

# Instrucciones de servicio

Sensor TDR para la medición continua  
de nivel y de interfase de líquidos

## VEGAFLEX 81

Foundation Fieldbus

Sonda de medición coaxial



Document ID: 44215



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Función	4
1.2	Grupo destinatario	4
1.3	Simbología empleada	4
<b>2</b>	<b>Para su seguridad</b>	<b>5</b>
2.1	Personal autorizado	5
2.2	Uso previsto	5
2.3	Aviso contra uso incorrecto	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad	5
2.5	Conformidad	6
2.6	Recomendaciones NAMUR	6
2.7	Instrucciones de seguridad para zonas Ex	6
2.8	Instrucciones acerca del medio ambiente	6
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>7</b>
3.1	Estructura	7
3.2	Principio de operación	7
3.3	Embalaje, transporte y almacenaje	10
3.4	Accesorios	10
<b>4</b>	<b>Montaje</b>	<b>12</b>
4.1	Instrucciones generales	12
4.2	Instrucciones de montaje	13
<b>5</b>	<b>Conectar a la alimentación de tensión</b>	<b>16</b>
5.1	Preparación de la conexión	16
5.2	Conexión	17
5.3	Esquema de conexión - Carcasa de una cámara	18
5.4	Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras	18
5.5	Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS	20
5.6	Esquema de conexión - versión IP66/IP68 (1 bar)	21
5.7	Fase de conexión	21
<b>6</b>	<b>Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración</b>	<b>22</b>
6.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	22
6.2	Sistema de configuración	23
6.3	Parametrización - Función de puesta en marcha rápida	25
6.4	Parametrización - Ajuste ampliado	25
6.5	Guardar datos de parametrización	41
<b>7</b>	<b>Poner en marcha con smartphone/tableta/PC/portátil a través de Bluetooth</b>	<b>42</b>
7.1	Preparación	42
7.2	Establecer la conexión	43
7.3	Parametrización del sensor	44
<b>8</b>	<b>Puesta en funcionamiento con PACTware</b>	<b>45</b>
8.1	Conectar el PC	45
8.2	Parametrización	45
8.3	Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida	46
8.4	Guardar datos de parametrización	48
<b>9</b>	<b>Puesta en funcionamiento con otros sistemas</b>	<b>49</b>
9.1	Programa de configuración DD	49

9.2	Field Communicator 375, 475 .....	49
<b>10</b>	<b>Diagnóstico, asset management y servicio .....</b>	<b>50</b>
10.1	Mantenimiento .....	50
10.2	Memoria de valores medidos y eventos .....	50
10.3	Función Asset-Management .....	51
10.4	Eliminar fallos .....	55
10.5	Cambiar módulo electrónico .....	57
10.6	Actualización del software .....	58
10.7	Procedimiento en caso de reparación .....	58
<b>11</b>	<b>Desmontaje.....</b>	<b>60</b>
11.1	Pasos de desmontaje .....	60
11.2	Eliminar .....	60
<b>12</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>61</b>
12.1	Datos técnicos .....	61
12.2	Comunicación de equipos Foundation Fieldbus.....	70
12.3	Dimensiones .....	74
12.4	Derechos de protección industrial .....	79
12.5	Marca registrada .....	79

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

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

## 1.2 Grupo destinatario

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

## 1.3 Simbología empleada



### ID de documento

Este símbolo en la portada de estas instrucciones indica la ID (identificación) del documento. Entrando la ID de documento en [www.vega.com](http://www.vega.com) se accede al área de descarga de documentos.



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



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



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



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



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



### Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



### Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



### Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



### Eliminación

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para la eliminación.

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado. Al realizar trabajos en y con el equipo hay que llevar siempre el equipo de protección requerido.

### 2.2 Uso previsto

VEGAFLEX 81 es un sensor para la medición continua de nivel

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

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

### 2.3 Aviso contra uso incorrecto

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

### 2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de las prescripciones y directivas corrientes. Solo se permite la operación del mismo en un estado técnico impecable y seguro. La empresa operadora es responsable de una operación sin fallos del equipo. En caso de un empleo en medios agresivos o corrosivos en los que un mal funcionamiento del equipo puede dar lugar a posibles riesgos, la empresa operadora tiene que asegurarse de la corrección del funcionamiento por medio de medidas apropiadas.

Hay que observar las indicaciones de seguridad de este manual de instrucciones, las normas de instalación específicas del país y las normas de seguridad y de prevención de accidentes vigentes.

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

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

## 2.5 Conformidad

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas o reglamentos técnicos específicos de cada país. Certificamos la conformidad con la marca correspondiente.

Las declaraciones de conformidad correspondientes están en nuestra página web.

### Compatibilidad electromagnética

Equipos en versión de cuatro hilos o Ex dia 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 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de indicación y ajuste
- NE 107 – Autovigilancia y diagnóstico de equipos de campo

Para otras informaciones ver [www.namur.de](http://www.namur.de).

## 2.7 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En aplicaciones en zonas con riesgo de explosión (Ex) solo se permite el empleo de equipos con la correspondiente homologación Ex. Observe al respecto las indicaciones de seguridad específicas Ex. Forman parte de la documentación del equipo y se entregan con todos los equipos con homologación Ex.

## 2.8 Instrucciones acerca del medio ambiente

La protección de la base natural de vida es una de las tareas más urgentes. Por eso hemos introducido un sistema de gestión del medio ambiente, con el objetivo de mejorar continuamente el medio ambiente empresarial. El sistema de gestión del medio ambiente está certificado por la norma DIN EN ISO 14001.

Ayúdenos a satisfacer esos requisitos, prestando atención a las instrucciones del medio ambiente en este manual:

- Capítulo "*Embalaje, transporte y almacenaje*"
- Capítulo "*Reciclaje*"

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Estructura

#### Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Sensor VEGAFLEX 81
- Accesorios opcionales
- Módulo Bluetooth opcional integrado

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
  - Guía rápida VEGAFLEX 81
  - Instrucciones para equipamientos opcionales
  - "*Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
  - Otras certificaciones en caso necesario



#### Información:

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

#### Placa de tipos

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

- Tipo de instrumento
- Información sobre aprobaciones
- Informaciones para la configuración
- Datos técnicos
- Número de serie de los equipos
- Código QR para la identificación del equipo
- Código numérico para el acceso Bluetooth (opcional)
- Información del fabricante

#### Documentos y software

Existen las siguientes posibilidades para encontrar datos de pedido, documentos o software relativos a su equipo:

- Vaya a "[www.vega.com](http://www.vega.com)" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.
- Escanee el código QR en la placa de características.
- Abra la VEGA Tools app e introduzca el número de serie en "*Documentación*".

### 3.2 Principio de operación

#### Rango de aplicación

VEGAFLEX 81 es un sensor de nivel con sonda de medición coaxial para la medición continua de nivel o medición de interfase, siendo adecuado para aplicaciones en líquidos.

#### 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.

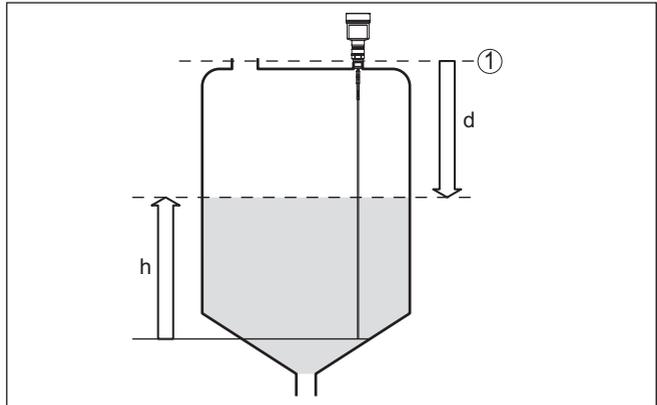


Fig. 1: Medición de nivel

- 1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)
- d Distancia hasta el nivel de llenado
- h Altura - Nivel

### 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.

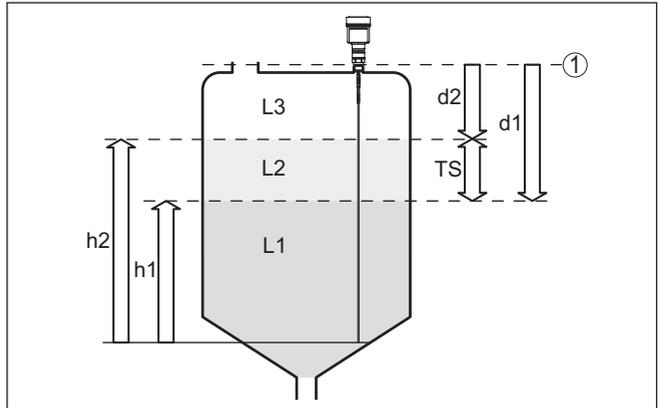


Fig. 2: Medición de interface

1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)

d1 Distancia hasta la capa de separación

d2 Distancia hasta el nivel de llenado

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
- La constante dieléctrica del medio o superior o la distancia hasta la interface tiene que ser conocida (entrada necesaria). Constante dieléctrica mín.: 1,6. Una lista de las constantes dieléctricas se encuentra en nuestra página inicial: [www.vega.com](http://www.vega.com)
- 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)
- 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 solicitudes normales a causa del transporte están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

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

**Transporte**

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

**Inspección de transporte**

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

**Almacenaje**

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

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

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

**Temperatura de almacenaje y transporte**

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

**Levantar y transportar**

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

**3.4 Accesorios**

Las instrucciones para los accesorios mencionados se encuentran en el área de descargas de nuestra página web.

<b>Módulo de visualización y configuración</b>	<p>El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.</p> <p>El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar.</p>
<b>VEGACONNECT</b>	<p>El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.</p>
<b>VEGADIS 81</b>	<p>Das VEGADIS 81 es una unidad externa de visualización y configuración para sensores VEGA-plics®.</p>
<b>Adaptador VEGADIS</b>	<p>El adaptador VEGADIS es un accesorio para sensores con carcasa de dos cámaras. Posibilita la conexión de VEGADIS 81 a la carcasa del sensor a través de un conector M12 x 1.</p>
<b>Cubierta protectora</b>	<p>La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.</p>
<b>Bridas</b>	<p>Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.</p>
<b>Carcasa externa</b>	<p>Si la carcasa estándar es muy grande o en caso de vibraciones fuertes, se puede utilizar una carcasa externa.</p> <p>La carcasa del sensor es de acero inoxidable. La electrónica se encuentra en la carcasa externa, que se puede montar hasta una distancia de 15 m (49.2 ft) del sensor con un cable de conexión.</p>

## 4 Montaje

### 4.1 Instrucciones generales

#### Atornillar

Los aparatos con conexión roscada se enroscan a la conexión a proceso con una llave adecuada por medio del hexágono.

Ancho de llave véase capítulo "*Dimensiones*".



#### Advertencia:

¡La carcasa o la conexión eléctrica no se deben utilizar para atornillar! El apriete puede causar daños, por ejemplo, en dependencia de la versión del aparato en el mecanismo de giro de la carcasa.

#### Protección contra humedad

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

- Emplear un cable de conexión apropiado (ver capítulo "*Conectar a la alimentación de tensión*")
- Apretar firmemente el prensaestopas o el conector enchufable
- Conducir hacia abajo el cable de conexión antes del prensaestopas o del conector enchufable

Esto vale sobre todo para el montaje al aire libre, en recintos en los que cabe esperar la presencia de humedad (p.ej. debido a procesos de limpieza) y en depósitos refrigerados o caldeados.



#### Indicaciones:

Asegúrese de que durante la instalación o el mantenimiento no puede acceder ninguna humedad o suciedad al interior del equipo.

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

#### Prensaestopas

##### Rosca métrica

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

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

##### Rosca NPT

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT no se puede atornillar los racores atornillados para cables en la fábrica. Por eso las aberturas de las entradas de cables están cerradas con tapas de protección rojas como protección de transporte. Las tapas de polvo no proporcionan suficiente protección contra la humedad.

Es necesario sustituir esas tapas de protección por prensaestopas homologados o por tapones ciegos adecuados antes de la puesta en marcha.

#### Condiciones de proceso



#### Indicaciones:

El dispositivo debe ser operado por razones de seguridad sólo dentro de las condiciones de proceso permisibles. Las especificaciones respectivas se encuentran en el capítulo "*Datos técnicos*" del manual de instrucciones o en la placa de tipos.

Asegurar antes del montaje, 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

## 4.2 Instrucciones de montaje

### Posición de montaje

En caso de depósitos de fondo cónico, puede ser ventajoso montar el equipo en el centro del depósito, ya que así es posible la medición casi hasta el fondo del depósito. Tenga en cuenta dado el caso que quizá no sea posible medir hasta la punta de la sonda de medición. El valor exacto de la distancia mínima (distancia de bloqueo inferior) se indica en el capítulo *Datos técnicos*.

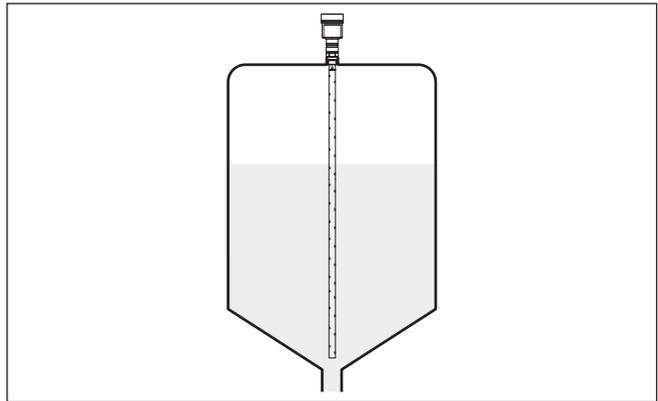


Fig. 3: Depósito con fondo cónico

### 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.

### Afluencia de producto

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

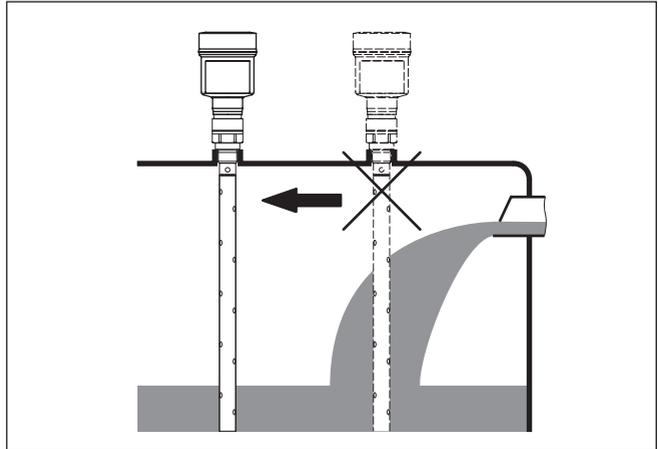


Fig. 4: Montaje del sensor en flujo de entrada de producto

### 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.

Observe que por debajo del plano de referencia y dado el caso en el extremo de la sonda de medición hay que mantener una distancia mínima en la que no es posible ninguna medición (distancia de bloqueo). Las distancias de bloqueo se indican en el capítulo "*Datos técnicos*". Al realizar el ajuste, tenga en cuenta que el ajuste de fábricas 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.

### Fijar

Si existe peligro de que la sonda de medición coaxial toque la pared del depósito durante el funcionamiento a causa del movimiento del producto o agitadores, etc., entonces hay que fijar la sonda de medición.

Evitar conexiones indeterminadas del depósito, es decir, la conexión tienen que estar conectada a tierra o aislada con confiabilidad. Cada modificación indefinida de esas condiciones provoca errores de medición.

En caso de fuertes vibraciones o en caso de que haya peligro de contacto de la sonda de medición coaxial con la pared del depósito, fije la sonda de medición en el extremo inferior más alejado.

Prestar atención, a que debajo de la fijación no se puede medir

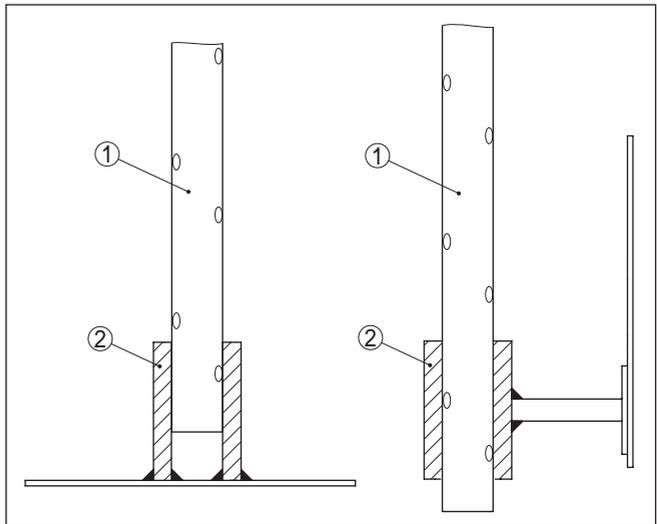


Fig. 5: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición coaxial
- 2 Casquillo de soporte

## 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:

- La conexión eléctrica tiene que ser realizada exclusivamente por personal cualificado y que hayan sido autorizados por el titular de la instalación
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar equipos de protección contra sobrecarga



#### Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

#### Alimentación de tensión

El equipo necesita una tensión de alimentación de 9 ... 32 V DC. La tensión de alimentación y la señal digital del bus van por la misma línea de dos hilos. La alimentación se realiza a través de la alimentación de tensión H1.

#### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación del bus de campo.

Emplear cable con sección redonda en los equipos con carcasa y prensaestopas. Controlar para qué diámetro exterior del cable es adecuado el prensaestopas con objeto de garantizar la estanqueidad del prensaestopas (tipo de protección IP).

Emplear un diámetro de cable adecuado para el prensaestopas.

Atender, que toda la instalación se realice según la especificación Fieldbus. Hay que prestar especialmente atención a la terminación del bus a través de las resistencias finales correspondientes.

#### Prensaestopas

#### Rosca métrica:

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



#### Indicaciones:

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

#### Rosca NPT:

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



#### Indicaciones:

Es necesario sustituir esas tapas de protección por prensaestopas homologados o por tapones ciegos adecuados antes de la puesta en marcha.

Con la carcasa de plástico hay que atornillar el prensaestopas de NPT o el tubo protector de acero 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**

Prestar atención para que el blindaje del cable y la puesta a tierra se realicen según la especificación del bus de campo. Recomendamos conectar el blindaje del cable al potencial de tierra por ambos lados.

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial, conectar el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la carcasa de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra. Para eso hay que conectar el blindaje del sensor directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia a la conexión equipotencial.

**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 con el módulo de visualización y configuración o con 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. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Retirar un posible módulo de visualización y configuración girando ligeramente hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de compresión del prensaestopas y quitar el tapón
4. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) de la envoltura del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) de aislamiento a los extremos de los conductores
5. Empujar el cable en el sensor a través del prensaestopas

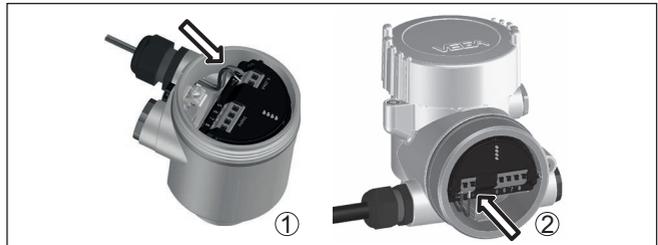


Fig. 6: Pasos de conexión 5 y 6

- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

6. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el digrama de cableado



#### Indicaciones:

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.

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 compresión del prensaestopas. La junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Poner nuevamente el módulo de visualización y configuración eventualmente disponible
11. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

### 5.3 Esquema de conexión - Carcasa de una cámara

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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

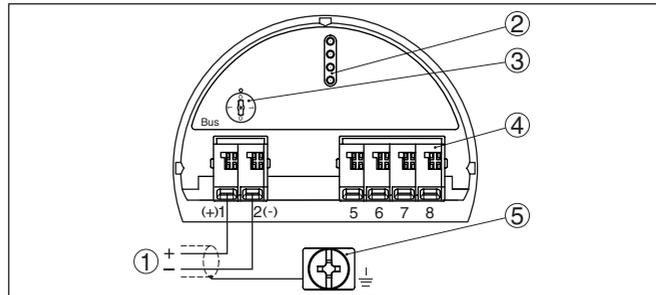


Fig. 7: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)
- 4 Para unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

### 5.4 Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras

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



**Compartimiento de la electrónica**

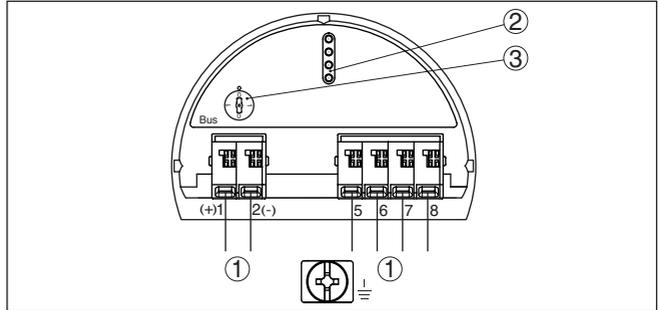


Fig. 8: Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conexión interna hacia el compartimiento de conexión
- 2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)

**Compartimiento de conexiones**

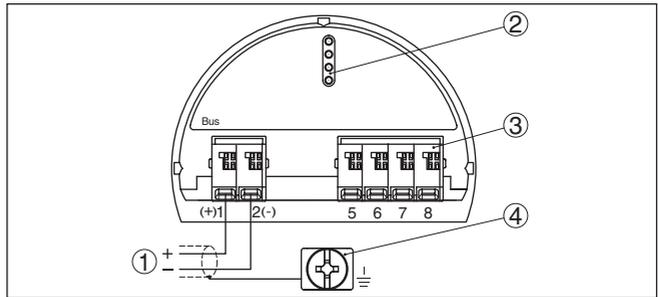


Fig. 9: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras

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

## 5.5 Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS

### Compartimiento de la electrónica

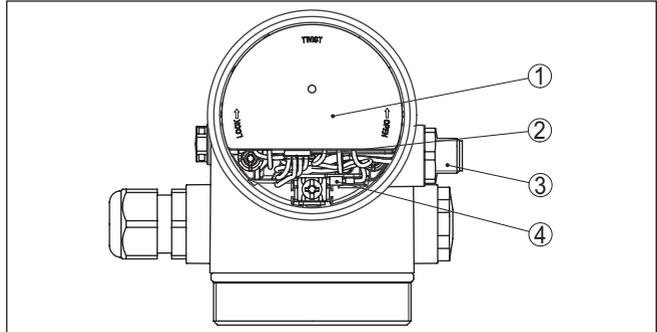


Fig. 10: Vista sobre el compartimiento de la electrónica con adaptados VEGADIS para la conexión de la unidad externa de visualización y configuración

- 1 Adaptador VEGADIS
- 2 Conexión enchufable interna
- 3 Conector enchufable M12 x 1

### Ocupación del conector enchufable

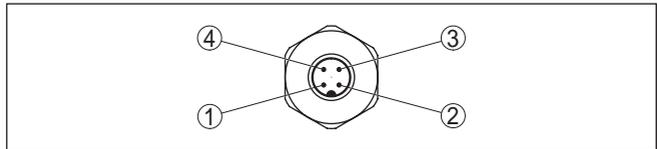


Fig. 11: Vista del conector enchufable M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Patilla de contacto	Color línea de conexión en el sensor	Borne módulo electrónico
Pin 1	Marrón	5
Pin 2	Blanco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	Negro	8

## 5.6 Esquema de conexión - versión IP66/IP68 (1 bar)

Ocupación de conductores del cable de conexión

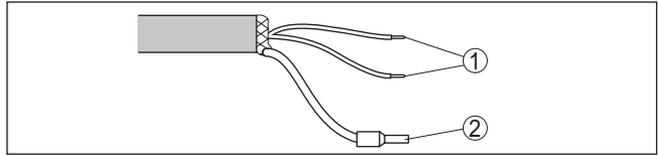


Fig. 12: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

## 5.7 Fase de conexión

Después de la conexión del VEGAFLEX 81 al sistema de bus, el equipo lleva a cabo primero una autoverificación:

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del mensaje de estado "F 105 Determinación valor de medición" en pantalla o PC
- El byte de estado se pone en fallo

Después se registra el valor medido actual en la línea de señal. El valor considera los ajustes realizados previamente, p. Ej. el ajuste de fábrica.

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

### 6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración se puede montar y desmontar del sensor en cualquier momento. (Se pueden seleccionar cuatro posiciones cada una de ellas a 90° de la siguiente. Para ello no es necesario interrumpir la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Poner el módulo de visualización y configuración sobre la electrónica, girándolo hacia la derecha hasta que encastre
3. Atornillar fijamente la tapa de la carcasa con la ventana.

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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



Fig. 13: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimento de conexión



Fig. 14: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

- 1 En el compartimento de la electrónica
- 2 En el compartimento de conexiones



**Indicaciones:**

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

**6.2 Sistema de configuración**

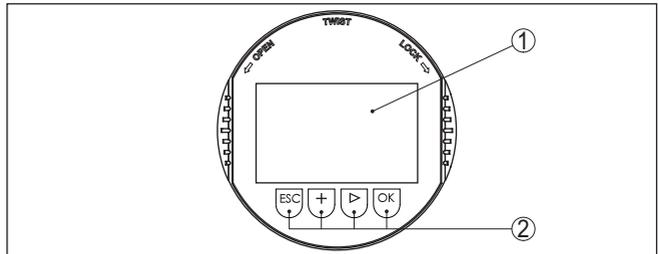


Fig. 15: Elementos de indicación y ajuste

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

**Sistema de configuración - Teclas mediante lápiz magnético** Con la versión Bluetooth del módulo de indicación y ajuste, el equipo se configura alternativamente por medio de un lápiz magnético. Con éste se accionan las cuatro teclas del módulo de indicación y ajuste a través de la tapa cerrada con ventana de la carcasa del sensor.

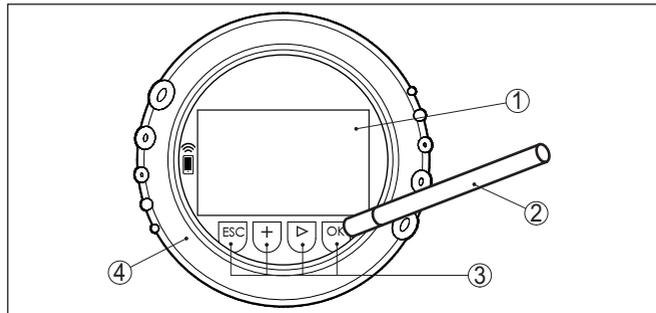


Fig. 16: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Lápiz magnético
- 3 Teclas de configuración
- 4 Tapa con ventana

## Funciones de tiempo

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

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

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

## Fase de conexión

Después de la conexión el VEGAFLEX 81 realiza primeramente un autochequeo corto, durante dicha operación se comprueba el software del equipo.

La señal de salida transmite un mensaje de error durante la fase de conexión.

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

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

**Visualización del valor de medición**

Con la tecla [->] se cambia 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.

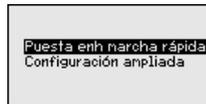
En la tercera vista aparecen representados el valor de medición seleccionado, así como un segundo valor seleccionable p. Ej. el valor de temperatura.



**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.



Los siguientes pasos de la puesta en marcha rápida también son accesibles en el "Ajuste ampliado".

- Dirección del equipo
- Nombre del punto de medición
- Tipo de medio (opcional)
- Aplicación
- Ajuste máx.
- Ajuste mín.
- Supresión de señal parásita

La descripción de los diferentes puntos de menú se encuentra en el capítulo siguiente "Parametrización – Ajuste ampliado".

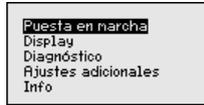
**6.4 Parametrización - Ajuste ampliado**

En caso de puntos de medición que requieran aplicaciones técnicas exigentes, pueden realizarse ajustes más amplios en *Ajuste ampliado*.



## Menú principal

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



**Puesta en marcha:** ajustes, p. Ej. para producto, aplicación, depósito, ajuste, tiempo de atenuación, unidades del equipo, unidad SV 2, supresión de señal parásita, linealización

**Display:** Cambio de idioma, ajustes para la indicación del valor medido así como iluminación

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

**Otros ajustes:** p. Ej. copiar fecha/hora, reset, datos del sensor

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

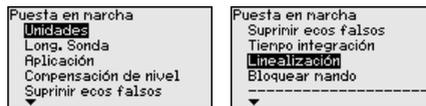


### Indicaciones:

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:

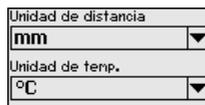


Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

### 6.4.1 Puesta en marcha

#### Unidades

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

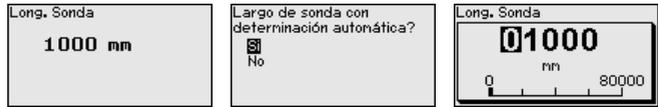


Para las unidades de distancia se pueden seleccionar las unidades m, mm y ft. Para las unidades de temperatura se puede seleccionar °C, °F y K.

#### Longitud de la sonda de medición

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.



### Aplicación - Tipo de producto

Sondas de medición coaxiales solamente pueden ser utilizadas en líquidos. En ese punto de menú aparece el tipo de producto con ajuste fijo "Líquido".



### Aplicación - Aplicación

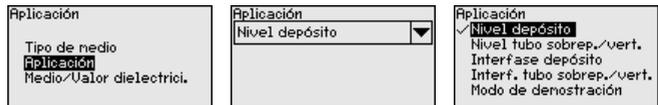
En este punto de menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel y medición de interfase. Además, se puede seleccionar entre medición en el depósito o en bypass o tubo tranquilizador.



#### 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.

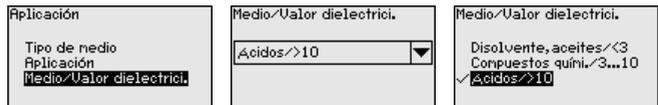
Existe la posibilidad de seleccionar el modo de demostración. Ese modo es adecuado exclusivamente para objetivos de control y demostración. En ese modo el sensor ignora los parámetros de la aplicación, reaccionando inmediatamente ante cualquier variación.



### Aplicación - Producto, constante dieléctrica

En este punto de menú es posible definir el tipo de producto (producto).

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



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, aceites, gas licuado

**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.

Aplicación Tipo de medio Aplicación <b>Fase gaseosa</b> Constante dieléctrica	¿Fase gaseosa superpuesta existente? Si	¿Fase gaseosa superpuesta existente? No <input checked="" type="checkbox"/> Si
---	--	--

**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 entrar, que constante dieléctrica tiene el producto superior.

Aplicación Tipo de medio Aplicación Fase gaseosa <b>Constante dieléctrica</b>	Dielectricidad medio superior 2.000	Constante dieléctrica <b>Introducir</b> Calcular
---	--	--

Puede introducir la constante dieléctrica del medio superior directamente o puede ser determinada por el dispositivo.

Si desea determinar la constante dieléctrica, tiene que introducir la distancia medida o conocida hasta la interfase.

**Indicaciones:**

La constante dieléctrica puede determinarse con fiabilidad solo cuando hay dos medios diferentes y una interfase lo suficientemente grande.

Constante dieléctrica 002.0 1.0 100.0	Distancia a la interfase 00000 0 mm 99999
---	---

**Ajuste máximo - Nivel**

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.

Compensación de nivel <b>Ajuste máx. nivel</b> Ajuste mín. nivel	Ajuste máx. nivel 100.00 % ≙ 50 mm 726 mm
--	---

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

Ajuste máx. nivel <b>100.00</b> -10.00 % 110.00
---

Indique el valor de distancia en metros para el depósito lleno adecuado al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso). Al hacerlo, tenga en cuenta que el nivel máximo tiene que estar por debajo de la distancia de bloqueo.



## Ajuste mínimo - Nivel

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]**.

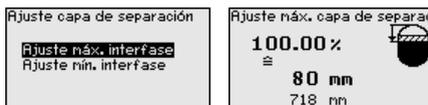


Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).



## Ajuste máx. - interface

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



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste máx.

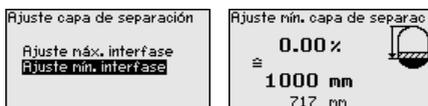
Alternativamente tiene la posibilidad de aceptar el ajuste de la medición de nivel también para la interface.

Entrar el valor de distancia correspondiente adecuado al valor porcentual en metros para la superficie del medio superior.



## Ajuste mín. - interface

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



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste mín. (interface).

Introduzca el valor de distancia correspondiente en m para la interfaz correspondiente al valor porcentual de la interface.



### Supresión de señal parásita

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

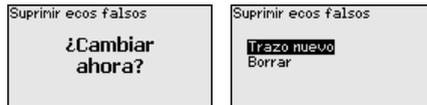
- Tubuladuras altas
- Estructuras internas del deposito , tales como arriostramientos



#### 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:



Seleccionar primero, si la sonda de medición está cubierta o descubierta.

Si la sonda está cubierta, introduzca la distancia real desde el sensor hasta la superficie del producto.



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

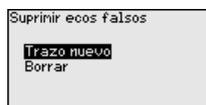
Tenga en cuenta que con la sonda cubierta sólo se detecta señales de interferencia en la zona descubierta de la sonda.



#### Indicaciones:

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

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:



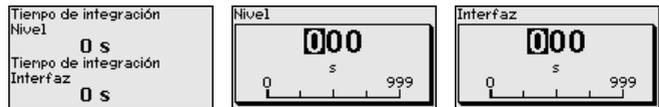
El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

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.

## Atenuación

Para la atenuación de variaciones del valor de medición puede ajustarse un tiempo de 0 ... 999 s en ese punto 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 interfase.

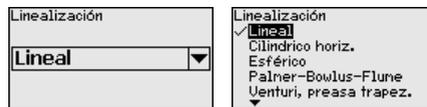


El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

## 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 vale para la indicación del valor de medición y para la salida. Mediante la activación de la curva adecuada se indica correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que no haya que representar el volumen en tanto por ciento, sino por ejemplo en litros o kilogramos, es posible ajustar adicionalmente una escala en el punto de menú "Display"



### Advertencia:

Si se selecciona una curva de linealización, entonces la señal de medición ya no es forzosamente lineal con respecto a la altura de llenado. El usuario tiene que considerar este aspecto 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.

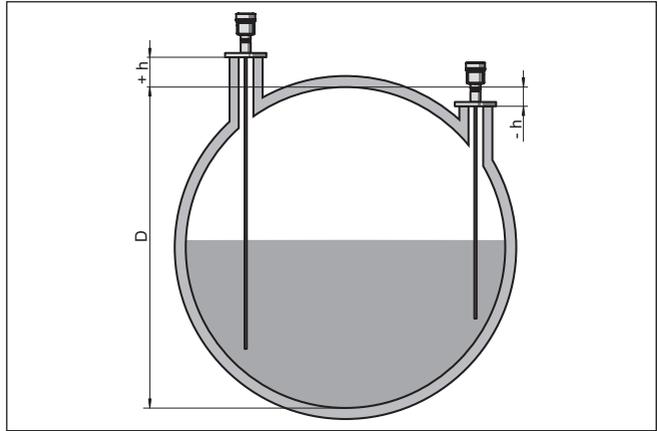


Fig. 17: Altura del depósito y valor de corrección de tubuladura

D Altura del depósito

+h Valor de corrección de tubuladura positivo

-h Valor de corrección de tubuladura negativo

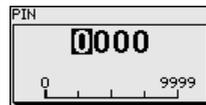


### Bloquear/habilitar ajuste

En la opción de menú "Bloquear/habilitar ajuste" 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, entonces está bloqueado el ajuste a través de PACTware/DTM y de otros sistemas.

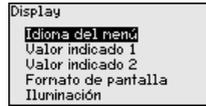
El PIN en estado de suministro es "0000".

Llame a nuestro departamento de servicio, si ha cambiado y olvidado el PIN.

### 6.4.2 Display

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

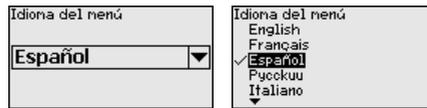
Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

#### Idioma del menú

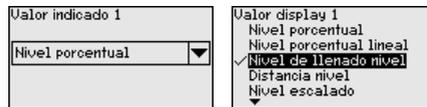
Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



El sensor está ajustado en inglés en el estado de suministro.

#### Valor indicado 1

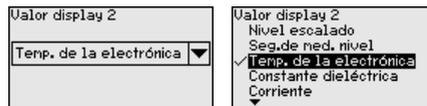
En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 1.



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

#### 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.

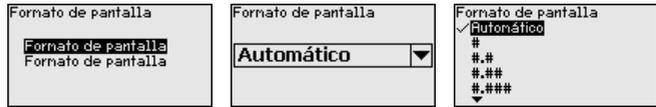


El preajuste para el valor indicado 2 es la temperatura de la electrónica.

#### Formato de indicación

En este punto de menú se define el formato de visualización del valor medido en la pantalla. Se pueden establecer diferentes formatos de visualización para los dos valores de visualización diferentes.

Con esto se puede definir con cuántos decimales se visualiza el valor de medición en el display.



El ajuste de fábrica para el formato de visualización es "Automático".

## Iluminación

La retroiluminación opcional integrada puede desconectarse por medio del menú de configuración. La función depende de la tensión de alimentación, ver "Datos técnicos".

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



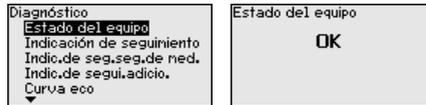
La iluminación está conectada en el estado de suministro.

### 6.4.3 Diagnóstico

#### Estado del equipo

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

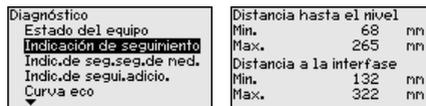
Si la pantalla del dispositivo emite un aviso de fallo, aquí podrá obtener información detallada sobre la causa de fallo



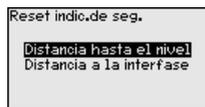
#### Indicador de seguimiento distancia

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.



#### 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 ser afectada por las condiciones de proceso. En este punto de menú aparece la precisión de medición de la medición de nivel en mV. Cuanto mayor sea el valor, tanto más segura será la medición.

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.

Diagnóstico Estado del equipo Indicación de seguimiento <b>Indic. de seg. seg. de ned.</b> Indic. de segui. adicio. Curva eco ▼	Seguridad medición nivel Min. 1 mV Max. 279 mV Seg. de ned. interfase Min. 1 mV Max. 316 mV
---	--

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

Reset indic. de seg. Seg. de ned. nivel Seg. de ned. interfase
--

**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.

Diagnóstico Indicación de seguimiento Indic. de seg. seg. de ned. <b>Indic. de segui. adicio.</b> Curva eco Simulación ▼	Temp. de la electrónica Min. 27.38 °C Max. 28.84 °C Constante dieléctrica Min. 1.00 Max. 1.00
--	--

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

Reset indic. de seg. Temp. de la electrónica Constante dieléctrica
--



**Información:**

Si uno de los valores de indicación se pone intermitente, actualmente no hay ningún valor válido.

**Curva de ecos**

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.

Diagnóstico Indic. de seg. seg. de ned. Indic. de segui. adicio. <b>Curva eco</b> Simulación Memoria de curvas de ecos ▼	Curva eco 
--	---------------

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

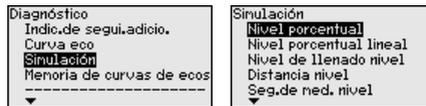
- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "V"
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple



## 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.

Para activar la simulación, hay que ajustar en 1 los interruptores de simulación en el módulo electrónico.



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



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



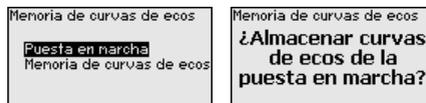
### Información:

60 minutos después de la activación de la simulación se interrumpe la simulación automáticamente.

## Memoria de curva de ecos

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.

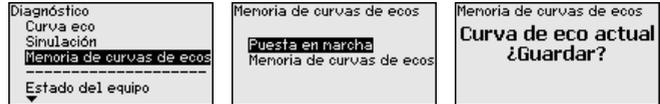


La función "Memoria de curvas de ecos" posibilita el almacenaje de curvas de ecos de la medición.

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

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.

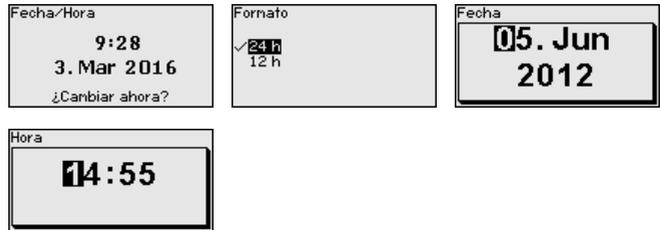
Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear posteriormente la curva de eco de alta resolución, para valorar la calidad de la medición.



### 6.4.4 Otros ajustes

#### Fecha/Hora

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



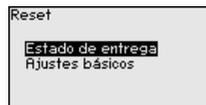
#### Reset

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



#### Indicaciones:

Después de esta ventana del menú se realizar el proceso de reposición. No hay ninguna consulta de seguridad adicional.



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 (Preajustes) del equipo correspondiente. Una supresión de señal parásita creada, curvas de linealización de libre programación, así como la memoria de valores medidos son borradas.

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:

### Menú - Puesta en marcha

Opción de menú	Valor por defecto
Bloquear ajuste	Liberada
Nombre del punto de medición	Sensor
Unidades	Unidad de distancia: específica del pedido Unidad de temperatura: específica del pedido
Longitud de la sonda de medición	Longitud de la sonda de medición de fábrica
Tipo de producto	Líquido
Aplicación	Nivel en el depósito
Producto, 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?	No
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
Atenuación - Nivel	0,0 s
Atenuación - interface	0,0 s
Tipo de linealización	Lineal
Linealización - Corrección de tubuladura	0 mm
Linealización - Altura del depósito	Longitud de la sonda de medición

### Menú - Display

Opción de menú	Valor por defecto
Idioma	Idioma seleccionado
Valor indicado 1	Altura de llenado - nivel
Valor indicado 2	Temperatura de la electrónica

Opción de menú	Valor por defecto
Iluminación	Conectado

### Menú - Diagnósis

Opción de menú	Valor por defecto
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
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

### Menú - Otros ajustes

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

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

- **Lectura del sensor:** Lectura de datos del sensor y almacenaje en el módulo de visualización y configuración
- **Escritura en el sensor:** Guardar de vuelta en el sensor datos del módulo de visualización y configuración

Durante este proceso se salvan los datos y configuraciones siguientes del ajuste del módulo de visualización y configuración:

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



### Requisitos

Para una transferencia exitosa hay que cumplir los siguientes requisitos:

- Los datos sólo se pueden transferir al mismo tipo de equipo, p. Ej. VEGAFLEX 81
- Tiene que ser el mismo tipo de sonda, p. Ej. Sonda de medición de varilla
- El firmware de ambos equipos es idéntico

Los datos copiados se salvan permanentemente en una memoria EEPROM en el módulo de visualización y configuración, manteniéndose incluso en caso un corte de la tensión. Pueden escribirse desde allí en uno o varios sensores o ser guardados para el backup de datos en caso de un posible cambio de la electrónica.



### 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.



### Consejos:

Recomendamos guardar las configuración del equipo. En caso de que sea necesario sustituir la electrónica, los datos de parametrización guardados simplifican el proceso.

## 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.



## 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.



**6.4.5 Info**

**Nombre del dispositivo**

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

**Versión de instrumento**

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



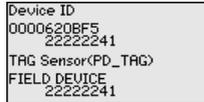
**Fecha de calibración de fábrica**

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 visualización y configuración o mediante el PC.



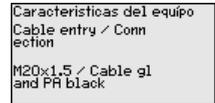
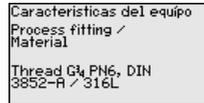
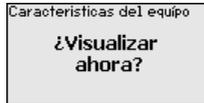
**Device ID**

En ese punto de menú aparece el número de identificación del equipo en un sistema Foundation-Fieldbus



**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.



Ejemplo para las características del sensor indicadas.

**6.5 Guardar datos de parametrización**

**En papel**

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

**En el módulo de visualización y configuración**

Si el dispositivo está equipado de un módulo de visualización y configuración, entonces es posible guardar en el mismo los datos de parametrización. El procedimiento para ello se describe en el punto de menú "Copiar ajustes del equipo".

## 7 Poner en marcha con smartphone/tableta/PC/portátil a través de Bluetooth

### 7.1 Preparación

Asegúrese de que la función Bluetooth del módulo de visualización y configuración esté activada. Para eso el interruptor de la parte inferior tiene que estar en "On".

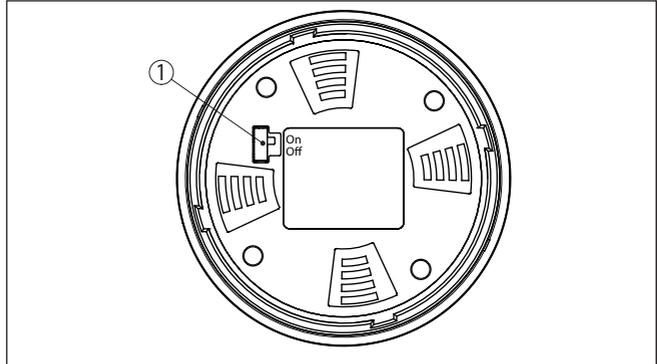


Fig. 18: Activar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth  
 On Bluetooth activo  
 Off Bluetooth no activo

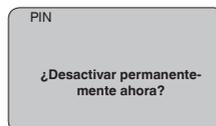
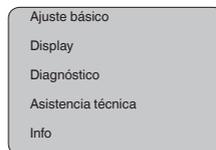
### Cambio del PIN del sensor

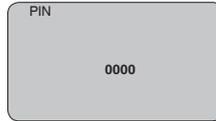
Según el concepto de seguridad del ajuste Bluetooth, es estrictamente necesario modificar el ajuste de fábrica del PIN del sensor. Con ello se evita un acceso no autorizado al sensor.

El ajuste de fábrica del PIN del sensor es "0000". Cambie primero el PIN del sensor en el menú de configuración del sensor correspondiente, p. ej. a "1111".

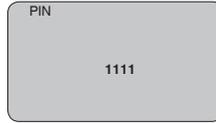


Cambiar con "OK" al menú de entrada.





Cambiar el PIN, p. Ej. en "1111".

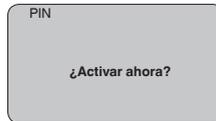


De este modo se desactiva permanentemente el PIN.

La visualización cambia inmediatamente a la activación del PIN.

Con "ESC" se interrumpe la activación del PIN.

Con "OK" puedes introducir y activar un PIN.



Después de cambiar el PIN del sensor, se puede volver a activar el funcionamiento del sensor. Para el acceso (autenticación) con Bluetooth, el PIN cambiado sigue siendo efectivo.



**Información:**

La comunicación Bluetooth funciona sólo cuando el PIN actual del sensor es diferente del que viene ajustado de fábrica "0000".

**7.2 Establecer la conexión**

**Smartphone/tableta**

Inicie la aplicación de configuración y seleccione la función "Puesta en marcha". El smartphone/tableta busca automáticamente instrumentos con capacidad Bluetooth en el entorno.

**PC/Notebook**

Inicie PACTware y el asistente de proyecto de VEGA. Seleccione la búsqueda de instrumento mediante Bluetooth y dé inicio a la función

**Preparación**

de búsqueda. El equipo busca automáticamente dispositivos con capacidad Bluetooth en el entorno.

### Establecer conexión

Aparece el mensaje "Buscando...".

Todos los instrumentos detectados aparecen en la ventana de configuración. La búsqueda prosigue de forma automática y continuada. Seleccione el instrumento deseado de la lista de instrumentos.

Aparece el mensaje "Estableciendo conexión".

### Autenticar

Para el primer establecimiento de conexión el dispositivo de control y el sensor deben autenticarse entre sí. Después de una autenticación exitosa, otro establecimiento de conexión funciona sin autenticación.

En la siguiente ventana de menú, introduzca el PIN de sensor 4 dígitos para autenticar.

## 7.3 Parametrización del sensor

La parametrización del sensor tiene lugar por medio de la app de configuración con el smartphone/tableta o con el DTM con el PC/portátil.

### Vista de app

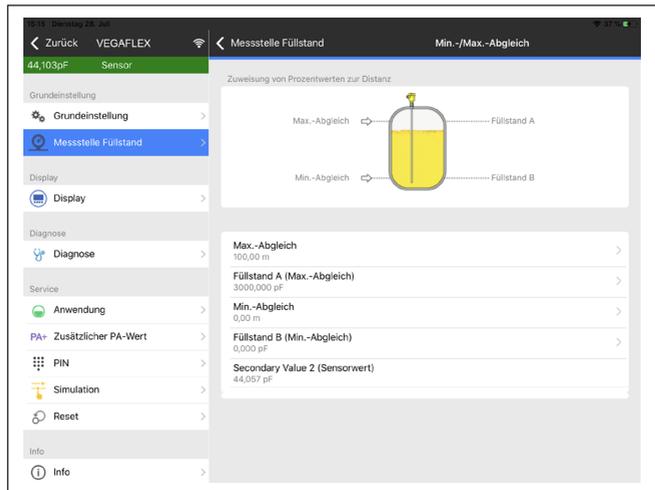


Fig. 19: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en servicio - ajuste del sensor

## 8 Puesta en funcionamiento con PACTware

### 8.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

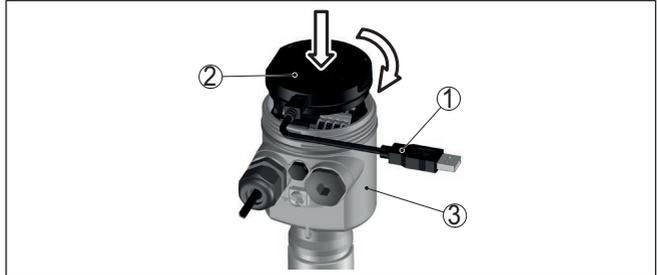


Fig. 20: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

- 1 Cable USB hacia el PC
- 2 Adaptador de interface VEGACONNECT
- 3 Sensor

### 8.2 Parametrización

#### Requisitos

Para la parametrización del equipo a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. La versión de PACTware actual así como todos los DTM disponibles están resumidos en una DTM-Collection. 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 la DTM-Collection más nueva. 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 el manual de instrucciones "DTM-Collection/PACTware", adjunto en cada DTM Collection y con posibilidad de descarga desde Internet. Descripciones más detalladas se encuentra en la ayuda en línea de PACTware y el DTM.

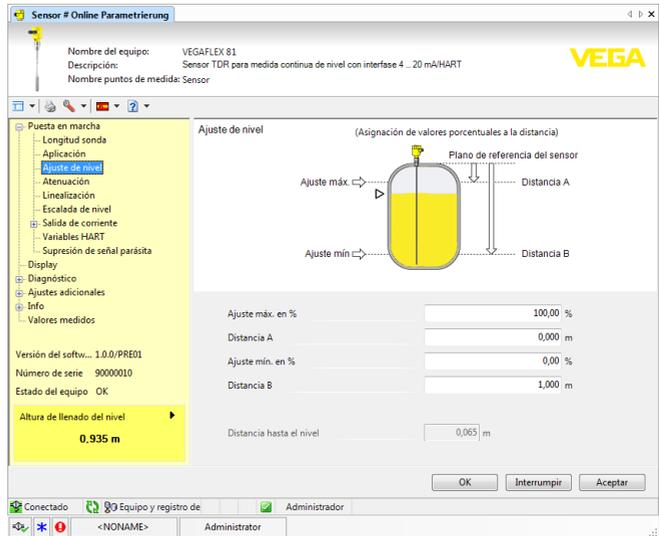


Fig. 21: Ejemplo de una vista DTM

### 8.3 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.



Fig. 22: Seleccionar función de puesta en marcha rápida

- 1 Función de puesta en marcha rápida
- 2 Ajuste ampliado
- 3 Mantenimiento

### Función de puesta en marcha rápida

Con la función de puesta en marcha rápida se puede parametrizar el VEGAFLEX 81 en pocos pasos para su aplicación. El ajuste 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.

### Ajuste ampliado

Con el ajuste ampliado 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 ajuste para una puesta en marcha simple y segura.

## **8.4 Guardar 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.

## 9 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

### 9.1 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.

Los archivos se pueden descargar desde [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Software".

### 9.2 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.

## 10 Diagnóstico, asset management y servicio

### 10.1 Mantenimiento

#### Mantenimiento

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

#### Limpieza

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

Para ello hay que observar lo siguiente:

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

### 10.2 Memoria de valores medidos y eventos

#### Memoria de valores medidos

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

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

La memoria de valores medidos está activa en estado de suministro y cada 3 minutos guarda la distancia, la fiabilidad de medición y la temperatura de la electrónica.

En el ajuste ampliado 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 cronoseñalador 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:

- 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

**10.3 Función Asset-Management**

El equipo dispone de un autocontrol y de un diagnóstico según NE 107 y VDI/VDE 2650. Para los mensajes de estado representados en la tabla siguiente pueden verse mensajes de error detallados bajo el punto de menú "Diagnóstico" a través de la herramienta operativa correspondiente.

**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

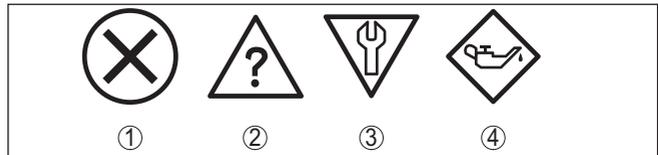


Fig. 23: Pictogramas de mensajes de estado

- 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 un fallo de funcionamiento detectado en el equipo, el equipo emite una señal de fallo.

Este mensaje de estado siempre está activo. No puede ser desactivado por el usuario.

**Control de funcionamiento (Function check):**

Se está trabajando en el equipo, el valor de medición es temporalmente inválido (p. ej. durante la simulación).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Fuera de la especificación (Out of specification):**

El valor de medición es inseguro, ya que se ha excedido la especificación del equipo (p. ej. temperatura de la electrónica).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Necesidad de mantenimiento (Maintenance):**

El funcionamiento del equipo está limitado por factores externos. La medición está afectada, pero el valor de medición sigue siendo válido aún. Planificar el mantenimiento del equipo, ya que se espera un fallo en un futuro próximo (p. ej. por adherencias).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Failure (Fallo)**

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec Diagnosis Bits
F013 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento Sistema de antenas sucio o defectuoso	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Limpiar o cambiar componente de proceso o antena	Bit 0
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Cambiar ajuste en dependencia de los límites (Diferencia entre mín. y máx. $\geq 10$ mm)	Bit 1
F025 Error en la tabla de linealización	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 2
F036 Ningún software ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software Comprobar la versión electrónica Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 3
F040 Error en la electrónica	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4
F041 Pérdida de sonda	Sonda de medición de cable rota o sonda de medición de varilla defectuosa	Comprobar sonda de medición y cambiar en caso necesario	Bit 13
F080 Error general de software	Error general de software	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 5
F105 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 Dura en dependencia de la versión y la parametrización hasta aprox. 3 minutos	Bit 6

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec Diagnosis Bits
F113 Error de comunicación	Error en la comunicación interna del equipo	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación Enviar el equipo a reparación	-
F125 Temperatura de la electrónica inadmisibles	Temperatura de la electrónica no en el rango especificado	Comprobar la temperatura ambiente Aislar la electrónica Emplear equipo con mayor rango de temperatura	Bit 7
F260 Error en la calibración	Error en la calibración ejecutada de fábrica Error en el EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 8
F261 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Supresión de señal parásita errónea Error durante la ejecución de un reset	Repetir puesta en marcha Repetir reset	Bit 9
F264 Error de montaje/puesta en marcha	El ajuste no está dentro de la altura del depósito/del rango de medición Rango máximo de medición del equipo insuficiente	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Emplear equipo con rango de medida mayor	Bit 10
F265 Función de medición interrumpida	El sensor no realiza mas ninguna medición Tensión de alimentación demasiado baja	Comprobar tensión de alimentación Ejecutar un reset Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 11
F266 Tensión de alimentación inadmisibles	Tensión de funcionamiento incorrecta	Comprobar tensión de alimentación Comprobar los cables de conexión	Bit 14
F267 No executable sensor software	El sensor no puede arrancar	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	-

Tab. 7: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

### Function check

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	TB Diagnóstico
C700 Simulación activa	Una simulación está activa	Simulación terminada Esperar finalización automática después de 60 min.	Bit 27

Tab. 8: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

**Out of specification**

<b>Código Mensaje de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Corrección</b>	<b>TB Diagnóstico</b>
S600 Temperatura de la electrónica inadmisibile	Temperatura de la electrónica de evaluación no en el rango especificado	Comprobar la temperatura ambiente Aislar la electrónica Emplear equipo con mayor rango de temperatura	Bit 23
S601 Sobrellenado	Eco de nivel en el área cercana no disponible	Reducir nivel Ajuste 100 %: Aumentar valor Comprobar las tubuladuras de montaje Eliminar las señales parásitas eventuales existentes en el área cercana Poner la sonda de medición coaxial	Bit 24
S602 Nivel dentro rango de búsqueda eco de compensación	Eco de compensación superpuesto por el producto	Ajuste 100 %: Aumentar valor	Bit 25
S603 Tensión de alimentación no permitida	Tensión de trabajo debajo del rango especificado	Comprobar conexión eléctrica Aumentar la tensión de alimentación si fuera preciso	Bit 26

Tab. 9: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

**Maintenance**

<b>Código Mensaje de texto</b>	<b>Causa</b>	<b>Corrección</b>	<b>TB Diagnóstico</b>
M500 Error en el estado de suministro	Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos	Repetir reset Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor	Bit 15
M501 Error en la tabla de linealización no activa	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 16
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 19
M505 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización	Bit 20
	Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos	Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición	Bit 20

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	TB Diagnóstico
M506 Error de montaje/puesta en marcha	Error durante la puesta en marcha	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización Comprobar longitud de sonda	Bit 21
M507 Error en el ajuste del equipo	Error durante la ejecución de un reset Supresión de señal parásita errónea	Ejecutar reset y repetir puesta en marcha	Bit 22

Tab. 10: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

### 10.4 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.

#### Eliminación de fallo

Las primeras medidas son:

- Evaluación de mensajes de error
- Control de la señal de salida
- Tratamiento de errores de medición

Un smartphone/una tableta con la aplicación de configuración o un PC/portátil con el software PACTware y el correspondiente DTM ofrecen otras posibilidades exhaustivas de diagnóstico. En muchos casos es posible determinar las causas de este modo y eliminar así los fallos.

#### 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.

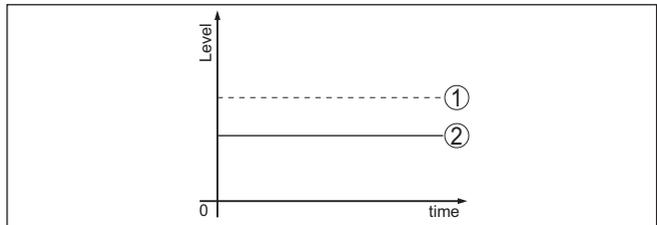


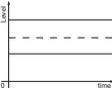
Fig. 24: La línea discontinua 1 indica el nivel de real, la línea continua 2 el nivel indicado por el sensor

**Indicaciones:**

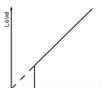
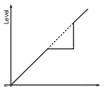
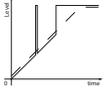
En caso de un nivel indicado como constante, la causa puede venir dada también por el ajuste de interrupción de la salida a "Mantener valor".

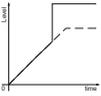
En caso de una indicación de nivel demasiado baja, la causa podría también una resistencia de línea demasiado elevada.

**Error de medición con nivel constante**

Descripción de errores	Causa	Corrección
El valor de medición indica un nivel demasiado bajo o demasiado alto 	Ajuste mín.-/máx. incorrecto	Adecuar ajuste mín.-/máx.
	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
Valor de medición salta en dirección 100 % 	La amplitud del eco del producto disminuye condicionada por el proceso 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	Causa	Corrección
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 $\epsilon_r < 2,5$ a base de aceite, disolventes, etc.	Comprobar y ajustar en caso necesario el parámetros medio y altura del depósito
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
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

Descripción de errores	Causa	Corrección
Valor de medición salta al $\geq 100\%$ 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 Comprobar las condiciones de montaje Si es posible, desconectar la función protección contra sobrellenado

**Error de medición durante el vaciado**

Descripción de errores	Causa	Corrección
El valor de medición se detiene durante el vaciado en el área cercana 	Señal parásita mayor que el eco de nivel Eco de nivel muy pequeño	Eliminar señales parásitas en el área cercana Eliminar la suciedad en la sonda de medición. Después de la eliminación de señal parásita hay que borrar la supresión de señal parásita. Realizar nueva supresión de señal parásita
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 supresión de señal de interferencia 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".

**Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas**

Si estas medidas no produjeran ningún resultado, en casos urgentes póngase en contacto con la línea directa de servicio de VEGA llamando al número **+49 1805 858550**.

El servicio de asistencia técnica está disponible también fuera del horario normal de trabajo, 7 días a la semana durante las 24 horas.

Debido a que ofertamos este servicio a escala mundial, el soporte se realiza en idioma inglés. El servicio es gratuito, el cliente solo paga la tarifa telefónica normal.

**10.5 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 corres-

pondiente, 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
- In situ 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*).



#### **Información:**

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.

## **10.6 Actualización del software**

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

- Equipo
- Alimentación de tensión
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- PC con PACTware
- Software actual del equipo en forma de archivo

El software actual del instrumento así como informaciones detalladas sobre el modo de procedimiento se encuentran en la zona de descarga en [www.vega.com](http://www.vega.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 en [www.vega.com](http://www.vega.com).

## **10.7 Procedimiento en caso de reparación**

En nuestra página web encontrará información detallada sobre el procedimiento en caso de reparación.

Para que podamos realizar la reparación rápidamente y sin tener que hacer preguntas, genere allí una hoja de retorno de equipo con los datos de su equipo.

Para ello necesita:

- El número de serie del equipo
- Una breve descripción del problema
- Datos relativos al producto

Imprimir la hoja de retorno de equipo generada.

Limpiar el equipo y embalarlo a prueba de rotura.

Enviar junto con el equipo la hoja de retorno de equipo impresa y, dado el caso, una hoja de datos de seguridad.

La dirección para el retorno se indica en la hoja de retorno de equipo generada.

## 11 Desmontaje

### 11.1 Pasos de desmontaje

Para el desmontaje del equipo, lleve a cabo en el orden inverso los pasos descritos en los capítulos "*Montaje*" y "*Conectar a la alimentación de tensión*".

**Advertencia:**

Al llevar a cabo el desmontaje, preste atención a las condiciones de proceso dentro de los depósitos o de las tuberías. Existe riesgo de lesiones p. ej. debido a las altas presiones o temperaturas y a los medios agresivos o tóxicos. Tome las medidas de protección correspondientes para prevenirlo.

### 11.2 Eliminar



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

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

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

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

## 12 Anexo

### 12.1 Datos técnicos

#### Nota para equipos homologados

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

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

#### Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- Conexión a proceso 316L y PEEK  
Alloy C22 (2.4602) y PEEK
- Junta de proceso del lado del equipo (paso de varilla) FKM (SHS FPM 70C3 GLT)  
FKM (FLUORXP41)  
FFKM (Kalrez 6375 + Ecolast NH5750)  
FFKM (Perlast G75B)  
EPDM (A+P 70.10-02)  
Revestido de silicona(A+P FEP-O-SEAL)<sup>1)</sup>
- Conexión a proceso (para materiales volátiles, p. Ej. amoniaco) 316L
- Junta de proceso del lado del equipo (para materiales volátiles, p. Ej. amoniaco) Vidrio al borosilicato GPC 540 con 316L y Alloy C22 (2.4602)<sup>2)</sup>
- Junta del proceso A cargo del cliente (en el caso de equipos con racor metálico de sujeción: Klingersil C-4400 incluido)
- Conductor interno (hasta la separación varilla) 316L
- Estrella de centrado - Tubo: ø 21,3 mm PEEK (0.839 in)
- Estrella de centrado - Tubo: ø 42,2 mm PFA (1.661 in)
- Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in) 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L
- Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in) 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L

Materiales, sin contacto con el producto

- Carcasa de plástico Plástico PBT (poliéster)
- Carcasa de fundición a presión de aluminio Carcasa de fundición a presión de aluminio AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)

<sup>1)</sup> No apropiado para aplicaciones de vapor caliente > 150 °C (> 302 °F). Emplee en tal caso un equipo con junta de cerámica-grafito.

<sup>2)</sup> Inadecuada para aplicaciones de vapor recalentado.

- Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)	316L Revestimiento de protección contra la corrosión opcional con resina epoxi Novolak según Norsok 6C
- Carcasa de acero inoxidable (electropulida)	316L
- Adaptador de temperatura	316L
- Second Line of Defense (opcional)	Vidrio al borosilicato GPC 540 con 316L y Alloy C22 (2.4602)
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R
- Ventana en la tapa de la carcasa (opcional)	Carcasa de plástico: Policarbonato (listado UL746-C) Carcasa de metal: vidrio
- Terminal de conexión a tierra	316L
- Prensaestopas	PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas	NBR
- Tapón prensaestopas	PA

#### Second Line of Defense (opcional)

- La Second Line of Defense (SLOD) es un segundo nivel de la separación de proceso en forma de paso a prueba de gas en la parte inferior de la carcasa, que evita la penetración de medio en la carcasa.

- Material de soporte	316L
- Sellado de vidrio	Vidrio al borosilicato GPC 540
- Contactos	Alloy C22 (2.4602)
- Tasa de fugas de Helio	< 10 <sup>-6</sup> mbar l/s
- Resistencia a la presión	Véase presión de proceso del sensor

Conexión conductora Entre terminal de tierra, conexión a proceso y sonda de medición

#### Conexiones a proceso - Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)

- Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1)	G¾, G1, G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
- Bridas	DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"

#### Conexiones a proceso - Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)

- Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1)	G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)	1½ NPT
- Bridas	DIN a partir de DN 50, ASME a partir de 2"

## Peso

- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso)   aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Tubo:  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in)                   aprox. 1110 g/m (11.9 oz/ft)
- Tubo:  $\varnothing$  42,2 mm (1.661 in)                   aprox. 3100 g/m (33.3 oz/ft)

## Longitud de la sonda de medida L (a partir de la superficie de obturación)

- Tubo:  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in)                   hasta 6 m (19.69 ft)
- Tubo:  $\varnothing$  42,2 mm (1.661 in)                   hasta 6 m (19.69 ft)
- Exactitud de corte (tubo)                        $\pm 1$  mm

## Carga lateral

- Tubo:  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in)                   60 Nm (44 lbf ft)
- Tubo:  $\varnothing$  42,2 mm (1.661 in)                   300 Nm (221 lbf ft)

## Par de apriete para prensaestopas de NPT y tubos protectores

- Carcasa de plástico                               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 medio	$\geq 1,4$

---

## Magnitud de salida

Señal de salida	Señal digital de salida, protocolo Fieldbus Foundation
Coefficiente de transmisión	31,25 Kbit/s
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada)	0 ... 999 s, ajustable
Channel Numbers	
- Channel 1	Valor de proceso
- Channel 8	Temperatura de la electrónica
Valor de la corriente	
- Equipos no Ex y Ex ia	12 mA, $\pm 0,5$ mA
- Equipos Ex d ia	16 mA, $\pm 0,5$ mA
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,  $\varnothing 1$  m (3.281 ft), montaje central, conexión a proceso rasante a la tapa del depósito

- Producto	Aceite/Agua (constante dieléctrica ~2,0) <sup>3)</sup>
- Montaje	El extremo de la sonda de medida no toca el fondo del depósito
Parametrización del sensor	Ninguna supresión de señal parásita ejecutada

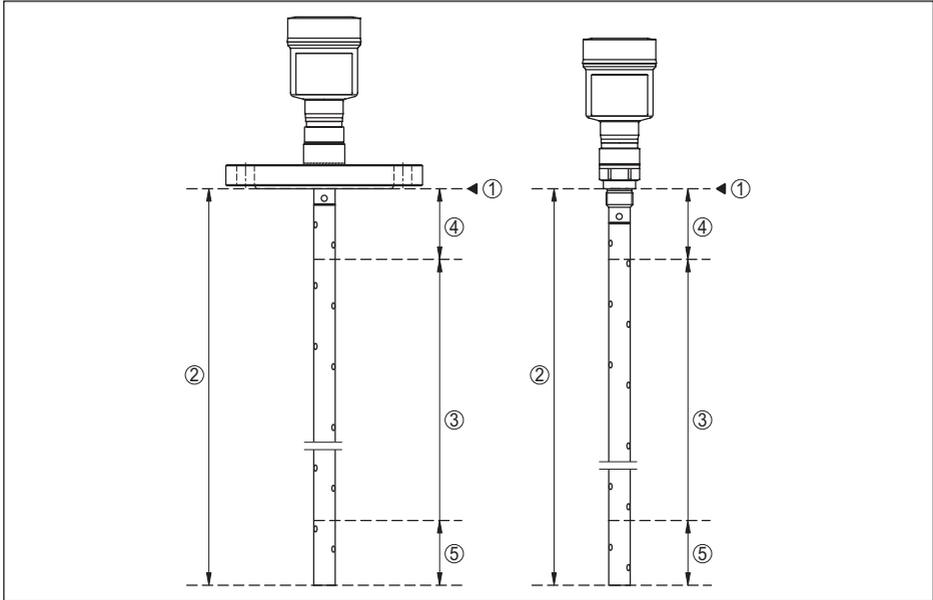


Fig. 25: Rangos de medida - VEGAFLEX 81

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

Desviación típica- medición de interfase  $\pm 5 \text{ mm}$  (0.197 in)

Desviación típica - nivel total medición de  $\pm 5 \text{ mm}$  (0.197 in) interfase

Desviación típica - medida de nivel<sup>4)5)</sup> Véase los diagramas siguientes

<sup>3)</sup> Para medición de interfase = 2,0.

<sup>4)</sup> 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.

<sup>5)</sup> Mediante una supresión de señal de interferencia es posible optimizar las distancias de bloqueo.

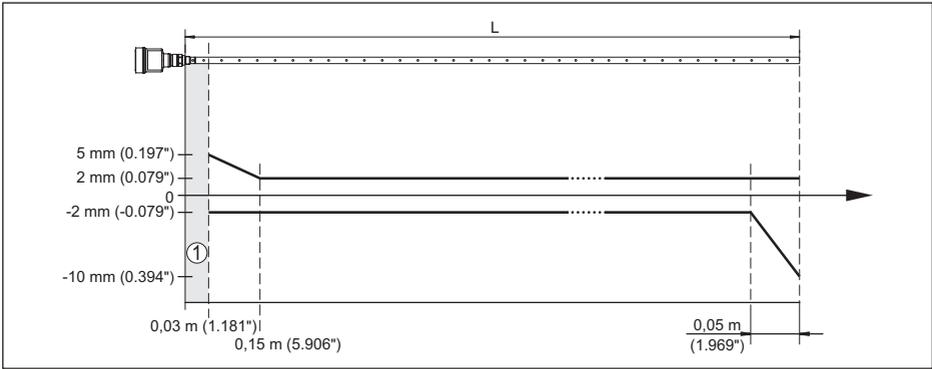


Fig. 26: Error de medición VEGAFLEX 81 versión coaxial en agua

- 1 Distancia de bloqueo (no es posible realizar ninguna medición en esta zona)
- L Longitud de la sonda de medición

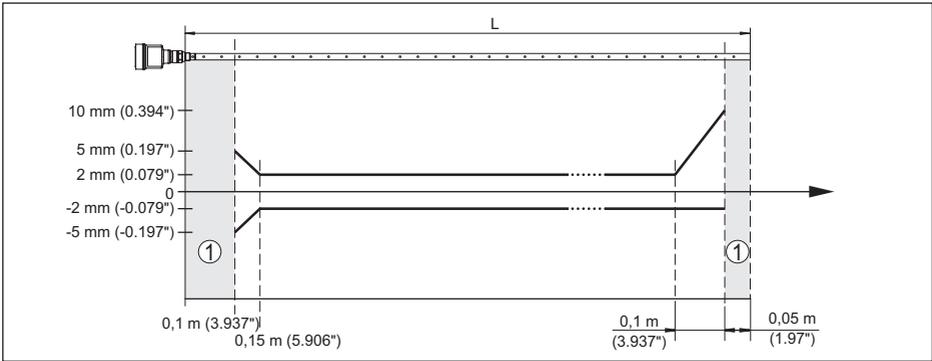


Fig. 27: Error de medición VEGAFLEX 81 versión coaxial en aceite

- 1 Distancia de bloqueo (no es posible realizar ninguna medición en esta zona)
- L Longitud de la sonda de medición

Irrepetibilidad  $\leq \pm 1$  mm

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

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

Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326  $< \pm 10$  mm ( $< \pm 0.394$  in)

**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.

44215-ES-231208

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 %	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 %	0,1 %	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 %	-	-
	150 °C (302 °F)	0,17 %	2,1 %	-

### Características de medición y datos de rendimiento

Tiempo del ciclo de medición	< 500 ms
Tiempo de respuesta de salto <sup>6)</sup>	≤ 3 s
Velocidad máxima de llenado/vaciado	1 m/min Con medios con constante dieléctrica elevada (> 10) hasta 5 m/minuto.

### Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte	
- Estándar	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- CSA, Ordinary Location	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °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 menor.

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

Presión de proceso

- Versión estándar -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), dependiente de la conexión a proceso
- con ejecución de vidrio al borosilicato -1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psig), dependiente de la conexión al proceso

Presión del depósito referida a la escala de presión nominal de la brida Ver instrucción adicional "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*"

<sup>6)</sup> Período 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).

Temperatura de proceso (temperatura de la rosca o de la brida)

- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FKM (FLUORXP41) -15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
- FFKM (Perlast G74S) -15 ... +200 °C (+5 ... +392 °F)
- con ejecución de vidrio al borosilicato -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
- con revestimiento de protección contra la corrosión - resina epoxi Novolak según Norsok 6C (opcional) máx. +150 °C (+302 °F) en la superficie de la brida

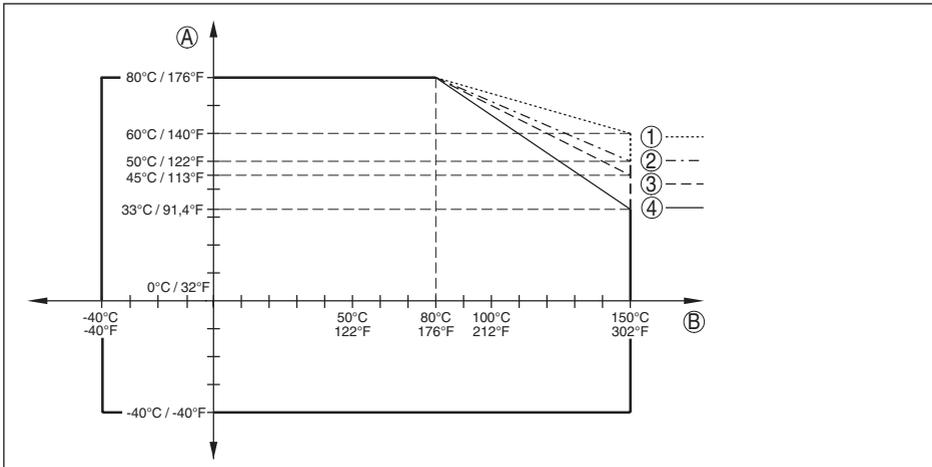


Fig. 28: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión estándar

- A Temperatura ambiente
- B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)
- 1 Carcasa de aluminio
- 2 Carcasa de plástico
- 3 Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 4 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)

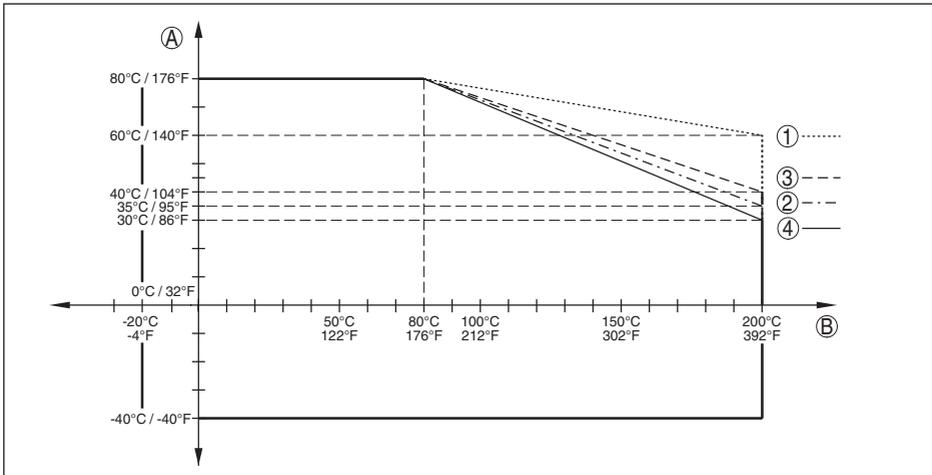


Fig. 29: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente

B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)

1 Carcasa de aluminio

2 Carcasa de plástico

3 Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)

4 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)

Viscosidad - dinámica

0,1 ... 500 mPa s (Condición: con densidad 1)

Resistencia a la vibración

- Sonda de medición coaxial

1 g con 5 ... 200 Hz según EN 60068-2-6 (vibración en resonancia) con longitud de tubo de 50 cm (19.69 in)

Resistencia a choques térmicos

- Sonda de medición coaxial

25 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico) con longitudes de tubo de 50 cm (19.69 in)

### Datos electromecánicos - versión IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables

M20 x 1,5; ½ NPT

- Prensaestopas

M20 x 1,5; ½ NPT (Ø cable véase tabla abajo)

- Tapón ciego

M20 x 1,5; ½ NPT

- Tapón roscado

½ NPT

Material del racor atornillado para cables	Material inserto de junta	Diámetro de cable				
		4,5 ... 8,5 mm	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA	NBR	-	√	√	-	√
Latón, niquelado	NBR	√	√	√	-	-
Acero inoxidable	NBR	-	√	√	-	√

## Sección del cable (Bornes elásticos)

- Cable macizo, hilo 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 14)
- Hilo con terminal 0,2 ... 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24 ... 16)

---

## Datos electromecánicos - versión IP66/IP68 (1 bar)

---

### Opciones de la entrada de cable

- Prensaestopas con cable de conexión M20 x 1,5 (ø cable 5 ... 9 mm) integrado
- Entrada de cables ½ NPT
- Tapón ciego M20 x 1,5; ½ NPT

### Cable de conexión

- Sección de conductor 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG N° 20)
- Resistencia del conductor < 0,036 Ω/m
- Resistencia a la tracción < 1200 N (270 lbf)
- Longitud estándar 5 m (16.4 ft)
- Longitud máxima 180 m (590.6 ft)
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diámetro aprox. 8 mm (0.315 in)
- Color - Versión No Ex Negro
- Color- Versión Ex Azul

---

## Reloj integrado

---

Formato de fecha	Día, mes año
Formato de tiempo	12 h/24 h
Zona de tiempo, ajuste de fábrica	CET
Desviación de precisión de marcha	10,5 min/año

---

## Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

---

Rango	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolución	< 0,1 K
Error de medición	± 3 K

### Disponibilidad de los valores de temperatura

- Visualización A través del módulo de visualización y configuración
- Salida A través de la señal de salida correspondiente

---

## Alimentación de tensión

---

Tensión de alimentación U <sub>B</sub>	9 ... 32 V DC
Tensión de alimentación U <sub>B</sub> con iluminación conectada	13,5 ... 32 V DC
Alimentación por/cantidad máxima de sensores	
- Bus de campo	máx. 32

## Uniones de potencial y medidas eléctricas de separación en el equipo

Electrónica	Sin conexión al potencial
Separación galvánica	
– entre la electrónica y las partes metálicas del equipo	Voltaje de referencia 500 V AC
Conexión conductora	Entre terminal de tierra y conexión a proceso metálica

## Medidas de protección eléctrica

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Plástico	Una cámara	IP66/IP67	Type 4X
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X
Aluminio	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P Type 6P
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P

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

Altura sobre el nivel del mar

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

Grado de contaminación (en caso de empleo con grado de protección de carcasa satisfecho)      4

Grado de protección (IEC 61010-1)      III

## 12.2 Comunicación de equipos Foundation Fieldbus

A continuación se describen los detalles específicos del equipo requeridos. Más información sobre Foundation Fieldbus se puede encontrar en [www.fieldbus.com](http://www.fieldbus.com).

### Resumen

La tabla siguiente da un resumen sobre los estados de las versiones del equipo y las descripciones de equipo correspondientes, las magnitudes eléctricas del sistema de bus así como los bloques de funciones empleados.

Revisions Data	DD-Revision	Rev_01
	CFF-File	030101.cff
	Device Revision	3
	Cff-Revision	xx xx 01
	Device revisión de software	> 1.3.0
	ITK (Interoperability Test Kit) Number	6.2.0
Electrical Characteristics	Physical Layer Type	Low-power signaling, bus-powered, FISCO I.S.
	Input Impedance	> 3000 Ohms between 7.8 KHz - 39 KHz
	Unbalanced Capacitance	< 250 pF to ground from either input terminal
	Output Amplitude	0.8 V P-P
	Electrical Connection	2 Wire
	Polarity Insensitive	Yes
	Max. Current Load	10 mA
	Device minimum operating voltage	9 V
Transmitter Function Blocks	Resource Block (RB)	1
	Transducer Block (TB)	1
	Standard Block (AI)	3
	Execution Time	30 mS
Advanced Function Blocks	Discret Input (DI)	Yes
	PID Control	Yes
	Output Splitter (OS)	Yes
	Signal Characterizer (SC)	Yes
	Integrator	Yes
	Input Selector (IS)	Yes
	Arithmetic (AR)	Yes
Diagnostics	Standard	Yes
	Advanced	Yes
	Performance	No
	Function Blocks Instantiable	No
General Information	LAS (Link Active Scheduler)	Yes
	Master Capable	Yes
	Number of VCRs (Virtual Communication Relationships)	24

## Listado de parámetros

La tabla siguiente da un resumen sobre los parámetros utilizados.

FF descriptor	Description	Unit
PRIMARY_VALUE	PRIMARY_VALUE (Linearized value). This is the process value after min/max adjustment and Linearization with the status of the transducer block. The unit is defined in "PRIMARY_VALUE_UNIT"	
PRIMARY_VALUE_UNIT	Selected unit code for "PRIMARY_VALUE"	
SECONDARY_VALUE_1	This is the measured value after min/max adjustment with the status of the transducer block. The unit is defined in "SECONDARY_VALUE_1_UNIT"	
SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Selected unit code for "SECONDARY_VALUE_1"	
SECONDARY_VALUE_2	This is the distance value ("sensor_value") with the status of the transducer block. The unit is defined in "SECONDARY_VALUE_2_UNIT"	
FILL_HEIGHT_VALUE	Filling height. The unit is defined in "FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT"	
FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT	Filling height unit	
CONST_VALUE	Constant value	
SECONDARY_VALUE_1_TYPE	Secondary value 1 type	
SECONDARY_VALUE_2_TYPE	Secondary value 2 type	
FILL_HEIGHT_VALUE_Type	Filling height value type	
DIAGNOSIS	AITB Diagnosis	
DIAG_MASK_1		
DIAG_OUT_1		
DIAG_MASK_2		
DIAG_OUT_2		
DEVICE_IDENTIFICATION	Manufacturer ID, device type, bus type ID, measurement principle, serial number, DTM ID, device revision	
DEVICE_NAME	Device name	
IS-SPARE_ELECTRONICS	Device name	
DEVICE_VERSION_INFO	Hard- and software version for system, function and error	
CALIBRATION_DATE	Day, month and year	
FIRMWARE_VERSION_ASCII	Software version	
HW_VERSION_ASCII	Hardware version	
ADJUSTMENT_DATA	Min./max.-adjustment physical, percent and offset	
FIRMWARE_VERSION_MAIN	Software versions major, minor, revision and build	
PHYSICAL_VALUES	Distance, distance unit, distance status, level and status	
DEVICE_UNITS	Distance and temperature units of the instrument	
APPLICATION_CONFIG	Medium type, media, application type, vessel bottom, vessel height	
LINEARIZATION_TYPE_SEL	Type of linearization	

FF descriptor	Description	Unit
SIMULATION_PHYSICAL		
INTEGRATION_DATA	Physical offset and integration time	
DEVICE_CONFIG_PULS_RADAR	Electronics variant, probe type, max. measuring range, antenna extension length, adjustment propagation antenna extension  prapproval configuration	
ADJUSTMENT_LIMITS_MIN	Min. range min./max.- values physical, percent, offset	
ADJUSTMENT_LIMITS_MAX	Max. range min./max.- values physical, percent, offset	%
FALSE_SIGNAL_COMMAND		%
FALSE_SIGNAL_CMD_CREATE_EXTEND		
FALSE_SIGNAL_CMD_DELETE_REGION		
FALSE_SIGNAL_CMD_STATE	Busy, last command, errorcode	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION1	Amplitude safety of the 0 % curve, safety of the false signal suppression, position of the 0 % and 100 % curve in near and far range	
FALSE_SIGNAL_CMD_CONFIGURATION2	Gradient of the manual sectors, safety at the end of false echo memory and depending on the import range gating out the false signals	
ECP_CURVE_AVARAGING_CONFIG	Averaging factor on increasing and decreasing amplitude	
LEVEL_ECHO_MEASUREMENT	Function measured value filter	
ECHO_CURVE_STATUS		
PACKET_COUNT		
GU_ID_END		
ECHO_CURVE_READ	Echo curve data	
ECHO_EVALUATOR	Echo parameters, first large echo, amplitude threshold first large echo	
ECHO_DECIDER	Echo selection criteria, fault signal on loss of echo, delay on fault signal on loss of echo	
DISPLAY_SETTINGS	Indication value, menu language, lightning	
SIL_MODE		
EDENVELOPE_CURVE_FILTER	Parameters of envelope curve filter, activation of smooth raw value curve	
EDDETECTION_CURVE_FILTER	Parameters of the detection filter, offset threshold value curve	
EDECHO_COMBINATION	Parameters for echo combination, function combine echoes, amplitude difference of combined echoes, position difference of combined echoes	
LIN_TABLE_A ... LIN_TABLE_Q	32 couples of percentage and lin. percentage values	
ELECTRONICS_INFORMATION	Electronics version	

44215-ES-231208

FF descriptor	Description	Unit
APPLICATION_CONFIG_SERVICE	Limitation measuring range begin, safety of measuring range end	
LEVEL_ECHO_INFO	Level echo ID, amplitude, measurement safety	
DEVICE_STATUS	Device status	
FALSE_SIGNAL_LIMITS	False signal distance min./max.	
USER_PEAK_ELEC_TEMP	Min./max.- values of electronics temperature, date	
USER_MIN_MAX_PHYSICAL_VALUE	Min./max.- distance values, date	
RESET_PEAK_PHYSICAL_VALUE		
RESET_LINEARIZATION_CURVE		
DEVICE_STATUS_ASCII	Device status	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_REQUEST	Parameters as curve selection and resolution	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_LIMITS	Parameters as start and end	
APPROVAL_WHG	Sensor acc. to WHG	
DEVICE_STATE_CONFIG	Function check, maintenance required, out of specification	
ELECTRONIC_TEMPERATURE	Electronics temperature	
RESET_PEAK_ELECTRONIC_TEMP		
FOCUS_RANGE_CONFIG	Width focusing range, time for opening the focusing range, min. measurement reliability in and outside the focusing range	
NOISE_DETECTION_INFO	Increase of the system noise	
NOISE_DETECTION_CONFIG	System noise treatment	
ECHO_MEM_SAVE_CURVE_TYPE		
ECHO_MEM_STATE	Busy, curve type, error code	

### 12.3 Dimensiones

Los dibujos acotados siguientes representan solo una parte de las versiones posibles. Dibujos acotados detallados se pueden descargar de [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y "Dibujos".

**Carcasa de plástico**

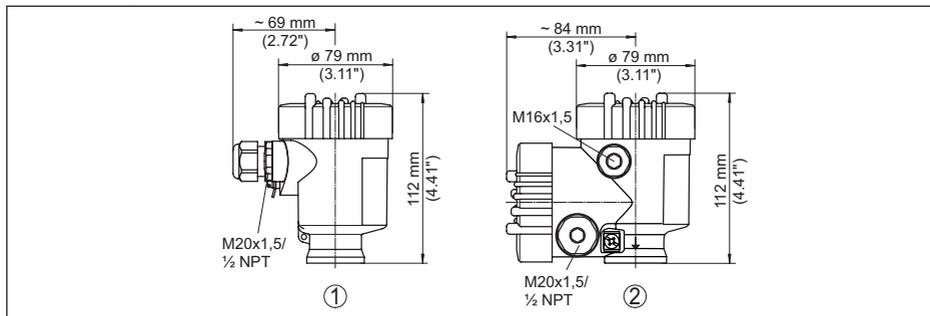


Fig. 30: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de plástico
- 2 Dos cámaras de plástico

**Carcasa de aluminio**

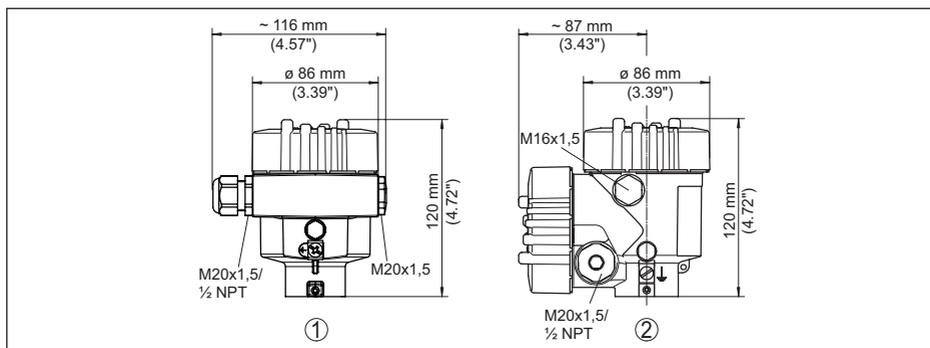


Fig. 31: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

### Carcasa de aluminio en grado de protección IP66/IP68 (1 bar)

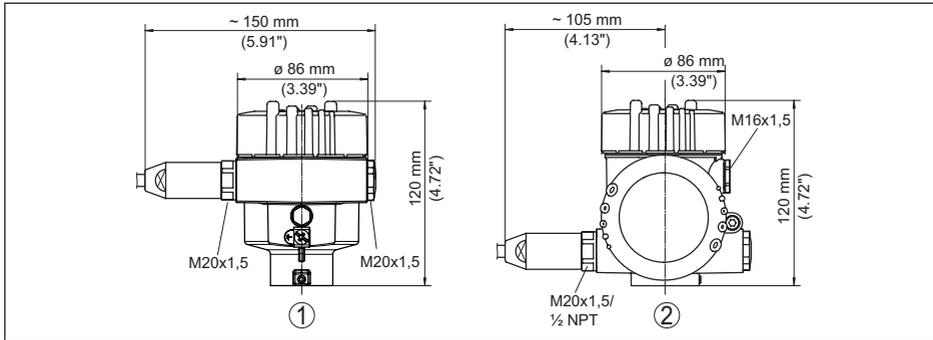


Fig. 32: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

### Carcasa de acero inoxidable

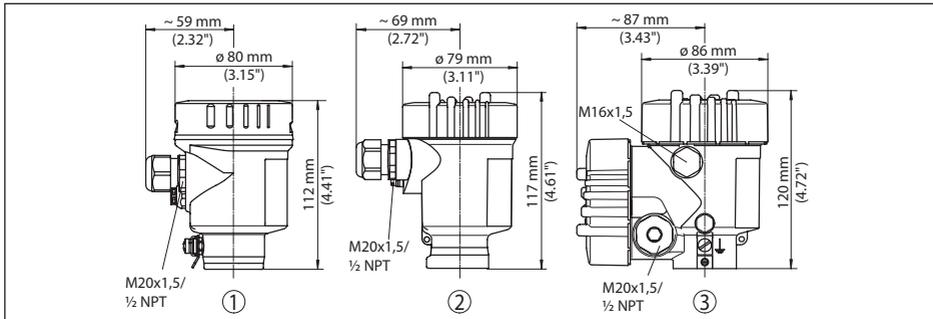


Fig. 33: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropulida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

**Carcasa de acero inoxidable en grado de protección IP66/IP68 (1 bar)**

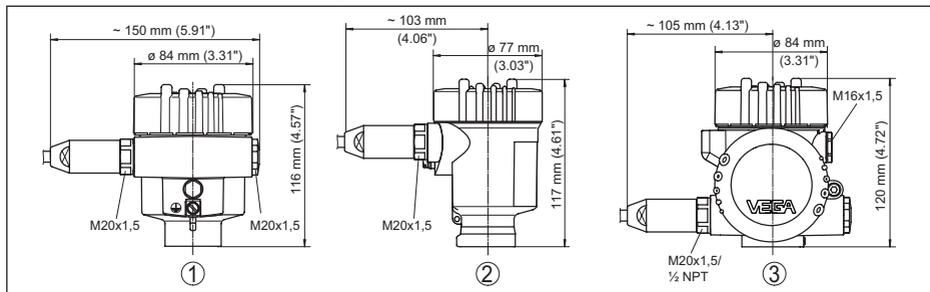


Fig. 34: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropulida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

## VEGAFLEX 81, versión coaxial

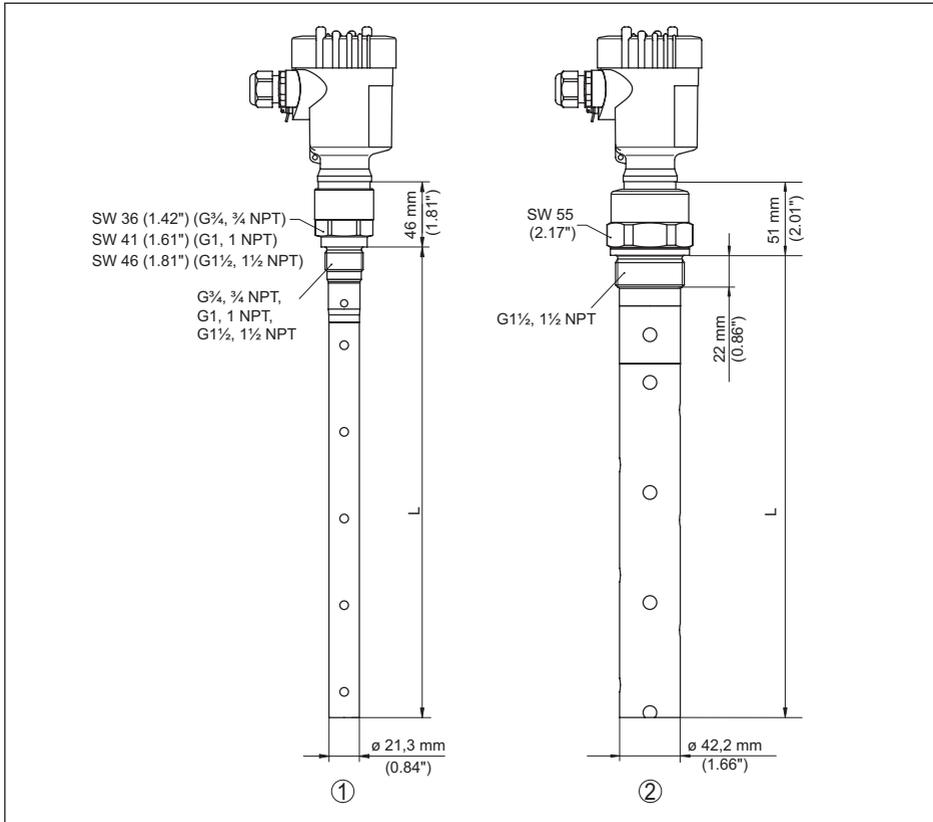


Fig. 35: VEGAFLEX 81, versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

1 Versión coaxial  $\varnothing$  21,3 mm (0.839 in)

2 Versión coaxial  $\varnothing$  42,2 mm (1.661 in)

## 12.4 Derechos de protección industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter [www.vega.com](http://www.vega.com).

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web [www.vega.com](http://www.vega.com).

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте [www.vega.com](http://www.vega.com).

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站[www.vega.com](http://www.vega.com)。

## 12.5 Marca registrada

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

## INDEX

**A**

- Afluencia de producto 13
- Ajuste
  - Ajuste máx. 28, 29
  - Ajuste mín. 29

Aplicación 27, 28

Atenuación 31

**B**

Bloquear ajuste 32

**C**

- Características del sensor 41
- Código de error 53
- Código QR 7
- Conexión eléctrica 17
- Copiar ajustes del sensor 39
- Curva de ecos de la puesta en marcha 36

**D**

- Device ID 41
- Documentación 7

**E**

- EDD (Enhanced Device Description) 49
- Eliminación de fallo 55
- Error de medición 55
- Estado del equipo 34
- Extraer info 41

**F**

- Fase gaseosa 28
- Fecha de calibración 41
- Fecha de calibración de fábrica 41
- Fecha/Hora 37
- Formato de indicación 33
- Función de las teclas 23
- Función de puesta en marcha rápida 25

**I**

- Idioma 33
- Iluminación 34
- Indicador de seguimiento 34, 35

**L**

- Línea directa de asistencia técnica 57
- Linealización 31
- Longitud de la sonda de medición 26

**M**

- Memoria de curva de ecos 51
- Memoria de valores medidos 50
- Menú principal 26

**N**

- NAMUR NE 107 51
  - Failure 52
  - Maintenance 54
  - Out of specification 54
- Número de serie 7

**P**

- Parámetros especiales 40
- Parámetros FF 71
- Placa de tipos 7
- Posición de montaje 13
- Principio de funcionamiento 7

**R**

- Rango de aplicación 7
- Reparación 58
- Reset 37

**S**

- Seguridad de medición 34
- Simulación 36
- Sistema de configuración 24
- Supresión de señal parásita 30

**T**

- Tipo de producto 27
- Tipo de sonda 40

**U**

- Unidades 26

**V**

- Valores por defecto 38
- Visualización de curvas
  - Curva de ecos 35
- Visualización del valor de medición 33









Fecha de impresión:

Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



44215-ES-231208

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach  
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0  
E-Mail: [info.de@vega.com](mailto:info.de@vega.com)  
[www.vega.com](http://www.vega.com)