El valor de medición indica un nivel demasiado bajo o demasiado alto |  | – Ajuste min.-/max. incorrecto | – Adecuar ajuste min.-/max. |
| | | – Curva de linealización falsa | – Adecuar curva de linealización falsa |
| | | – Retardo (Error de medición pequeño cercano al 100 %/ error grande cercano al 0 %) | – Repetir puesta en marcha |
| 2 Valor de medición salta en dirección 100 % |  | – La amplitud del eco del producto disminuye condicionada por el proceso<br>– No se realizó la supresión de señal parásita | – Realizar supresión de señal parásita |
| | | – La amplitud o el lugar de una señal parásita a variado (p. Ej. incrustaciones del producto); supresión de señal parásita no ajusta más | – Determinar las causas de las señales parásitas modificadas, realizar una supresión de señal parásita p. Ej. con incrustaciones |

### Error de medición durante el llenado

| Descripción de errores | Patrón de error | Causa | Corrección |
|---|---|---|---|
| 3 El valor de medición se detiene en la zona del fondo durante la medición | | – Eco del extremo de la sonda mayor que el eco del producto, p. Ej. para productos con $\varepsilon_r$ < 2,5 a base de aceite, disolventes, etc. | – Comprobar y ajustar en caso necesario el parámetros medio y altura del depósito |
| 4 El valor de medición se detiene momentáneamente durante el llenado y salta después al nivel correcto |  | – Turbulencias de la superficie del producto, llenado rápido | – Comprobar y modificar los parámetros en caso necesario, p. Ej. en el depósito de dosificación. reactor |
| 5. Durante el llenado el valor de medición salta esporádicamente al 100 % |  | – Condensado o suciedad variable en la sonda de medición | – Realizar supresión de señal parásita |
| 6 Valor de medición salta al ≥ 100 % o. 0 m de distancia |  | – El eco de nivel no se detecta más en el área cercana a causa de señales parásitas en el área cercana. El sensor pasa a seguridad contra sobrellenado. Se emite el nivel máximo (0 m distancia) así como el aviso de estado "Seguridad contra sobrellenado". | – Eliminar señales parásitas en el área cercana<br>– Comprobar las condiciones de montaje<br>– Si es posible, desconectar la función protección contra sobrellenado |

46223-ES-140625

**Error de medición durante el vaciado**

| Descripción de errores | Patrón de error | Causa | Corrección |
|---|---|---|---|
| 7 El valor de medición se detiene durante el vaciado en el área cercana | | – Señal parásita mayor que el eco de nivel<br>– Eco de nivel muy pequeño | – Eliminar señales parásitas en el área cercana<br>– Eliminar la suciedad en la sonda de medición. Después de la eliminación de señal parásita hay que borrar la supresión de señal parásita.<br>– Realizar nueva supresión de señal parásita |
| 8 El valor se detiene reproducible en un punto durante el vaciado | | – En ese punto las señales parásitas almacenadas son mayores que el eco de nivel | – Borrar el almacenaje de señales parásitas<br>– Realizar nueva supresión de señal parásita |

**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*".

## 9.5 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.

En caso de no haber ningún módulo electrónico disponible localmente, puede pedirse el mismo a través de la representación competente. Los módulos electrónicos están sintonizados con el sensor correspondiente, diferenciándose además en la salida de señal y en la alimentación.

Hay que cargar el módulo electrónico nuevo con los ajustes de fábrica del sensor. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- En la fábrica
- Local por el cliente

En ambos casos es necesaria la especificación del número de serie del sensor. El número de serie está en la placa de tipos del equipo en el interior de la carcasa o en el comprobante de suministro del equipo.

En el caso de carga en el lugar hay que descargar los datos del Internet anteriormente (ver manual de instrucciones *Módulo electrónico*).

**Cuidado:**
Hay que entrar de nuevo todos los ajustes específicos de la aplicación. Por eso, después de un cambio de la electrónica hay que realizar una nueva configuración.

Si los datos de parametrización han sido almacenados durante la primera configuración del sensor, estos se pueden transferir al módulo electrónico de repuesto.No se necesita más una nueva configuración.

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 14.01.2015

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2014

## 9.6 Cambiar la varilla

**Cambiar la varilla**

La varilla (pieza de medición) de la sonda de medida puede cambiarse en caso necesario Para zafar la varilla de medición se requiere una llave española ancho SW 10.

**Cuidado:**
Atender, que la varilla pulida de la versión para alimentos es muy sensible contra daños y arañazos. Emplear herramientas especiales, para evitar un deterioro de la superficie.

1. Zafar la varilla de medición con ayuda de una llave (SW 10) en la superficie de dos caras, sujetando con la mano en sentido contrario en la conexión a proceso.
2. Destornillar la varilla de medición suelta con la mano
3. Empujar la junta nueva anexa sobre la rosca
4. Atornillar la varilla nueva manualmente con cuidado a la rosca en la conexión a proceso.
5. Sujetar en sentido contrario con la mano0, apretando la varilla de medición por la superficie de dos caras con un momento de torsión de 6 Nm (4.43 lbf ft).

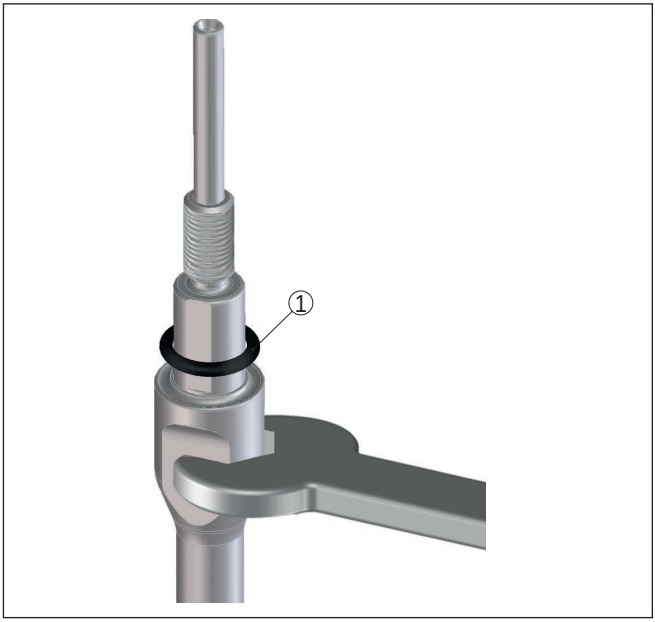



*Fig. 29: Cambiar la varilla de medición*

*1 Junta*

**Información:**
Respetar el momento de torsión recomendado para que se mantenga la resistencia de tracción máxima de la unión.

46223-ES-140625

6. Introducir la nueva longitud de la sonda de medida y en nuevo tipo de sonda, realizando después nuevamente un ajuste (ver para ello "*Pasos de puesta en funcionamiento, ejecución del ajuste mínimo - ejecución del ajuste máximo*").

## 9.7 Actualización del software

Para actualizar el software del sensor se necesitan los componentes siguientes:

- Sensor
- Alimentación de tensión
- Módem HART
- PC con PACTware
- Software actual del sensor en forma de archivo

El software actual del sensor así como informaciones de procedimiento detalladas se encuentran en la zona de descarga de nuestro sitio web: www.buerkert.com.

Las informaciones para la instalación se encuentran en el archivo de descarga.

⚠ **Cuidado:**
Los equipos con homologación pueden estar unidos a determinados estados del software. Para eso asegurar, que la homologación permanezca efectiva durante una actualización del Software.

Informaciones detalladas se encuentran en la zona de descarga de nuestro sitio web: www.buerkert.com.

## 9.8 Procedimiento en caso de reparación

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

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

# 10 Desmontaje

## 10.1 Secuencia 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, productos agresivos o tóxicos, etc.

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

## 10.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales recuperables por establecimiento especializados de reciclaje. Para ello, hemos diseñado la electrónica de fácil desconexión, empleando materiales recuperables.

Un reciclaje especializado evita consecuencias negativas sobre el hombre y el medio ambiente, posibilitando la recuperación de materias primas valiosas.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

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

**Directiva WEEE 2002/96/CE**
Este equipo no responde a la directiva WEEE 2002/96/CE y las leyes nacionales correspondientes. Llevar el equipo directamente a una empresa especializada de reciclaje, sin emplear para esto los puntos comunales de recogida. Los mismos pueden emplearse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE.

46223-ES-140625

# 11 Anexo

## 11.1 Datos técnicos

**Datos generales**

| | |
|---|---|
| 316L equivale a 1.4404 o 1.4435 | |
| Materiales, en contacto con el producto | |
| – Conexión a proceso | 316L y PEEK |
| – Junta de proceso del lado del equipo (paso de varilla) | FFKM, EPDM, FEPM |
| – Junta del proceso | A cargo del cliente |
| – Varilla: ø 8 mm (0.315 in) - pulida | 316L (solo 1.4435) - según norma Basler |
| Acabado superficial[1)] | |
| – Pulido (Norma Basler) | $R_a$ < 0,76 µm ($3^{-5}$ in) |
| – Electropulido (Norma Bastler) | $R_a$ < 0,38 µm ($1.5^{-5}$ in) |
| Materiales, sin contacto con el producto | |
| – Carcasa plástica | Plástico PBT (Poliéster) |
| – Carcasa de fundición a presión de aluminio | Carcasa de fundición a presión de aluminio AlSi10Mg, con recubrimiento de polvo - Base: Poliéster |
| – Carcasa de acero inoxidable - fundición de precisión | 316L |
| – Carcasa de acero inoxidable, electropulida | 316L |
| – Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa | NBR (Carcasa de acero inoxidable, fundición de precisión), silicona (Carcasa de aluminio/plástico; carcasa de acero inoxidable, electropulida) |
| – Ventana en la tapa de la carcasa (opcional) | Policarbonato (con versión Ex d: Vidrio) |
| – Terminal de conexión a tierra | 316L |
| Conexión conductora | Entre terminal de tierra, conexión a proceso y sonda de medición |
| Conexiones a proceso | |
| – Clamp | a partir de 2" |
| – Unión roscada para tubo | a partir de DN 32 PN 40 |
| Peso | |
| – Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) | apróx. 0,8 … 8 kg (0.176 … 17.64 lbs) |
| – Varilla: ø 8 mm (0.315 in) - pulida | apróx. 400 g/m (4.3 oz/ft) |
| Longitud de la sonda de medida L (a partir de la superficie de obturación) | |
| – Varilla: ø 8 mm (0.315 in) - pulida | hasta 4 m (13.12 ft) |
| – Exactitud de tronzado - varilla | ±1 mm + 0,05 % la longitud de la varilla) |
| Carga lateral con varilla: ø 8 mm (0.315 in) - pulida | 10 Nm (7.38 lbf ft) |

1) Todas las piezas en contacto con el medio

CAN 1000244887 ES Version: L Status: RL (released | freigegeben) | printed: 16.10.2014
46223-ES-140625

| | |
|---|---|
| Par de apriete para sonda de medición intercambiable de varilla (en la conexión a proceso) | 4,5 Nm ±0,5 (3.32 lbf ft) |
| Par de apriete para racores atornillados para cables NPT y tubos Conduit | |
| - Carcasa plástica | máx. 10 Nm (7.376 lbf ft) |
| - Carcasa de aluminio/acero inoxidable | máx. 50 Nm (36.88 lbf ft) |

**Magnitud de entrada**

| | |
|---|---|
| Magnitud de medición | Nivel de líquidos |
| Constante dieléctrica mínima del producto | $\varepsilon_r \geq 1,6$ |

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) Printed: 10.01.2018

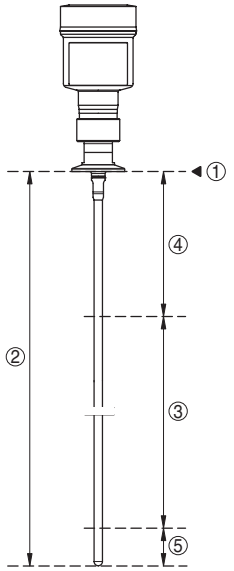



*Fig. 30: Rangos de medida - LEVEL TRANSMITTER 8189*

*1 Plano de referencia*
*2 Longitud de sonda de medición L*
*3 Rango de medición (La calibración de fábrica está referida al rango de medición en agua)*
*4 Distancia de bloqueo superior (ver diagrama en exactitud de medida - área marcada en gris)*
*5 Zona muerta inferior (ver diagrama en exactitud de medida - área marcada en gris)*

**Magnitud de salida**

| | |
|---|---|
| Señal de salida | 4 … 20 mA/HART |
| Rango de la señal de salida | 3,8 … 20,5 mA/HART (Ajustes por defecto) |
| Cumple la especificación HART | 7 |
| Resolución de la señal | 0,3 µA |
| Señal de fallo salida de corriente (Ajustable) | Último valor de medición valido, ≥ 21 mA, ≤ 3,6 mA |

46223-ES-140625

| | |
|---|---|
| Corriente máx. de salida | 21,5 mA |
| Corriente de arranque | ≤ 10 mA para 5 ms después de la conexión, ≤ 3,6 mA |
| Carga | véase carga en alimentación de tensión |
| Atenuación (63 % de la magnitud de entrada), ajustable | 0 … 999 s |
| Valores de salida HART según HART 7 (Preajuste)[2] | |
| – Primer valor HART (PV) | Valor porcentual linealizado, Nivel |
| – Segundo valor HART (SV) | Distancia hasta el nivel de llenado |
| – Tercer valor HART (TV) | Seguridad de medición, Nivel |
| – Cuarto valor HART (QV) | Temperatura de la electrónica |
| Valor indicado - Módulo de indicación y configuración[3] | |
| – Valor indicado 1 | Altura de llenado nivel |
| – Valor indicado 2 | Temperatura de la electrónica |
| Resolución de medida digital | < 1 mm (0.039 in) |

**Precisión de medición (según DIN EN 60770-1)**

| | |
|---|---|
| Condiciones de referencia de proceso 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) |
| Condiciones de referencia de montaje | |
| – Distancia mínima hacia las estructuras | > 500 mm (19.69 in) |
| – Depósito | metálico, ø 1 m (3.281 ft), montaje central, conexión a proceso rasante a la tapa del depósito |
| – Producto | Aceite/Agua (constante dieléctrica ~2,0)[4] |
| – Instalación | El extremo de la sonda de medida no toca el fondo del depósito |
| Parametrización del sensor | Ninguna supresión de señal parásita ejecutada |
| Desviación típica- medición de interfase | ± 5 mm (0.197 in) |
| Desviación típica - nivel total medición de interfase | Véase los diagramas siguientes |
| Desviación típica - medida de nivel[5][6] | Véase los diagramas siguientes |

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) | printed: 16.01.2018

[2] Los valores de salida se pueden asignar arbitrariamente
[3] Los valores indicados se pueden asignar arbitrariamente
[4] Para medición de interfase = 2,0
[5] En dependencia de las condiciones de montaje pueden producirse errores de medida, que se pueden eliminar mediante el ajuste de la compensación o una modificación de la desviación del valor medido en el modo de servicio del DTM
[6] Mediante una supresión de señales parásitas se pueden optimizar las distancias de bloques.

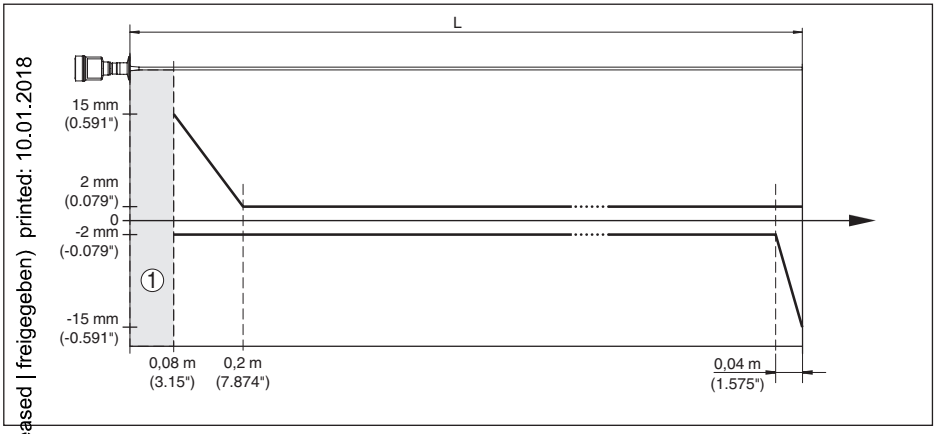



*Fig. 31: Error de medida LEVEL TRANSMITTER 8189 en versión con varilla en agua*

*1 Distancia de bloqueo - En esta zona no es posible ninguna medición*
*L Longitud de la sonda de medición*

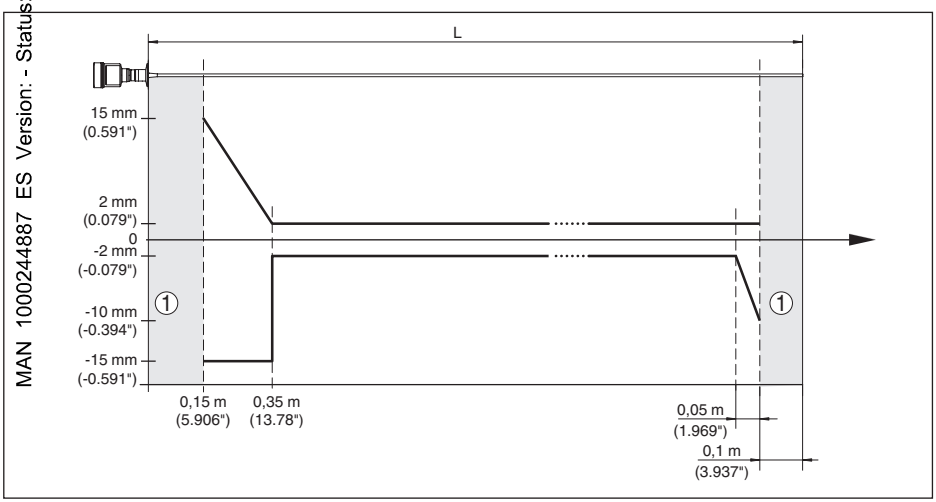



*Fig. 32: Error de medición LEVEL TRANSMITTER 8189 versión con varilla en aceite como producto*

*1 Distancia de bloqueo - En esta zona no es posible ninguna medición*
*L Longitud de la sonda de medición*

| | |
|---|---|
| Reproducibilidad | ≤ ±1 mm |

**Factores de influencia sobre la exactitud de medición**

**Especificaciones para el valor digital**

| | |
|---|---|
| Variación de temperatura - Salida digital | ±3 mm/10 K referido al rango de medición máximo o máx. 10 mm (0.394 in) |

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

| | |
|---|---|
| Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326 | < ±10 mm (< ±0.394 in) |

**Las especificaciones se aplican adicionalmente a la salida de corriente**[7]

| | |
|---|---|
| Variación de temperatura - Salida de corriente | ±0,03 %/10 K referida a la gama de 16 mA o máx. ±0,3 % |
| Diferencia en la salida de corriente a través de conversión análogo-digital | < ±15 µA |
| Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326 | < ±150 µA |

## Influencia del gas y la presión superpuestos sobre la exactitud de medición

La velocidad de propagación de los impulsos de radar en gas o vapor encima del producto se reduce por altas presiones. Ese efecto depende del gas o vapor superpuesto, siendo especialmente grande en caso de bajas temperaturas.

La tabla siguiente indica el error de medición que se produce a consecuencia de ello para algunos gases y vapores típicos. Los valores dados están referidos a la distancia. Valores positivos significan que la distancia medida es muy grande, valores negativos, que la distancia medida es muy pequeña.

| Fase gaseosa | Temperatura | Presión | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 bar (14.5 psig) | 10 bar (145 psig) | 50 bar (725 psig) |
| Aire | 20 °C/68 °F | 0.00 % | 0.22 % | 1.2 % |
| | 200 °C/392 °F | -0.01 % | 0.13 % | 0.74 % |
| | 400 °C/752 °F | -0.02 % | 0.08 % | 0.52 % |
| Hidrógeno | 20 °C/68 °F | -0.01 % | 0.10 % | 0.61 % |
| | 200 °C/392 °F | -0.02 % | 0.05 % | 0.37 % |
| | 400 °C/752 °F | -0.02 % | 0.03 % | 0.25 % |
| Vapor de agua (Vapor saturado) | 100 °C/212 °F | 0.26 % | - | - |
| | 180 °C/356 °F | 0.17 % | 2.1 % | - |
| | 264 °C/507 °F | 0.12 % | 1.44 % | 9.2 % |
| | 366 °C/691 °F | 0.07 % | 1.01 % | 5.7 % |

## Características de medición y datos de rendimiento

| | |
|---|---|
| Tiempo del ciclo de medición | < 500 ms |
| Tiempo de respuesta gradual[8] | ≤ 3 s |
| Velocidad máxima de llenado/vaciado | 1 m/min |

[7] También para la salida de corriente adicional (opcional)

[8] Periodo de tiempo después de la variación repentina de la distancia de medición 0,5 m como máx. en aplicaciones de líquidos, 2 m como máx. en aplicaciones de sólidos a granel, hasta que la señal de salida haya alcanzado el 90 % de su valor de régimen (IEC 61298-2).

MAN 1000241887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.07.2018
46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 30.01.2018

**Condiciones ambientales**

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

**Condiciones de proceso**

Para las condiciones de proceso hay que considerar adicionalmente las especificaciones en la placa de tipos. Siempre se aplica el valor mínimo.

En el rango de temperatura y presión especificado el error de medición a causa de las condiciones de proceso es < 1 %.

| | |
|---|---|
| Presión de proceso | -1 … +16 bar/-100 … +1600 kPa (-14.5 … +232 psig), dependiente de la conexión a proceso |
| Presión del depósito referida a la escala de presión nominal de la brida | Ver instrucción adicional "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*" |

Temperatura de proceso (temperatura del clamp o de la brida)

| | |
|---|---|
| – FFKM | -20 … +150 °C (-4 … +302 °F) |
| – EPDM | -20 … +150 °C (-4 … +302 °F) |
| – FEPM | -10 … +150 °C (+14 … +302 °F) |

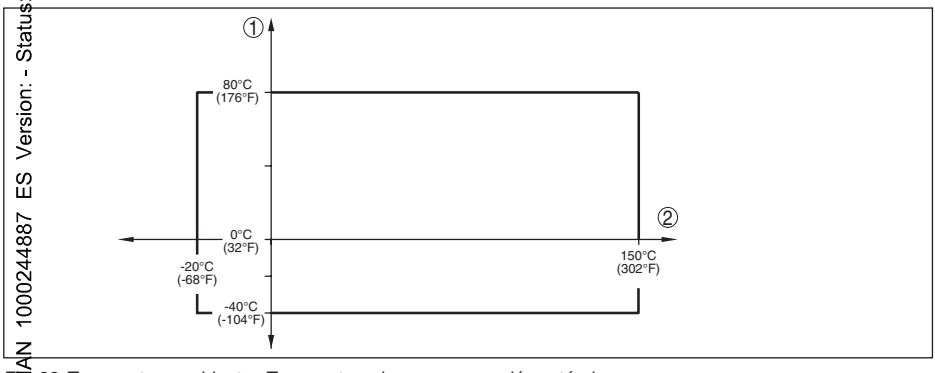



*Fig. 33: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión estándar*

*1 Temperatura ambiente*
*2 Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)*
*3 Temperatura máxima permisible - normal*

Resistencia a la vibración

| | |
|---|---|
| – Carcasa del equipo | 4 g a 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia) |
| – Sonda de medición de varilla | 1 g con 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (vibración en resonancia) con longitud de varilla de 50 cm (19.69 in) |

Resistencia a choques térmicos

| | |
|---|---|
| – Carcasa del equipo | 100 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico) |
| – Sonda de medición de varilla | 25 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico) con longitud de varilla de 50 cm (19.69 in) |

**Datos electromecánicos - versión IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar**

| | |
|---|---|
| Racor atornillado para cables | M20 x 1,5 o ½ NPT |

MAN 1000024867 EN Version: RL (released | freigegeben) | printed: 10.01.2018

| | |
|---|---|
| Sección del cable (Bornes elásticos) | |
| – Alambre macizo, cordón | 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14) |
| – Cordón con virola de cable | 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16) |

**Módulo de visualización y configuración**

| | |
|---|---|
| Elemento de visualización | Pantalla con iluminación de fondo |
| Visualización del valor medido | |
| – Cantidad de cifras | 5 |
| – Tamaño de cifra | B x H = 7 x 13 mm |
| Elementos de configuración | 4 teclas |
| Grado de protección | |
| – suelto | IP 20 |
| – Montado en la carcasa sin tapa | IP 40 |
| Materiales | |
| – Carcasa | ABS |
| – Ventana | Lamina de poliéster |

**Reloj integrado**

| | |
|---|---|
| Formato de fecha | Día, mes año |
| Formato de tiempo | 12 h/24 h |
| Huso horario de fábrica | CET |
| Desviación de marcha máx. | 10,5 min/año |

**Medición temperatura de la electrónica**

| | |
|---|---|
| Resolución | 0,1 °C (1.8 °F) |
| Precisión | ±1 °C (1.8 °F) |
| Rango de temperatura permisible | -40 … +85 °C (-40 … +185 °F) |

**Alimentación de tensión**

| | |
|---|---|
| Tensión de trabajo | |
| – Equipo no Ex, equipo Ex-d | 9,6 … 35 V DC |
| – Equipo Ex-ia | 9,6 … 30 V DC |
| – Equipo Ex-d-ia | 15 … 35 V DC |
| Tensión de servicio con módulo de indicación y configuración iluminado | |
| – Equipo no Ex, equipo Ex-d | 16 … 35 V DC |
| – Equipo Ex-ia | 16 … 30 V DC |
| – Equipo Ex-d-ia | 20 … 35 V DC |
| Protección contra polarización inversa | Integrada |
| Ondulación residual permisible - Equipo No-Ex-, Ex-ia | |
| – Frecuencia | 16 … 400 Hz |
| – para 12 V< $U_N$ < 18 V | ≤ 0,7 $V_{eff}$ |
| – para 18 V< $U_N$ < 35 V | ≤ 1,0 $V_{eff}$ |

Ondulación residual permisible - Equipo Ex-d-ia

| | |
|---|---|
| – Frecuencia | 16 … 400 Hz |
| – para 18 V< $U_N$ < 35 V | ≤ 1,0 $V_{eff}$ |

Resistencia de carga

| | |
|---|---|
| – Cálculo | ($U_B$ - $U_{min}$)/0,0215 A |
| – Ejemplo - equipo No-Ex para $U_B$= 24 V DC | (24 V - 9,6 V)/0,0215 A = 670 Ω |

**Medidas de protección eléctrica**

| | |
|---|---|
| Grado de protección | IP 66/IP 67 (NEMA 4X) |
| Categoría de sobretensión | III[9)] |
| Clase de aislamiento | III[10)] |

**Homologaciones**

Equipos con homologación pueden tener datos técnicos diferentes en dependencia de la versión. Por eso para esos equipos hay que tener en cuenta los documentos de homologación correspondientes.

## 11.2 Dimensiones

### Carcasa

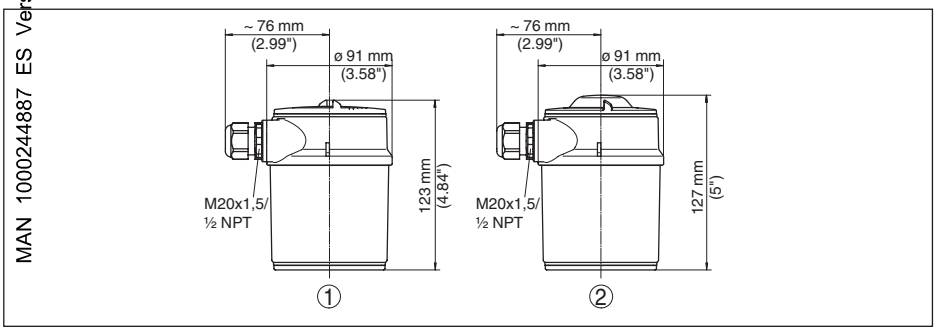



*Fig. 34: Variante de carcasa en tipo de protección IP 66/IP 68; (0,2 bar) con módulo de indicación y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 4 mm/0.16 in*

*1 Carcasa sin módulo de indicación y configuración*
*2 Carcasa con tapa transparente para el módulo de indicación y configuración*

[9)] IEC 61010-1
[10)] IEC 61010-1

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RC (released | freigegeben) printed: 10.05.2018

## LEVEL TRANSMITTER 8189, Versión de varilla ø 8 mm (0.315 in), pulida

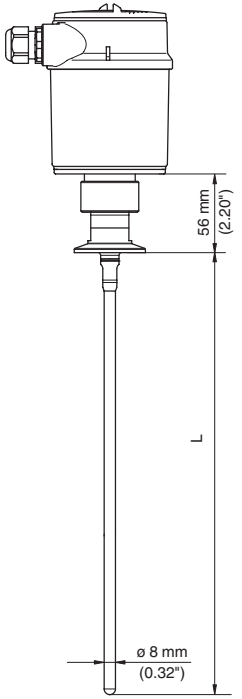



*Fig. 35: LEVEL TRANSMITTER 8189, Versión de varilla ø 8 mm (0.315 in), pulida*

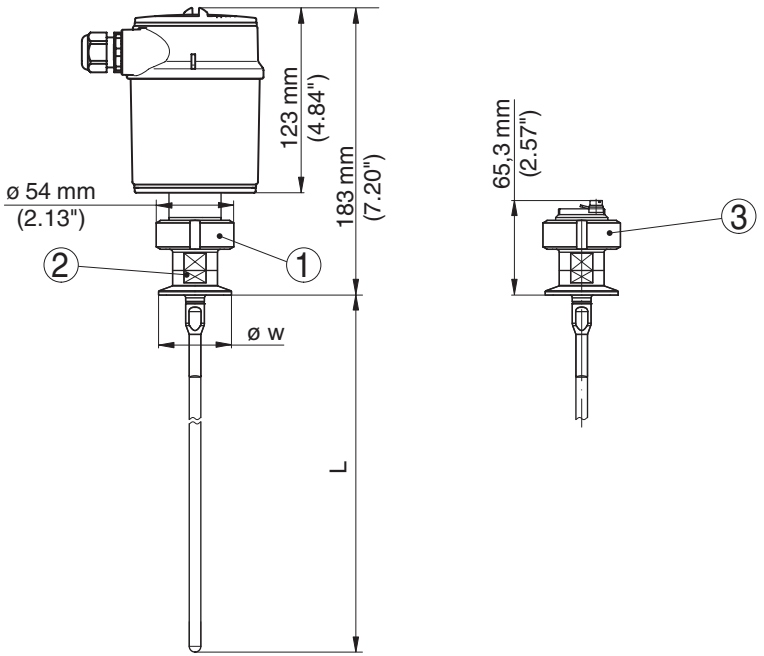
*L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"*

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

## LEVEL TRANSMITTER 8189, versión de varilla ø 8 mm (0.315 in), pulida - versión para tratamiento en autoclave

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018




| | ø w |
|---|---|
| DIN DN25 DN32 DN40 / 1" 1 1/2" | ø 50,5 |
| DIN DN50 / 2" | ø 64 |
| DIN DN65 / 3" | ø 91 |

*Fig. 36: LEVEL TRANSMITTER 8189, versión de varilla ø 8 mm (0.315 in), pulida - versión para tratamiento en autoclave*

*1 Tuerca de unión*
*2 Conexión a proceso*
*3 Tapa de cierre*

## 11.3 Marca registrada

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

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

# INDEX


## A
Accesorios
– Módulo de visualización y configuración 11
Ajuste
– Ajuste máx. 29, 30
– Ajuste mín 30, 31
Aplicación 28, 29
Atenuación 31

## B
Bloquear configuración 37

## C
Calibración valor medido 33, 34
Campo de aplicación 8
Características del sensor 46
Código de error 60, 61
Compartimento de la electrónica y de conexión, carcasa de una cámara 21
Comprobar la señal de salida 62
Conexión
– Cable 18
– Eléctrica 19
– Pasos 19
– Técnica 19
Copiar ajustes del sensor 44
Corriente de llenado del producto 15
Curva de ecos de la puesta en marcha 40

## D
Dirección HART 45

## E
EDD (Enhanced Device Description) 56
Eliminación de fallo 62
Error de medición 63
Estado del equipo 38
Extraer info 46

## F
Fase gaseosa 29
Fecha de calibración 46
Fecha de calibración de fábrica 46
Fecha/Hora 41
Función de las teclas 23
Función de puesta en marcha rápida 24

## I
Idioma 37
Iluminación 38
indicador de seguimiento 38, 39

## L
Linealización 31
Longitud de la sonda de medición 28

## M
Memoria de curva de ecos 57
Memoria de eventos 57
Memoria de valores medidos 57
Mensajes de estado - NAMUR NE 107 58
Menú principal 27

## N
NAMUR NE 107 61
– Failure 59
Nombre del punto de medición 27

## P
Parámetros especiales 45
Piezas de repuesto
– Estrella de centrado 11
– Módulo electrónico 11
PIN 41
Placa de tipos 7
Posición de montaje 12
Principio de funcionamiento 8
Puesta a tierra 18

## R
Reparación 67
Reset 41

## S
Salida de corriente 2 35
Salida de corriente, ajuste 34
Salida de corriente mín./máx. 35
Salida de corriente modo 34
Salida de corriente tamaño 34
Seguridad de medición 38
Simulación 40
Sistema de configuración 23
Supresión de señal parásita 36

## T
Tipo de producto 28
Tipo de sonda 45

## U
Unidades 28


MAN 1000248887 ES Version: C Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.05.2018

**V**
Valores por defecto 42
Variables HART 35
Visualización de curvas
- Curva de ecos 39
Visualización del valor medido 37, 38

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 01.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

46223-ES-140625

MAN 1000244887 ES Version: - Status: RL (released | freigegeben) printed: 10.01.2018

The smart choice
of Fluid Control Systems
www.burkert.com

bürkert
FLUID CONTROL SYSTEMS

46223-ES-140625