

# Instrucciones de servicio

Sensor TDR para la medición continua de nivel de sólidos a granel

## VEGAFLEX 82

Protocolo Modbus y Levelmaster

Sonda de varilla y cable



Document ID: 51516



**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 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.....	9
3.3	Embalaje, transporte y almacenaje .....	9
3.4	Accesorios .....	10
<b>4</b>	<b>Montaje .....</b>	<b>11</b>
4.1	Instrucciones generales .....	11
4.2	Instrucciones de montaje .....	12
<b>5</b>	<b>Conectar a la tensión de alimentación y al sistema de bus.....</b>	<b>18</b>
5.1	Preparación de la conexión .....	18
5.2	Conexión.....	19
5.3	Esquema de conexión para carcasa de una cámara.....	20
5.4	Ajustar la dirección del equipo .....	22
5.5	Fase de conexión .....	23
<b>6</b>	<b>Poner en marcha el sensor con el módulo de visualización y configuración .....</b>	<b>24</b>
6.1	Alcance de configuración .....	24
6.2	Colocar el módulo de visualización y configuración .....	24
6.3	Sistema de configuración .....	25
6.4	Parametrización - Función de puesta en marcha rápida.....	27
6.5	Parametrización - Ajuste ampliado .....	27
6.6	Guardar datos de parametrización .....	45
<b>7</b>	<b>Poner en marcha con smartphone/tableta/PC/portátil a través de Bluetooth.....</b>	<b>46</b>
7.1	Preparación.....	46
7.2	Establecer la conexión .....	47
7.3	Parametrización del sensor .....	48
<b>8</b>	<b>Configurar la interface del sensor y Modbus con PACTware .....</b>	<b>49</b>
8.1	Conectar el PC .....	49
8.2	Parametrización con PACTware.....	49
8.3	Ajustar la dirección del equipo .....	51
8.4	Puesta en marcha con la función de puesta en marcha rápida .....	52
8.5	Guardar datos de parametrización .....	53
<b>9</b>	<b>Diagnóstico, asset management y servicio .....</b>	<b>54</b>
9.1	Mantenimiento .....	54
9.2	Memoria de valores medidos y eventos .....	54

9.3	Función Asset-Management .....	55
9.4	Eliminar fallos .....	59
9.5	Cambiar módulo electrónico .....	61
9.6	Cambiar o recortar cable/varilla.....	62
9.7	Actualización del software.....	64
9.8	Procedimiento en caso de reparación .....	64
<b>10</b>	<b>Desmontaje.....</b>	<b>66</b>
10.1	Pasos de desmontaje.....	66
10.2	Eliminar .....	66
<b>11</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>67</b>
11.1	Datos técnicos .....	67
11.2	Comunicación del equipo Modbus .....	79
11.3	Registro Modbus .....	80
11.4	Modbus instrucciones RTU .....	82
11.5	Instrucciones Levelmaster.....	84
11.6	Configuración de un host Modbus típico .....	87
11.7	Dimensiones .....	87
11.8	Derechos de protección industrial .....	93
11.9	Marca registrada .....	93

**Instrucciones de seguridad para zonas Ex:**



En caso de aplicaciones Ex atender las instrucciones de seguridad específicas Ex. Las mismas están anexas en forma de documentación en cada instrumento con homologación Ex y forman parte del manual de instrucciones.

Estado de redacción: 2023-05-23

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

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

## 1.2 Grupo destinatario

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

## 1.3 Simbología empleada



### 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 por el titular de la instalación.

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

### 2.2 Uso previsto

VEGAFLEX 82 es un sensor para la medición continua de nivel. Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo " *Descripción del producto*".

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

### 2.3 Aviso contra uso incorrecto

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

### 2.4 Instrucciones generales de seguridad

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

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

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

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

## 2.5 Conformidad

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

## 2.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

- NE 21 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 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 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 82
- Accesorios opcionales
- Módulo Bluetooth opcional integrado

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
  - Guía rápida VEGAFLEX 82
  - 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.

#### Ámbito de vigencia de este manual de instrucciones

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

- Hardware a partir de la versión 1.0.0
- Software desde 1.3.0
- Solo para versiones de equipo sin cualificación SIL

#### Placa de tipos

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

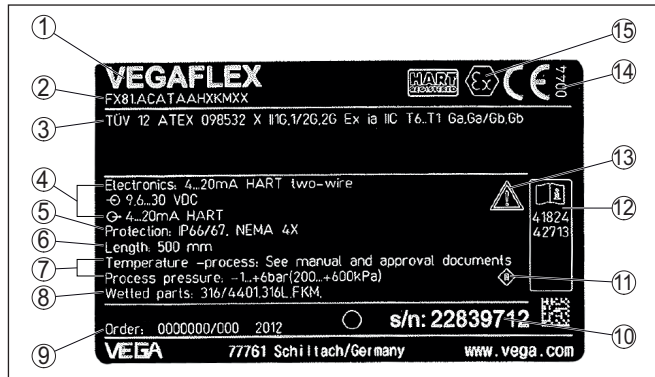


Fig. 1: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

- 1 Tipo de instrumento
- 2 Código del producto
- 3 Homologaciones
- 4 Alimentación y salida de señal de la electrónica
- 5 Tipo de protección
- 6 Longitud de sonda (exactitud de medición opcional)
- 7 Temperatura de proceso y ambiente, presión de proceso
- 8 Material piezas en contacto con el producto
- 9 Número de pedido
- 10 Número de serie de los equipos
- 11 Símbolo para grado de protección de instrumento
- 12 Números de identificación documentación del instrumento
- 13 Nota de atención sobre la documentación del instrumento
- 14 Organismo notificado para la certificación de conformidad CE
- 15 Normas de homologación

### Número de serie - Búsqueda de instrumento

Los números de serie se encuentran en la placa de tipos del instrumento. De esta forma encontrará en nuestro sitio web los datos siguientes del instrumento:

- Código del producto (HTML)
- Fecha de suministro (HTML)
- Características del instrumento específicas del pedido (HTML)
- Manual de instrucciones y guía rápida al momento del suministro (PDF)
- Certificado de control (PDF) - opcional

Vaya a "[www.vega.com](http://www.vega.com)" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.

Opcionalmente Usted encontrará los datos mediante su Smartphone:

- Descargar la aplicación VEGA Tools de "Apple App Store" o de "Google Play Store"
- Escanear el código QR de la placa de tipos del instrumento o
- Entrar el número de serie manualmente en el App



### 3.2 Principio de operación

#### Rango de aplicación

VEGAFLEX 82 es un sensor de nivel con sonda de medición con cable o varilla para la medición continua de nivel, siendo adecuado para aplicaciones en sólidos a granel.

#### 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.

### 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 reciclar.

#### 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 ver " *Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales* "
  - Humedad relativa del aire 20 ... 85 %

#### Temperatura de almacenaje y transporte

#### 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>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 10 m (32.8 ft) del sensor con un cable de conexión.</p>
<b>Componentes de la varilla</b>	<p>Si se tiene un equipo con versión de varilla, se puede extender la sonda de medición de varilla a voluntad con segmentos de arco y extensiones de varilla y de cable de largos diferentes.</p> <p>Todas las extensiones empleadas no pueden exceder una longitud total de 6 m (19.7 ft).</p> <p>Las extensiones están disponibles en los largos siguientes</p> <p><b>Varilla: ø 16 mm (0.63 in)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Segmentos de base: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)</li> <li>● Segmentos de varilla/cable: 20 ... 5900 mm (0.79 ... 232 in)</li> <li>● Segmento de arco: 100 x 100 mm (3.94 ... 3.94 in)</li> </ul>
<b>Centrado</b>	<p>Si se monta VEGAFLEX 82 en un tubo tranquilizador o de bypass, hay que evitar el contacto con el tubo de bypass mediante un separador al final de la sonda.</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

Montar el equipo de forma tal que la distancia hasta los elementos del depósito o la pared del depósito sea como mínimo de 300 mm (12 in). En depósitos metálicos, la distancia a la pared del depósito tiene que ser de 500 mm (19.7 in) como mínimo.

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

En caso de depósitos de fondo cónico, puede ser ventajoso 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* del manual de instrucciones.

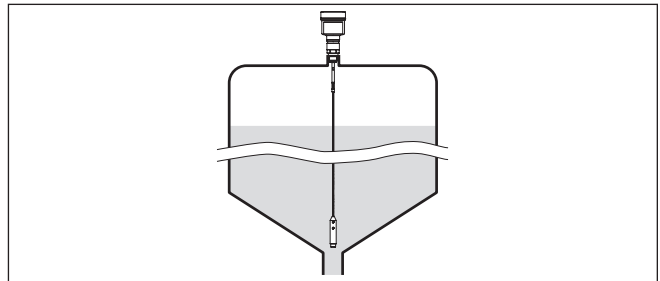


Fig. 2: Depósito con fondo cónico

### Tipo de depósito

#### Depósito plástico/depósito de vidrio

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

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

Durante el empleo de sondas de medida sin pared de depósito metálica, p. Ej., depósitos plásticos puede afectarse el valor medido por la sonda de medida, por la influencia de campos magnéticos intensos (Emisión de interferencia según EN 61326: clase A).

Emplear una sonda de medición con versión coaxial para las aplicaciones en líquidos.

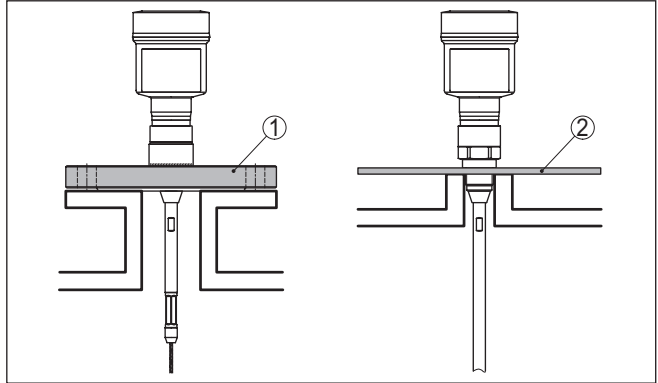


Fig. 3: Montaje en depósito no metálico

- 1 Brida
- 2 Chapa de metal

### Depósito de hormigón

Cuando el montaje se realiza en capas gruesas de hormigón, hay que montar el VEGAFLEX 82 lo más a ras posible al borde inferior. En silos de hormigón la distancia a la pared tiene que ser por lo menos de 500 mm (20 in).

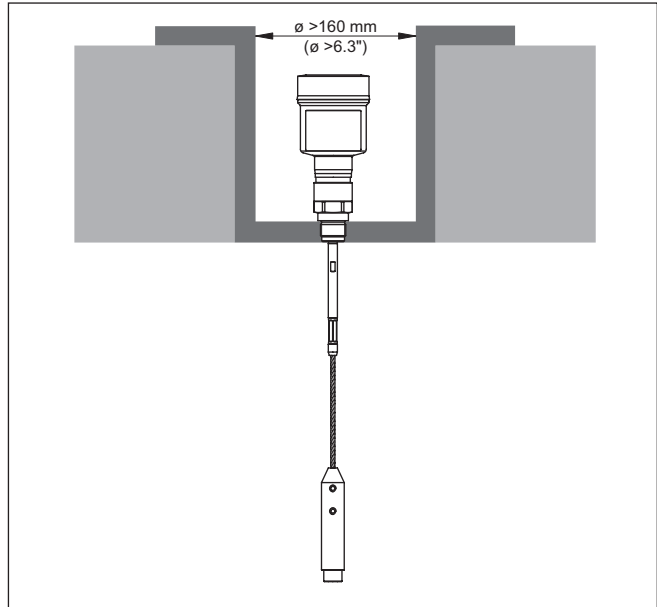


Fig. 4: Montaje en silo de cemento

### Tubuladura

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

Por regla general, son posibles tubuladuras más altas o con un diámetro mayor. Sin embargo, pueden aumentar la distancia de bloqueo superior. Compruebe si esto es relevante para su medición.

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

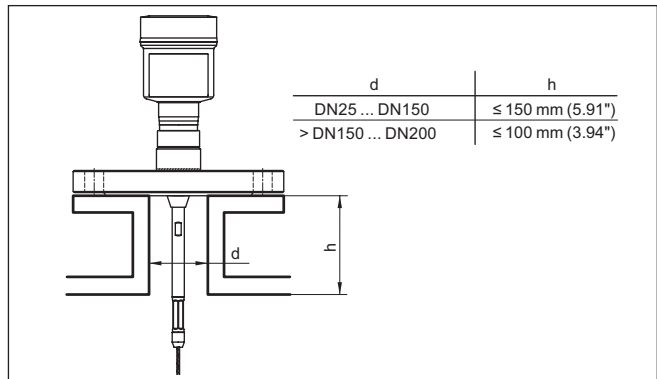


Fig. 5: Tubuladuras de montaje

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

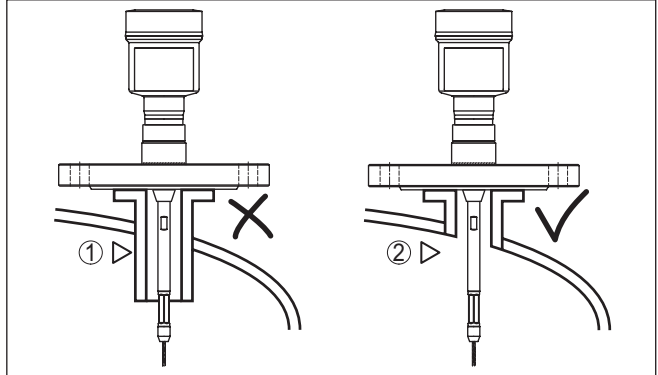


Fig. 6: Montar las tubaduras rasantes

- 1 Montaje desfavorable
- 2 Tubadura rasante - montaje óptimo

**Trabajos de soldadura**

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

**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.

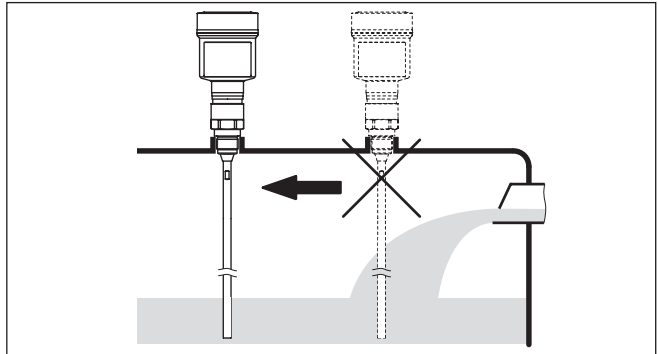


Fig. 7: Montaje del sensor en flujo de entrada de producto

**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). Especialmente, la longitud del cable se puede usar hasta el final solamente con medios conductores. Las distancias de bloqueo

para diferentes medios se indican en el capítulo " *Datos técnicos*". Al realizar el ajuste, tenga en cuenta que el ajuste de fábrica 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 cableada 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.

Para se ha previsto una rosca interior (M12) en el peso tensor para el alojamiento p. Ej. de un tornillo de cáncamo (opcional) (Nº de artículo 2.27423).

Prestar atención que el cable de la sonda de medida no se esté estirado rígidamente. Evitar esfuerzos de tracción en el cable.

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 peligro de contacto de la sonda de medición de varilla con la pared del depósito, fije la sonda de medición en la extremidad externa inferior.

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

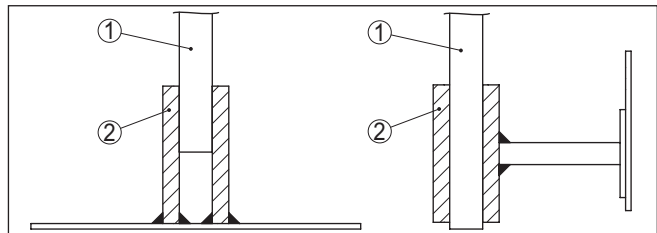


Fig. 8: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición
- 2 Casquillo de soporte

### Montaje lateral

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

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



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

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

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

### **Extensión de varilla**

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

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

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales de los componente de varillas y de cable.

## 5 Conectar a la tensión de alimentación y al sistema de bus

### Instrucciones de seguridad

### 5.1 Preparación de la conexión

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 8 ... 30 V DC. La tensión de alimentación y la señal digital del bus van por cables de conexión bifilares separados.



#### Indicaciones:

Alimente el aparato a través de un circuito de energía limitada (potencia máxima 100 W) según IEC 61010-1, p. ej.:

- Clase 2 fuente de alimentación (según UL1310)
- Fuente de alimentación SELV (tensión baja de seguridad) con limitación interna o externa adecuada de la corriente de salida.

### Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos, torcido adecuado para RS 485. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

En equipos con carcasa y prensaestopas, emplee cables con sección redonda. Emplee un prensaestopas a la medida del diámetro del cable para garantizar la estanqueización del prensaestopas (tipo de protección IP).

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 y del sensor directamente al potencial de tierra. Para ello 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. 9: Pasos de conexión 5 y 6 - carcasa de una cámara

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



#### Información:

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

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

7. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
8. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
9. Apretar la tuerca de 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 para carcasa de una cámara

#### Esquema de conexión - Daisy-Chain



#### Información:

Con sistemas Modbus, se pueden conectar varios sensores en paralelo. Con esta denominada "Daisy-Chain", las líneas de alimentación de señal y de tensión se conectan en bucle de sensor a sensor.

El último sensor en esta "cadena" debe estar provisto de una terminación de bus. Para ello, el módulo electrónico dispone de una resistencia de terminación conmutable. Asegúrese de que el conmutador deslizante (5) esté puesto en "off" para todos los sensores de la cadena. En el último sensor, coloque el conmutador deslizante (5) en posición "on".

Por favor, tenga en cuenta también la información en el anexo de " *Conceptos básicos Modbus*".

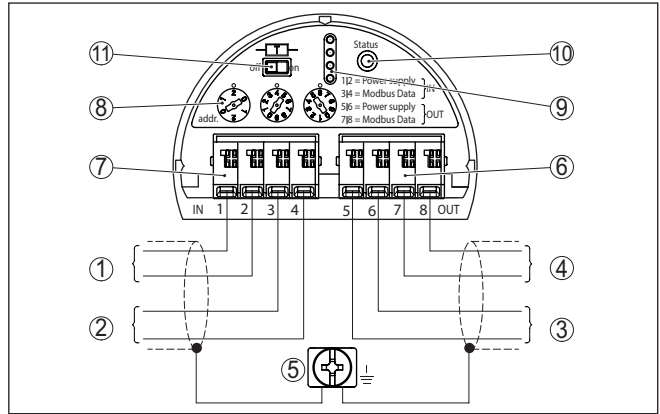


Fig. 10: Compartimento de la electrónica - conexión Daisy-Chain

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Entrada de señal
- 3 Tensión de alimentación (hacia otros sensores Modbus)
- 4 Salida de señal (hacia otros sensores Modbus)
- 5 Terminal de tierra en la carcasa
- 6 Bloque de terminales - salida (OUT)
- 7 Bloque de terminales - entrada (IN)
- 8 Interruptor giratorio para la configuración de dirección
- 9 Contactos para el módulo de visualización y configuración o el adaptador de interfase
- 10 Lámpara de control - estado
- 11 Resistencia terminal de bus conmutable

**Esquema de conexión - ramal**

Quando el sensor está conectado a un ramal, la disposición de la resistencia de terminación es indeterminada.

Por eso, la conexión a través de un ramal es posible en principio, pero no recomendable.

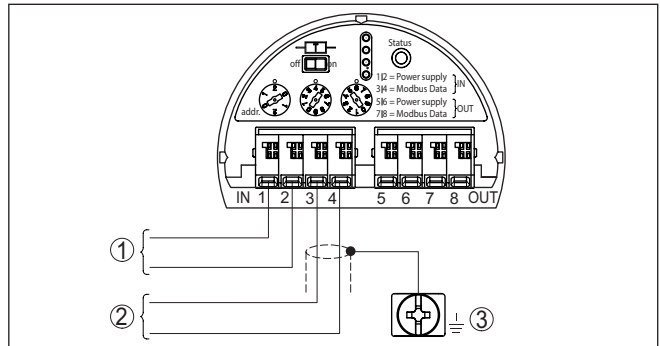


Fig. 11: Compartimento de la electrónica - conexión con ramal

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Salida de señal
- 3 Terminal de tierra en la carcasa

## 5.4 Ajustar la dirección del equipo

### Dirección del equipo

A cada equipo Modbus hay que asignarle una dirección. Las direcciones homologadas están en un rango de 000 a 247. Cada dirección solamente se puede asignar una vez en una red Modbus. El sensor es reconocido por el sistema de control solamente si la dirección está configurada correctamente.

Con los interruptores giratorios del módulo electrónico se puede asignar una dirección de hardware al equipo. Sin embargo, también es posible asignar una dirección por software. Para ello, el dispositivo debe estar configurado en una dirección de hardware específica. Para Modbus esta es la dirección de hardware 246, para Levelmasters son las direcciones de hardware de 31 ... 299. Si desea asignar la dirección del dispositivo a través del software, le recomendamos dejar la dirección de hardware configurada en 246.

En estado de suministro está configurada la dirección 246 (Dirección de hardware 246, dirección de software 246). La misma se puede emplear para la comprobación de funcionamiento del equipo y para la conexión a una red Modbus existente. A continuación hay que modificar esa dirección, para poder integrar otros equipos.

La configuración de la dirección se realiza opcionalmente mediante:

- El selector de direcciones en el módulo electrónico del equipo (Configuración de dirección por hardware)
- El módulo de visualización y configuración (configuración de dirección por software)
- PACTware/DTM (Configuración de dirección por software)

### Direccionamiento del hardware

El dispositivo detecta automáticamente en base a los datos de entrada si un protocolo Modbus o Levelmaster está disponible.

El direccionamiento por hardware de Modbus es efectivo, cuando se ajusta una dirección menor o igual que 245 con el selector de direcciones del equipo. De esta forma el direccionamiento por software es ineficaz, se aplica la dirección de hardware configurada.

El direccionamiento por hardware del protocolo Levelmaster es efectivo, cuando se ajusta una dirección menor o igual que 30 con el selector de direcciones del equipo. De esta forma el direccionamiento por software es ineficaz, se aplica la dirección de hardware configurada.

Direcciones de hardware disponibles:

- Dirección de hardware - Levelmaster: 000 ... 030
- Dirección de hardware - Modbus: 000 ... 245

Ajustar la dirección del equipo con los tres interruptores giratorios en el módulo electrónico.

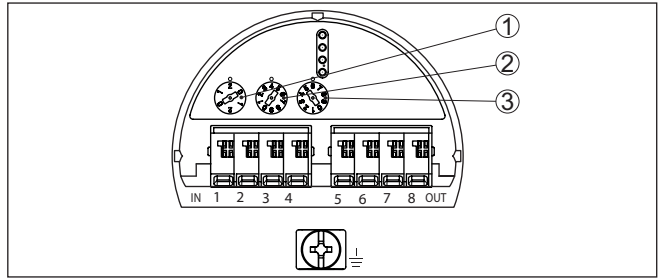


Fig. 12: Selector de direcciones

- 1 Posición centesimal de la dirección (Selección 0 hasta 9)
- 2 Posición decimal de la dirección (Selección 0 hasta 9)
- 3 Posición de las unidades de la dirección (Selección 0 hasta 9)

**Direccionamiento por software**

El direccionamiento por software para Modbus es efectivo, cuando se ajusta la dirección 246 con el selector de direcciones del equipo. La dirección 247 es otra dirección de hardware.

En el protocolo Levemaster el direccionamiento por software es efectivo, si se ajusta la dirección 031 u otra mayor con el selector de direcciones del equipo.

La dirección del equipo puede ajustarse con el módulo de visualización y configuración o con el software PACTware/DTM.

Direcciones de software disponibles:

- Dirección de software - Levelmaster: Si la dirección de hardware  $\geq 031$  está configurada, las direcciones 000 ...031 pueden seleccionarse por software
- Dirección de software - Modbus: Si la dirección de hardware 246 está configurada, las direcciones 000 ...246 pueden seleccionarse por software

**5.5 Fase de conexión**

Después de la conexión del VEGAFLEX 82 al sistema de bus, el equipo lleva a cabo primero una autocomprobación:

- 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 Poner en marcha el sensor con el módulo de visualización y configuración

### 6.1 Alcance de configuración

El módulo de visualización y configuración sirve exclusivamente para la parametrización del sensor, es decir la adaptación a la tarea de medición.

La parametrización de la interface Modbus se realiza a través de un PC con PACTware. El modo de procedimiento para ello se encuentra en el capítulo " *Configuración del sensor y la interface Modbus con PACTware*".

### 6.2 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 compartimiento de conexión



#### 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.



### 6.3 Sistema de configuración

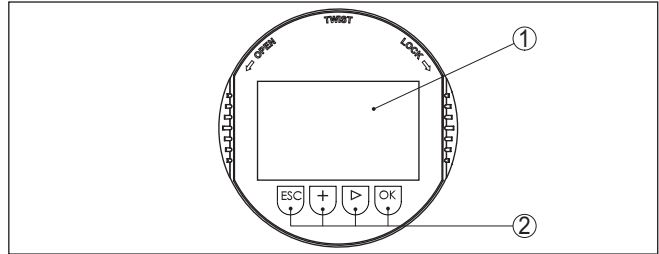


Fig. 14: Elementos de indicación y ajuste

- 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.

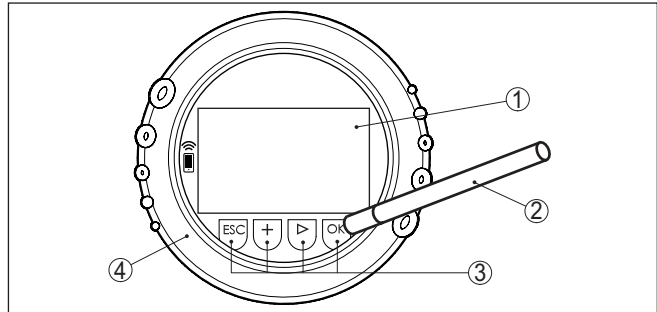


Fig. 15: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

- 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 82 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.

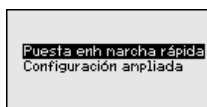
En la tercera vista aparecen representados el valor de medición seleccionado, así como un segundo valor seleccionable p. Ej. el valor de temperatura.



## 6.4 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.



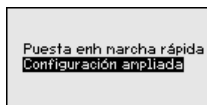
Los siguientes pasos de la puesta en marcha rápida también son accesibles en el " *Ajuste ampliado*".

- 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*".

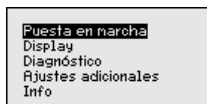
## 6.5 Parametrización - Ajuste ampliado

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 el nombre del punto de medición, medio, aplicación, depósito, ajuste, salida de señal, unidad del equipo, supresión de señales parásitas, curva de linealización

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

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

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

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



### Indicaciones:

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

A continuación se describe el modo de procedimiento.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:

Puesta en marcha Dirección Sensor Nombre punto de medida Unidades Long. Sonda Aplicación	Puesta en marcha Compensación de nivel Ajuste capa de separación Suprimir ecos falsos Tiempo integración Linealización	Puesta en marcha Tiempo integración Linealización Modbus variables Bloquear mando
---	---	---

Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

## 6.5.1 Puesta en marcha

### Dirección del equipo

A cada equipo Modbus hay que asignarle una dirección. Cada dirección solamente se puede asignar una vez en una red Modbus o Levelmaster. El sensor es reconocido por el sistema de control solamente si la dirección está configurada correctamente.

- Rango de direcciones permitido - Modbus 0 ... 247
- Rango de direcciones permitido - Levelmaster 0 ... 31

En estado de suministro por defecto están ajustadas la dirección Modbus 246 y la dirección Levelmaster 31. De este modo se puede realizar el direccionamiento por software en la fábrica.

La configuración de la dirección se realiza opcionalmente mediante:

- El selector de direcciones en el compartimiento de la electrónica del equipo (Direccionamiento por hardware)
- El módulo de visualización y configuración (direccionamiento por software)
- PACTware/DTM (direccionamiento por software)

### Direccionamiento del hardware

El direccionamiento por hardware es efectivo, cuando se ajusta una dirección Modbus menor que 0 ... 245 con el selector de direcciones en el módulo electrónico del VEGAFLEX 82. De esta forma el direccionamiento por software es ineficaz, se aplica la dirección de hardware configurada (Levelmaster-Adressen: 0 ... 30)

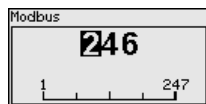
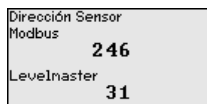
## Direccionamiento por software

El direccionamiento por software es efectivo si se ajusta una dirección Modbus de 246 o mayor con el selector de direcciones en el equipo (dirección Levelmaster-Doirección: 31)



### Información:

Para más información sobre el ajuste de la dirección del equipo leer el capítulo "**Conexión a la alimentación de tensión**"

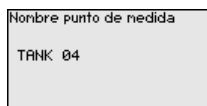


## Nombre del punto de medición

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

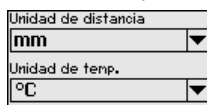
Se puede entrar nombres con un máximo de 19 caracteres. El conjunto de caracteres comprende:

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



## Unidades

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

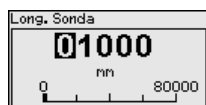
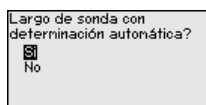
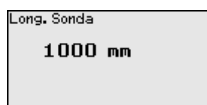


Para las unidades de distancia se pueden seleccionar las unidades m, mm y ft. Para las unidades de temperatura se puede seleccionar °C, °F y K.

## Longitud de la sonda de medición

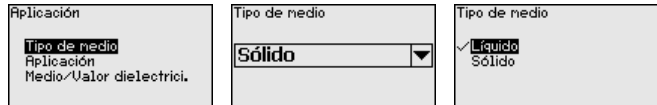
En este punto menú se puede entrar la longitud de sonda o dejar determinar automáticamente por el sistema de sensores.

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

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



### Aplicación

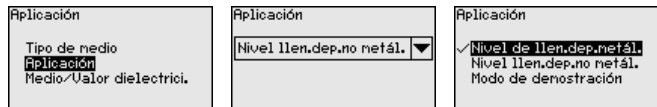
En este punto menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel en depósitos metálicos y no metálicos.



#### 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.

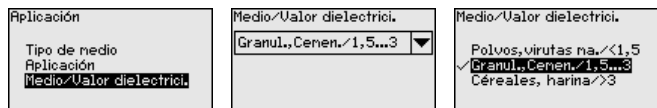
Existe la posibilidad de seleccionar el modo de demostración. Ese modo es adecuado exclusivamente para objetivos de control y demostración. En ese modo el sensor ignora los parámetros de la aplicación, reaccionando inmediatamente ante cualquier variación.



### 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*".

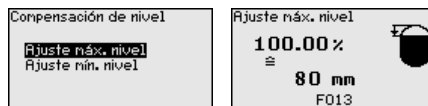


Se puede seleccionar entre los tipos de producto siguientes:

Constante dieléctrica	Tipo de producto	Ejemplos
> 3	Cereales, harina	Todo tipo de cereales, harina de trigo
1,5 ... 3	Granulado, cemento	Cal, yeso, cemento
< 1,5	Polvos, virutas de madera	virutas de madera, serrín

### Ajuste máximo nivel

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



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

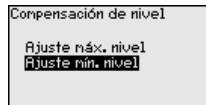


Indique el valor de distancia en metros para el depósito lleno adecuado al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso). Al hacerlo, tenga en cuenta que el nivel máximo tiene que estar por debajo de la distancia de bloqueo.



## Ajuste mínimo nivel

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



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).



## Supresión de señal parásita

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

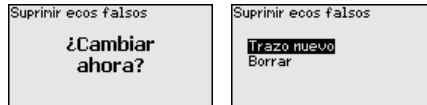
- Tubuladuras altas
- Estructuras internas del depósito, tales como arriostramientos



### Indicaciones:

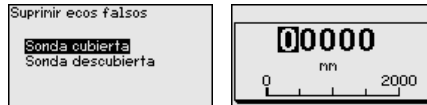
Una supresión de señal parásita detecta y marca esas señales parásitas para que estas no se consideren más durante la medición de nivel e interfase. Generalmente recomendamos realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible. Esto se debe realizar con el menor nivel posible,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

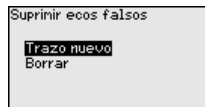
Tenga en cuenta que con la sonda cubierta sólo se detecta señales de interferencia en la zona descubierta de la sonda.



#### 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:

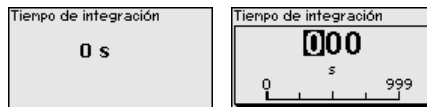


El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

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 integración de 0 ... 999 s en esa opción de menú.



El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

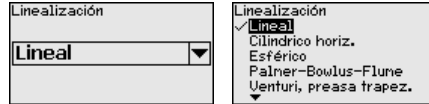
#### Linealización

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.

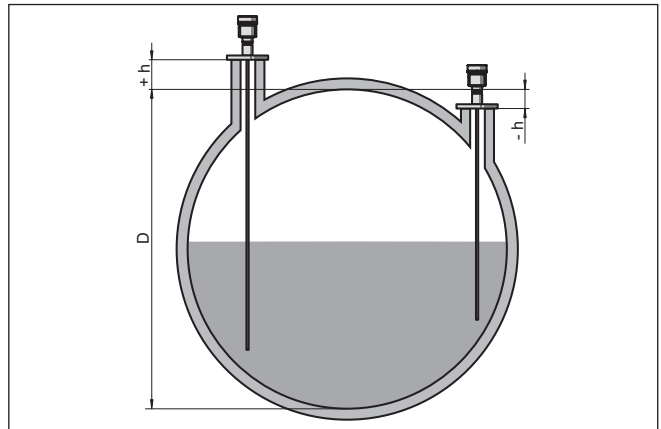


Fig. 16: Altura del depósito y valor de corrección de tubuladura

D Altura del depósito

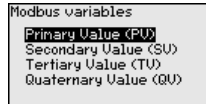
+h Valor de corrección de tubuladura positivo

-h Valor de corrección de tubuladura negativo



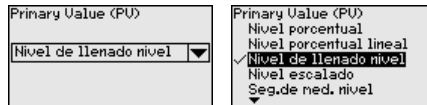
### Variables Modbus

En este punto de menú se resumen todas las variables Modbus de las salidas.



### Primary Value ... Quarternary Value

En los puntos de menú " *Primary Value*" hasta " *Quarternary Value*"; se determina a qué magnitud de medición se refiere la salida.

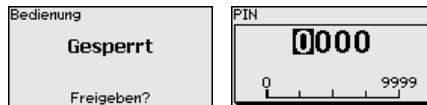


### Bloquear/habilitar ajuste

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.

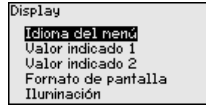
El PIN en estado de suministro es " 0000".

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

### 6.5.2 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.

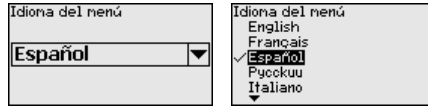
Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

**Idioma del menú**

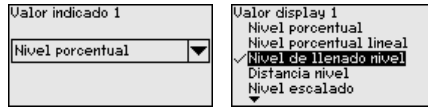
Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



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.

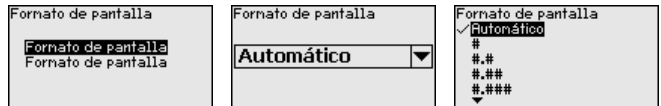


El preajuste para el valor indicado 2 es la temperatura de la electrónica.

**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



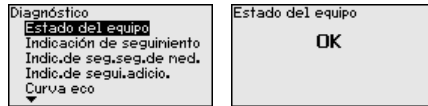
La iluminación está conectada en el estado de suministro.

### 6.5.3 Diagnóstico

#### Estado del equipo

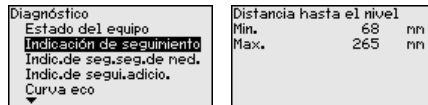
En esta opción de menú se indica el estado del equipo.

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

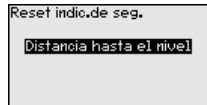


#### Indicador de seguimiento distancia

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



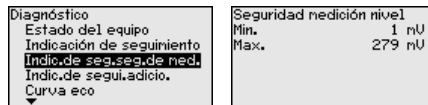
En otra ventana se pueden inicializar el valor del indicador de seguimiento



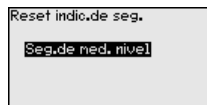
#### Indicador de seguimiento seguridad de medición

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.



En otra ventana se pueden inicializar el valor del indicador de seguimiento



## 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 Indico.de seg.seg.de ned. <b>Indico.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
---

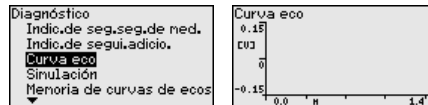


### Información:

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.



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

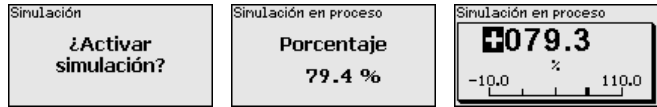
Curva eco Zoom X Zoom Y Unzoom	Zoom Y <input checked="" type="checkbox"/> 1x <input type="checkbox"/> 2x <input type="checkbox"/> 5x <input type="checkbox"/> 10x
---	--

## Simulación

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

Diagnóstico Indico.de segui.adicio. Curva eco <b>Simulación</b> Memoria de curvas de ecos	Simulación Nivel porcentual Nivel porcentual lineal Nivel de llenado nivel Distancia nivel Seg.de ned. nivel
---	---

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



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



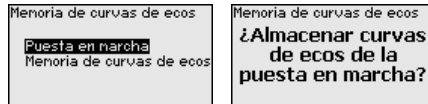
**Información:**

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.

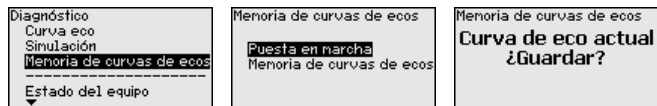


La función "*Memoria de curvas de ecos*" posibilita el almacenaje de curvas de ecos de la medición.

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.

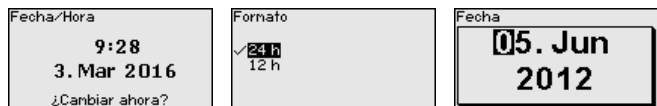
Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear posteriormente la curva de eco de alta resolución, para valorar la calidad de la medición.

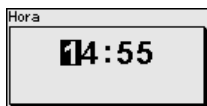


**6.5.4 Otros ajustes**

**Fecha/Hora**

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





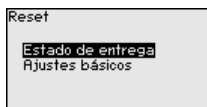
## Reset

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



### Indicaciones:

Después de esta ventana del menú se realizará 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 creadas, 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	Sólido a granel
Aplicación	Nivel en depósito metálico
Producto, constante dieléctrica	Granulados, polvo, cemento / 1,5 ... 3
Fase gaseosa superpuesta	Si
Constante dieléctrica, medio superior (TS)	1,5
Diámetro interior del tubo	200 mm
Ajuste máximo - Nivel	100 %

Opción de menú	Valor por defecto
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
Tiempo de integración - Nivel	0,0 s
Tiempo de integración - interface	0,0 s
Tipo de linealización	Lineal
Linealización - Corrección de tubuladura	0 mm
Linealización - Altura del depósito	Longitud de la sonda de medición

### 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
Iluminación	Conectado

### Menú - Diagnosis

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



Opción de menú	Valor por defecto
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

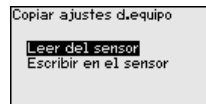
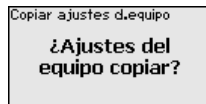
Opción de menú	Valor por defecto
PIN	0000
Fecha	Fecha actual
Hora	Hora actual
Hora - Formato	24 horas
Tipo de sonda	Específica del equipo

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

- **Lectura desde el sensor:** Lectura de datos desde el 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 82
- 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.

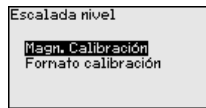


**Consejos:**

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

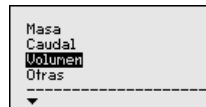
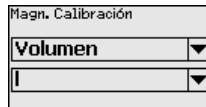
**Escala nivel**

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



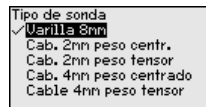
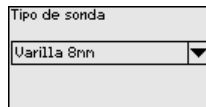
**Escala nivel - Tamaño de escala**

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



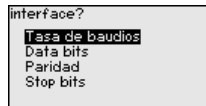
**Tipo de sonda**

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.



**Interfase**

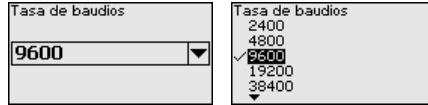
En este punto de menú se resumen todos los ajustes para las interfaces del equipo.



**Tasa de Baudios**

En este punto de menú se determina la velocidad de transmisión a la que trabaja el sensor.

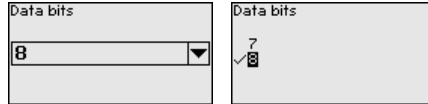
La velocidad de transmisión ajustable se encuentra en el rango de 1200... 57600.



### Bits de datos

En este punto de menú se determina cuántos bits de datos por baudio se transmiten.

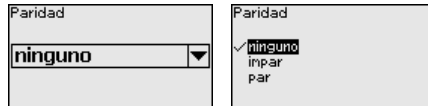
Puede elegir entre 7 y 8 bits.



### Paridad

En este punto de menú se puede seleccionar si y cómo se puede insertar un bit complementario.

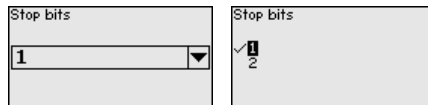
Usted tiene la opción entre paridad par o impar o sin cambio.



### Bits de parada

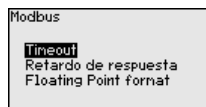
En este punto de menú se puede seleccionar cuantos bits de parada se insertan para la sincronización.

Puede elegir entre 1 o 2 bits de parada



### Modbus

En este punto de menú se resumen todos los ajustes para las interfaces del equipo.



### Timeout

En este punto de menú se determina el tiempo tras el cual el sensor interrumpe la transmisión del valor medido.

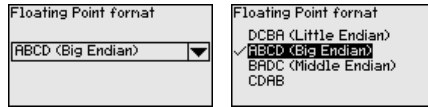


### Retardo de respuesta

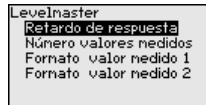
En este punto de menú se determina el tiempo de retardo de respuesta con el que trabaja el sensor.



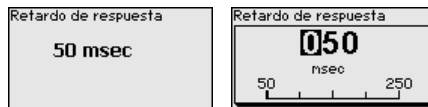
**Formato de coma flotante** En este punto de menú se determina la secuencia de bits con la que trabaja el sensor.



**Levelmaster** En este punto de menú se resumen todos los ajustes para el Levelmaster.

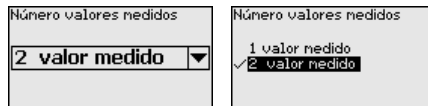


**Retardo de respuesta** En este punto de menú se determina el tiempo de retardo de respuesta con el que trabaja el sensor.

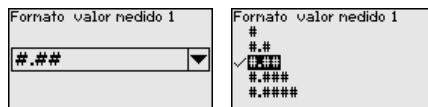


**Cantidad de valores medidos** En este punto de menú se determina cuántos valores medidos se muestran.

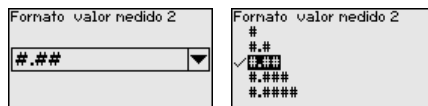
Se pueden visualizar uno o dos valores medidos.



**Formato valor medido 1** En este punto de menú se determina el formato de visualización del display para el valor medido 1.



**Formato valor medido 2** En este punto de menú se determina el formato de visualización del display para el valor medido 2.



**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.



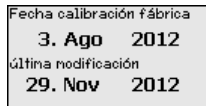
**6.5.5 Info**

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

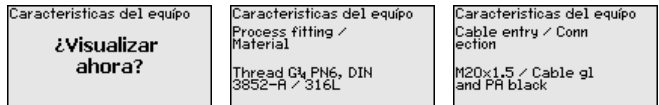
**Versión de instrumento** En esta opción de menú se indica la versión de hardware y software del sensor.



**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.



**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.

**6.6 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".

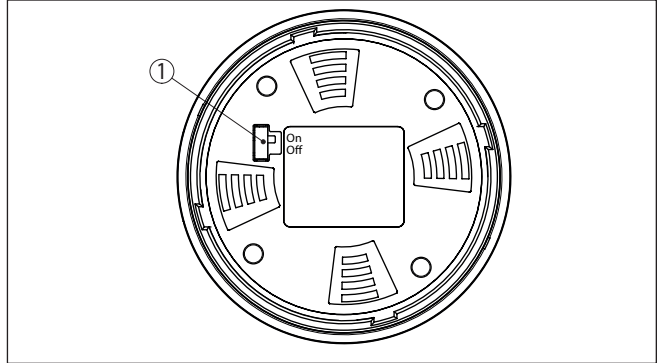


Fig. 17: Activar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth

On Bluetooth activo

Off Bluetooth no activo

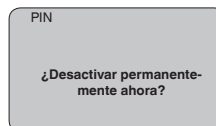
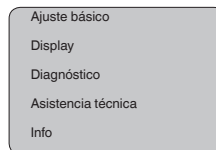
### Cambio del PIN del sensor

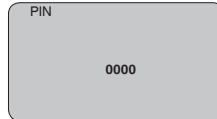
Según el concepto de seguridad del ajuste Bluetooth, es estrictamente necesario modificar el ajuste de fábrica del PIN del sensor. Con ello se evita un acceso no autorizado al sensor.

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".

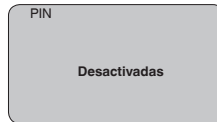


Cambiar con " OK" al menú de entrada.





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

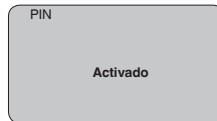
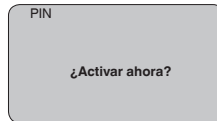


De este modo se desactiva permanentemente el PIN.

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

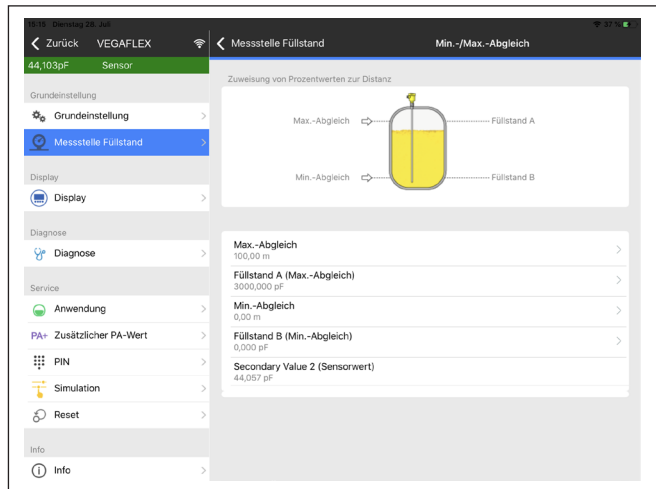


Fig. 18: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en servicio - ajuste del sensor



## 8 Configurar la interface del sensor y Modbus con PACTware

### 8.1 Conectar el PC

#### A la electrónica del sensor

La conexión del PC a la electrónica del sensor se realiza a través del adaptador de interface VEGACONNECT.

Escala de ajuste de parámetros:

- Electrónica del sensor

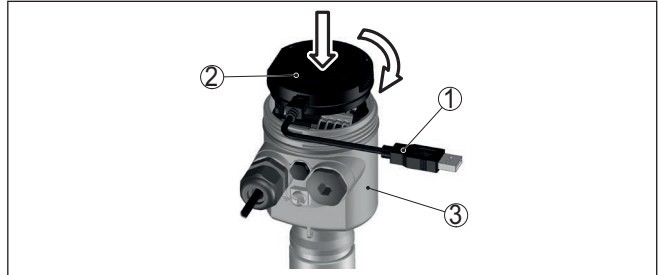


Fig. 19: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

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

#### A la línea RS 485

La conexión del PC a la línea RS 485 se realiza a través de un adaptador comercial de interface RS 485/USB.



#### Información:

Para la parametrización es de necesidad obligatoria, desconectar la conexión hacia RTU

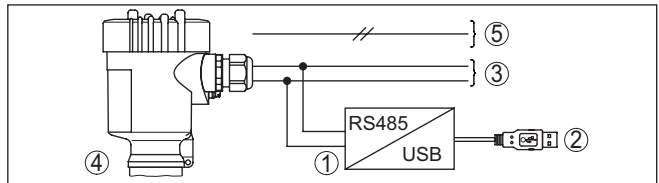


Fig. 20: Conexión del PC mediante el adaptador de interface a la línea RS 485

- 1 Adaptador de interfaces RS 485/USB
- 2 Cable USB hacia el PC
- 3 Línea RS 485
- 4 Sensor
- 5 Alimentación de tensión

### 8.2 Parametrización con PACTware

Para la parametrización del sensor a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. La versión de PAC-

#### Requisitos

Tware 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.

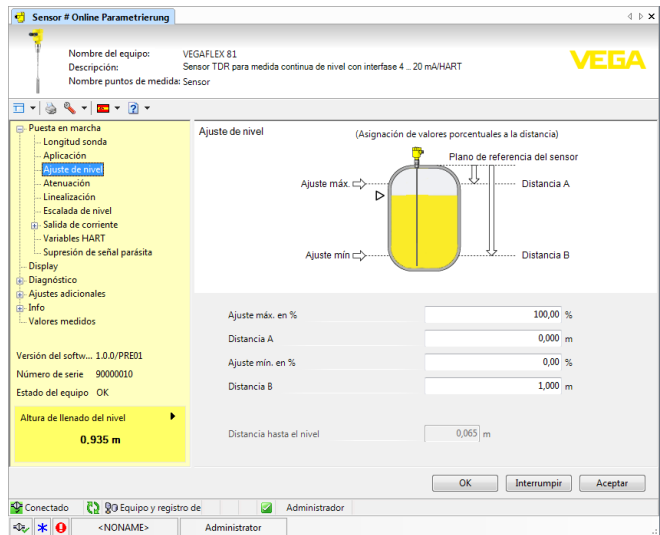


Fig. 21: Ejemplo de una vista DTM

### Versión estándar/completa

Todos los DTM de equipos están disponibles como versión estándar gratis y como versión completa sujeta a pago. La versión estándar tiene todas las funciones necesarias para una puesta en marcha completa. Un asistente para la organización simple de proyectos facilita la configuración considerablemente. El almacenaje/impresión del proyecto así como la función de importación/exportación también forman parte de la versión estándar.

En la versión completa hay además una función de impresión ampliada para la documentación completa del proyecto así como la posibilidad de almacenaje de valores medidos y curvas de ecos. Además, aquí hay disponible un programa para el cálculo de tanques así como un Multiviewer para la indicación y evaluación de los valores medidos y curvas de ecos almacenados.

La versión estándar se puede descargar de [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads) y " *Software*". La versión completa Usted la recibe en un CD a través de su representación correspondiente.

### 8.3 Ajustar la dirección del equipo

El VEGAFLEX 82 necesita una dirección, para participar como Slave en la comunicación MODBUS. La configuración de la dirección se realiza vía PC con PACTware/DTM o el Modbus RTU.

Los ajustes de fábrica para la dirección son:

- Modbus: 246
- Levelmaster: 31

#### Vía PC por la electrónica Modbus

Iniciar el asistente de proyectos y dejar crear el árbol de proyectos. Ir al símbolo para Modbus-Gateway en el árbol de proyectos. Seleccionar " *Parámetro*" con la tecla derecha del ratón, después " *Parametrización Online*" y de esta forma iniciar el DTM para la electrónica Modbus.

En la barra de menú del DTM ir a la flecha de listar al lado del símbolo " *Llave de tornillos*". Seleccionar el punto de menú " *Modificar direcciones en el dispositivo*" y configurar la dirección deseada.

#### Vía PC por línea RS 485

En el catalogo de dispositivos en " *Controlador*" seleccionar la opción " *Modbus Serial*". Hacer doble clic sobre ese activador, integrándolo de esta forma en el árbol de proyectos.

Ir al administrador de proyectos de su PC y determinar, en que interface COM está el adaptador USB-/RS 485. Ir al símbolo " *Modbus COM*." en el árbol de proyectos. Con la tecla derecha del ratón seleccionar " *Parámetro*" y de esta forma iniciar el DTM para el adaptador USB-/RS 485. En " *Ajuste básico*" anotar el N° de la interface COM del Administrador de dispositivos.

Con la tecla derecha del ratón seleccionar " *Otras funciones*" y " *Búsqueda de dispositivo*". El DTM busca el usuario de Modbus conectado y lo integra en el árbol de proyectos. Ir al símbolo para Modbus-Gateway en el árbol de proyectos. Seleccionar " *Parameter*" con la tecla derecha del ratón, después " *Parametrización Online*" y de esta forma iniciar el DTM para la electrónica Modbus.

En la barra de menú del DTM ir a la flecha de listar al lado del símbolo " *Llave de tornillos*". Seleccionar el punto de menú " *Modificar direcciones en el dispositivo*" y configurar la dirección deseada.

Después ir nuevamente al símbolo " *Modbus COM*." en el árbol de proyectos. Con la tecla derecha del ratón seleccionar " *Otras funciones*" y " *Modificar direcciones del DTM*". Registrar aquí las direcciones modificadas del Modbus-Gateways.

#### Vía Modbus-RTU

La dirección del dispositivo se configura en el registro N° 200 del registro Holding (véase capítulo " *Modbus-Register*" de esta instrucción de servicio).

El modo de procedimiento dependen del Modbus-RTU correspondiente y la herramienta de configuración.

## 8.4 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 82 en pocos pasos para su aplicación. El ajuste guiado 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.

**8.5 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 Diagnóstico, asset management y servicio

### 9.1 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

### 9.2 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 cronoselector 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

**9.3 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

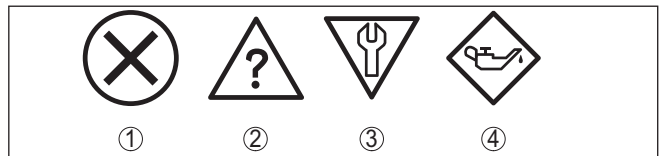


Fig. 23: Pictogramas de mensajes de estado

- 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 esta 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 Perdida 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 inadmisibile	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 Erro 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 inadmisibile	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. 6: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

**Function check**

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulación activa	Una simulación está activa	Simulación terminada Esperar finalización automática después de 60 min.	"Simulation Active" in "Standardized Status 0"

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

## Out of specification

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
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 8 de Byte 14 ... 24
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 9 de Byte 14 ... 24
S602 Nivel dentro rango de búsqueda eco de compensación	Eco de compensación superpuesto por el producto	Ajuste 100 %: Aumentar valor	Bit 10 de Byte 14 ... 24
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 11 de Byte 14 ... 24

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

## Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
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 0 de Byte 14 ... 24
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 1 de Byte 14 ... 24
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M505 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización	Bit 5 de Byte 14 ... 24
	Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos	Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición	

Código	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
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 6 de Byte 14 ... 24
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 7 de Byte 14 ... 24

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

### 9.4 Eliminar fallos

#### Comportamiento en caso de fallos

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

#### 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.

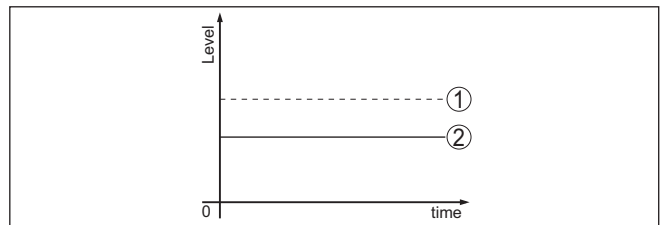


Fig. 24: La línea discontinua 1 indica el nivel de real, la línea continua 2 el nivel indicado por el sensor

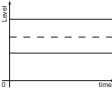



**Indicaciones:**


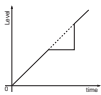
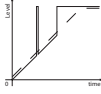
En caso de un nivel indicado como constante, la causa puede venir dada también por el ajuste de interrupción de la salida a " Mantener valor".

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

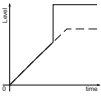
**Error de medición con nivel constante**

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

51516-ES-230614

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.

**9.5 Cambiar módulo electrónico**

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



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

En caso de no haber ningún módulo electrónico disponible localmente, puede pedirse el mismo a través de la representación competente. Los módulos electrónicos están sintonizados con el sensor 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.

## **Cambio de cable/varilla**

### **9.6 Cambiar o recortar cable/varilla**

El cable o la varilla (pieza de medición) de la sonda de medida puede cambiarse en caso necesario. Para zafar la varilla o el cable de medición se requieren una llave española ancho SW 13.

1. Zafar la varilla o el cable de medición con ayuda de una llave española (SW 13) en la superficie de dos caras, sujetando en sentido contrario con otra llave (SW 13)
2. Destornillar manualmente la varilla o cable de medición.
3. Poner una arandela doble nueva en la rosca.



#### **Cuidado:**

Prestar atención a que las dos piezas de la arandela doble de seguridad permanezcan juntas.

4. Atornillar la varilla o el cable nuevo manualmente a la rosca en la conexión a proceso.
5. Sujetar en sentido contrario con la segunda llave española, apretando la varilla o el cable de medición por la superficie de dos caras con un momento de torsión de 20 Nm (15 lbf ft).

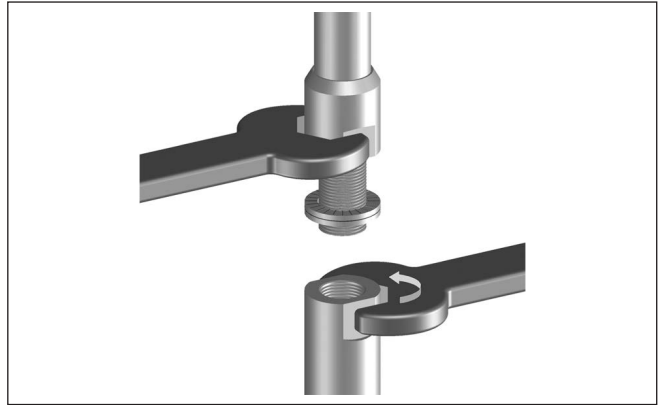


Fig. 25: Cambiar cable de medición y varilla de medición



**Información:**

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

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

**Reducción de cable/  
varilla**

El cable o la varilla de medición de la sonda de medición se pueden reducir arbitrariamente.

1. Marcar la longitud deseada con la varilla de medición montada.
2. Cable: destornillar los tres tornillos prisioneros en el peso tensor  
Cable ø 4: Tornillo Allen 3  
Cable-ø 6, Cable-ø 8: tornillo Allen 4
3. Cable: Destornillar las espigas roscadas
4. Cable: Sacar el cable del peso tensor
5. Cortar el cable/varilla a la longitud deseada en la marca con una sierra de mano para metales o un disco de corte. En el case del cable atender las indicaciones de la figura siguiente.
6. Cable: Introducir el cable según en el peso tensor según la figura  
Cables recubiertos de plástico: Quitar el recubrimiento según plano en 70 mm (2.76 in).
7. Cable: Fijar el cable con las tres espigas roscadas, momento de apriete 20 Nm (14.75 lbf in)  
Cable-ø 4: 7 Nm (5.16 lbf ft)  
Cable-ø 6, Cable-ø 8: 20 Nm (14.75 lbf ft)
8. Introducir la nueva longitud de la sonda de medida, realizando después un ajuste nuevo (ver para ello " Pasos de puesta en funcionamiento, ejecución del ajuste mínimo - ejecución del ajuste máximo").

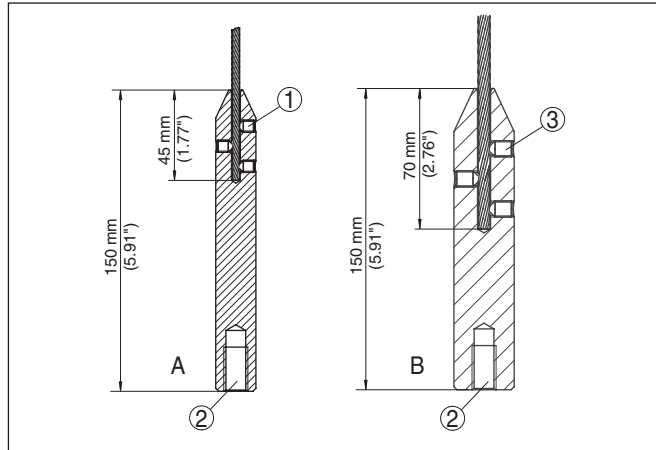


Fig. 26: Reducción de la celda de medida cableada

A Peso tensor - cable- $\varnothing$  4 mm

B Peso tensor - cable- $\varnothing$  6 mm

1 Tornillos prisioneros

2 Rosca M12 para tornillo de cáncamo

3 Tornillos prisioneros

## 9.7 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).

## 9.8 Procedimiento en caso de reparación

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



Para poder realizar la reparación rápidamente y sin consultas, genere una hoja de devolución de equipos ahí con los datos de su equipo.

Para ello necesita:

- el número de serie del equipo
- breve descripción del problema
- Datos del producto

Imprimir la hoja de retorno de equipos generada

Limpia el equipo y empacarlo a prueba de rotura

Envíe la hoja de retorno de equipos impresa y, eventualmente, una hoja de datos de seguridad junto con el equipo.

La dirección de retorno está en la hoja de retorno de equipos generada.

## 10 Desmontaje

### 10.1 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.

### 10.2 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.

## 11 Anexo

### 11.1 Datos técnicos

#### Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- Conexión a proceso 316L y PPS GF 40, Alloy C22 (2.4602) y PPS GF 40
- Junta de proceso del lado del equipo (paso de cable/varilla) FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375 + Eco-last NH5750), EPDM (A+P 70.10-02)
- Junta del proceso A cargo del cliente (en el caso de equipos con racor metálico de sujeción: Klingsil C-4400 incluido)
- Conductor interno (hasta la separación cable/varilla) 316L
- Varilla:  $\varnothing$  16 mm (0.63 in) 316L o Alloy C22 (2.4602)
- Cable:  $\varnothing$  4 mm (0.157 in) 316 (1.4401)
- Cable:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in), recubierto de PA Acero (galvanizado), revestido de PA
- Cable:  $\varnothing$  6 mm (0.236 in) 316 (1.4401)
- Cable:  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), recubierto de PA Acero (galvanizado), revestido de PA
- Peso tensor (opcional) 316L

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 AlSi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
- Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión) 316L
- Carcasa de acero inoxidable (electropulida) 316L
- Second Line of Defense (opcional) <sup>1)</sup> Vidrio al borosilicato GPC 540
- 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 <sup>2)</sup>
- Terminal de conexión a tierra 316L
- Prensaestopas PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas NBR
- Tapón prensaestopas PA

Second Line of Defense (opcional) <sup>3)</sup>

- Material de soporte 316L

<sup>1)</sup> Solo con versión Ex-d.

<sup>2)</sup> Carcasa de aluminio, acero inoxidable de fundición de precisión y Ex d.

<sup>3)</sup> Solo con versión Ex-d.

- 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	
- 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"
Peso	
- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso)	aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Varilla: ø 16 mm (0.63 in)	aprox. 1580 g/m (17 oz/ft)
- Cable: ø 4 mm (0.157 in)	aprox. 78 g/m (0.84 oz/ft)
- Cable: ø 6 mm (0.236 in), recubierto de PA	aprox. 180 g/m (1.9 oz/ft)
- Cable: ø 6 mm (0.236 in)	aprox. 80 g/m (0.86 oz/ft)
- Cable: ø 11 mm (0.433 in), recubierto de PA	aprox. 320 g/m (3.44 oz/ft)
- Peso tensor para cable ø 4 mm (0.157 in) y ø 6 mm (0.236 in), recubierto de PA	325 g (11.46 oz)
- Peso tensor para cable ø 4 mm (0.157 in) y ø 11 mm (0.433 in), recubierto de PA	780 g (27.51 oz)
Longitud de la sonda de medida L (a partir de la superficie de obturación)	
- Varilla: ø 16 mm (0.63 in)	hasta 6 m (19.69 ft)
- Exactitud de corte (varilla)	±(1 mm + 0,05 % la longitud de la varilla)
- Cable: ø 4 mm (0.157 in)	hasta 75 m (246.1 ft)
- Cable: ø 6 mm (0.236 in), recubierto de PA	hasta 65 m (213.3 ft)
- Cable: ø 6 mm (0.236 in)	hasta 75 m (246.1 ft)
- Cable: ø 11 mm (0.433 in), recubierto de PA	hasta 65 m (213.3 ft)
- Exactitud de corte - cable	±(2 mm + 0,05 % la longitud del cable)
Carga lateral con varilla: ø 16 mm (0.63 in)	30 Nm (22.13 lbf ft)
Carga máxima de tracción	
- Cable: ø 4 mm (0.157 in)	12 KN (2698 lbf)
- Cable: ø 6 mm (0.236 in), recubierto de PA	8 KN (1798 lbf)

- Cable:  $\phi$  6 mm (0.236 in) 30 KN (6744 lbf)
- Cable:  $\phi$  11 mm (0.433 in), recubierto de PA 30 KN (6744 lbf)

Las fuerzas de tracción en sólidos están sometidas a una amplitud normal de variación. Por eso hay que multiplicar el valor de diagrama determinado a partir de los diagramas siguientes con el factor de seguridad 2.

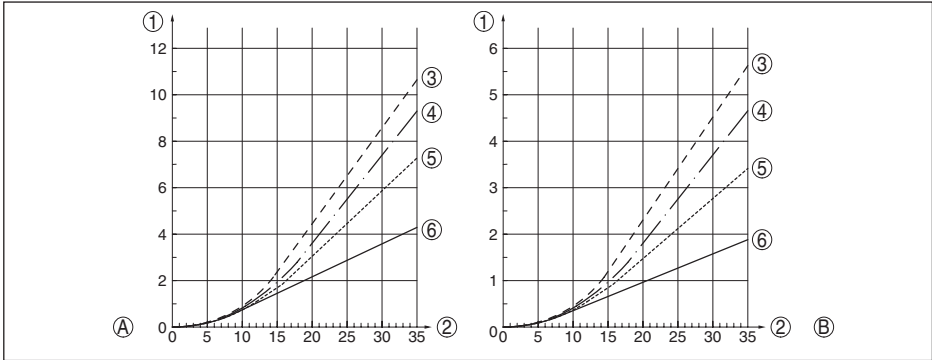


Fig. 27: Carga máxima de tracción con cereales y granulado plástico - Cable:  $\phi$  4 mm (0.157 in)

A Cereales

B Granulado plástico

1 Fuerza de tracción en kN (hay que multiplicar el valor determinado con el factor de seguridad 2)

2 Longitud del cable en m

3 Diámetro del depósito 12 m (39.37 ft)

4 Diámetro del depósito 9 m (29.53 ft)

5 Diámetro del depósito 6 m (19.69 ft)

6 Diámetro del depósito 3 m (9.843 ft)

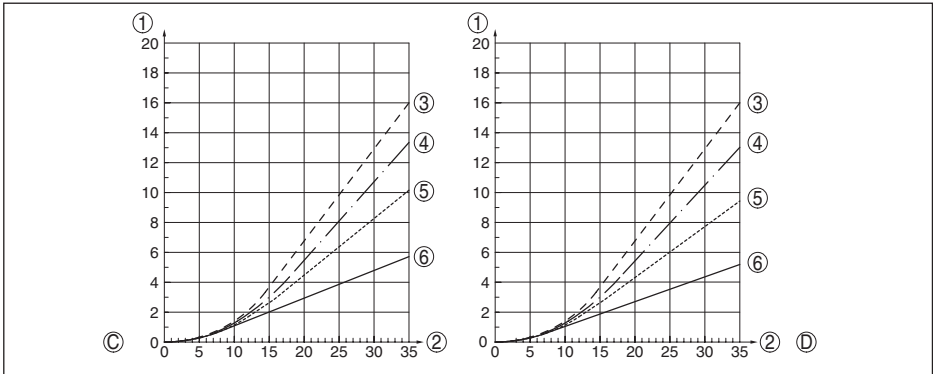


Fig. 28: Carga máxima de tracción con arena y cemento - Cable:  $\phi$  4 mm (0.157 in)

- C Arena
- D Cemento
- 1 Fuerza de tracción en kN (hay que multiplicar el valor determinado con el factor de seguridad 2)
- 2 Longitud del cable en m
- 3 Diámetro del depósito 12 m (39.37 ft)
- 4 Diámetro del depósito 9 m (29.53 ft)
- 5 Diámetro del depósito 6 m (19.69 ft)
- 6 Diámetro del depósito 3 m (9.843 ft)

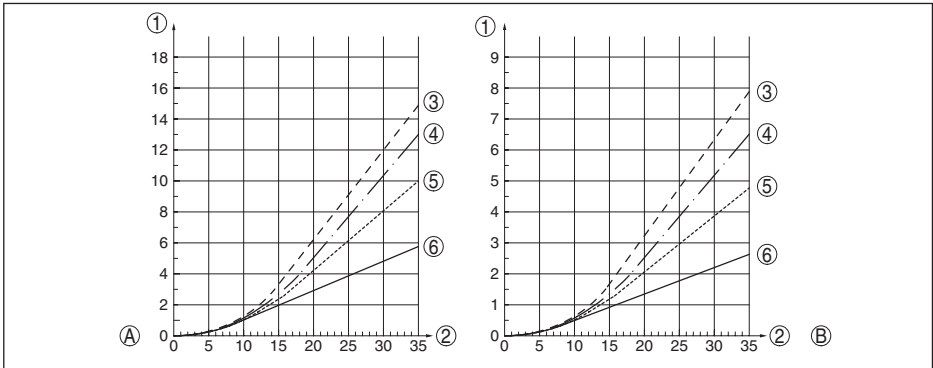


Fig. 29: Carga máxima de tracción con cereales y granulado plástico - Cable:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, recubierto de PA

- A Cereales
- B Granulado plástico
- 1 Fuerza de tracción en kN (hay que multiplicar el valor determinado con el factor de seguridad 2)
- 2 Longitud del cable en m
- 3 Diámetro del depósito 12 m (39.37 ft)
- 4 Diámetro del depósito 9 m (29.53 ft)
- 5 Diámetro del depósito 6 m (19.69 ft)
- 6 Diámetro del depósito 3 m (9.843 ft)

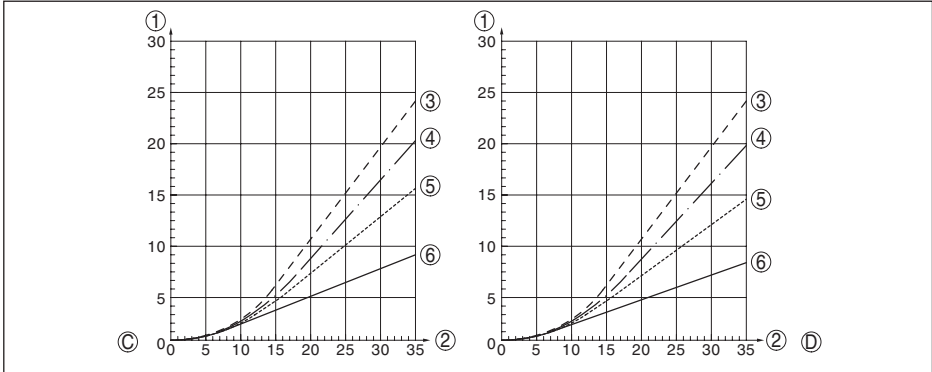


Fig. 30: Carga máxima de tracción con arena y cemento - Cable:  $\phi$  6 mm,  $\phi$  11 mm, recubierto de PA

C Arenas

D Cemento

1 Fuerza de tracción en kN (hay que multiplicar el valor determinado con el factor de seguridad 2)

2 Longitud del cable en m

3 Diámetro del depósito 12 m (39.37 ft)

4 Diámetro del depósito 9 m (29.53 ft)

5 Diámetro del depósito 6 m (19.69 ft)

6 Diámetro del depósito 3 m (9.843 ft)

Rosca en el peso tensor p. Ej. para tornillo de cáncamo (Versión cableada) M 12

Par de apriete para sonda de medición intercambiable de cable o de varilla (en la conexión a proceso)

- Cable:  $\phi$  4 mm (0.157 in) 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cable:  $\phi$  6 mm (0.236 in), recubierto de PA 8 Nm (5.9 lbf ft)
- Cable:  $\phi$  6 mm (0.236 in) 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Cable:  $\phi$  11 mm (0.433 in), recubierto de PA 20 Nm (14.75 lbf ft)
- Varilla:  $\phi$  16 mm (0.63 in) 20 Nm (14.75 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 sólidos
Constante dieléctrica mínima del producto	$\geq 1,5$

**Magnitud de salida**

Salida	
- Nivel físico	Señal digital de salida según la norma EIA-485

51516-ES-230614

- Especificaciones del bus	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
- Protocolos de datos	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Velocidad de transmisión máx.	57,6 Kbit/s

---

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

---

Condiciones de referencia de proceso según DIN EN 61298-1

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

Condiciones de referencia de montaje

- Distancia mínima hacia las estructuras	> 500 mm (19.69 in)
- Depósito	metálico, ø 1 m (3.281 ft), montaje central, conexión a proceso rasante a la tapa del depósito
- Reflector	metálico, ø 1 m
- Producto	sólidos a granel - cereales, harina, cemento (Constante dieléctrica ~2,0)
- Montaje	El extremo de la sonda de medida no toca el fondo del depósito

Parametrización del sensor                      Ninguna supresión de señal parásita ejecutada



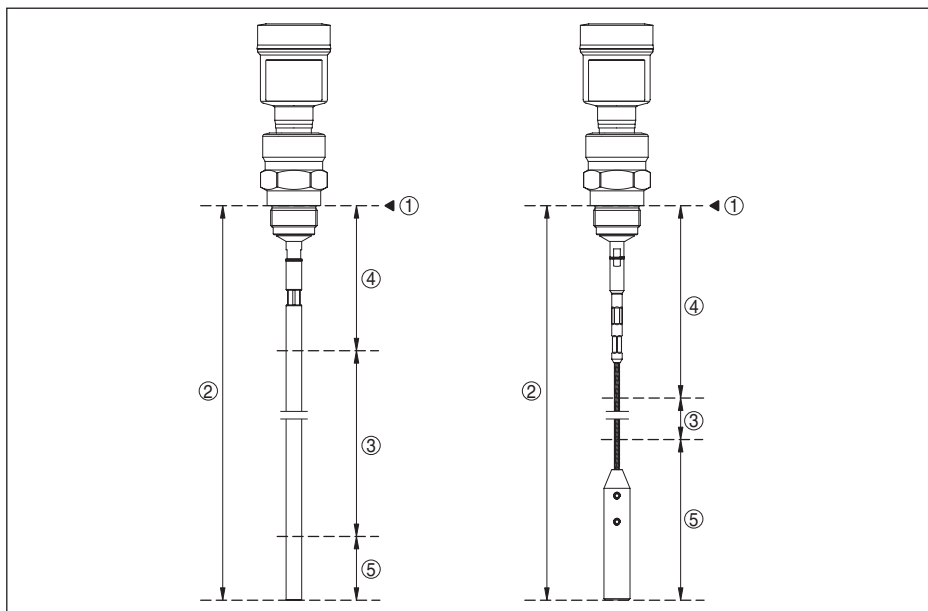


Fig. 31: Rangos de medida - VEGAFLEX 82

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud de la sonda L
- 3 Rango de medición
- 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)

Error de medición típico <sup>4)</sup>

Véase los diagramas siguientes

<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.

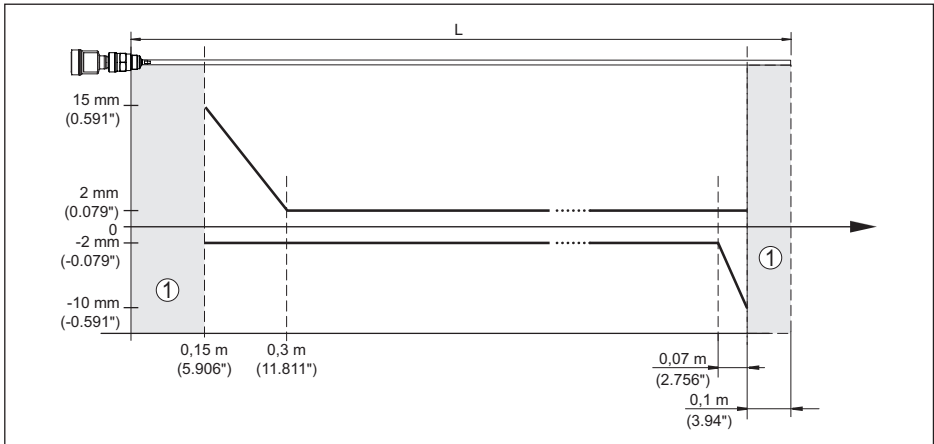


Fig. 32: Error de medición VEGAFLEX 82 en versión con varilla

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

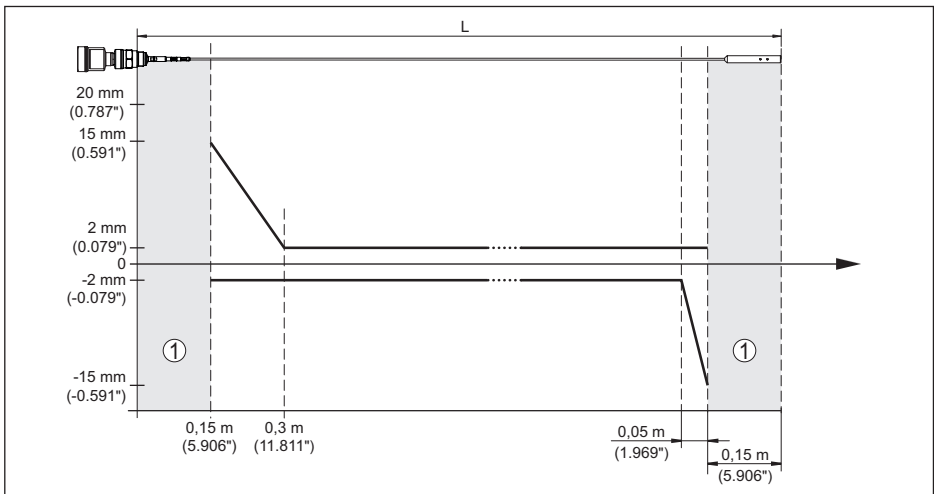


Fig. 33: Error de medición VEGAFLEX 82 en versión de cable

- 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 <math>< \pm 10 \text{ mm } (< \pm 0.394 \text{ in})</math>

### 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.

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 %	-	-
	180 °C (356 °F)	0,17 %	2,1 %	-
	264 °C (507 °F)	0,12 %	1,44 %	9,2 %
	366 °C (691 °F)	0,07 %	1,01 %	5,7 %

### Características de medición y datos de rendimiento

Tiempo del ciclo de medición	< 500 ms
Tiempo de respuesta de salto <sup>5)</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 mínimo.

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

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

Presión de proceso	-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), dependiente de la conexión a proceso
Presión del depósito referida a la escala de presión nominal de la brida	Ver instrucción adicional " <i>Bridas según DIN-EN-ASME-JIS</i> "
Temperatura de proceso - Versiones cableadas con recubrimiento de PA	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de proceso (Temperatura de la rosca o de la brida) con juntas de proceso	
- FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) - con adaptador de temperatura	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)

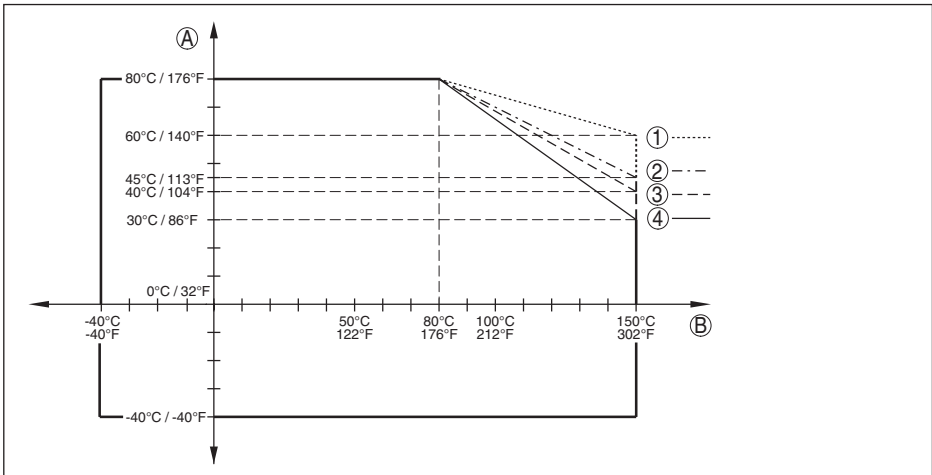


Fig. 34: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión estándar

- 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)

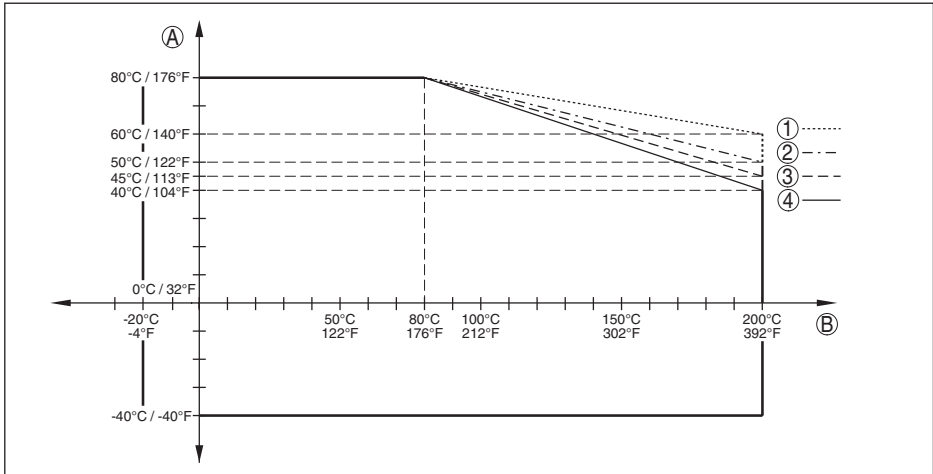


Fig. 35: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura

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)

**Resistencia a la vibración**

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

**Resistencia a choques térmicos**

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

**Datos electromecánicos - Versión IP67**

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	-	●	●	-	●

51516-ES-230614

## 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)

**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 servicio	8 ... 30 V DC
Consumo de energía máx	520 mW
Protección contra polarización inversa	Integrada

**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
Aluminio	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	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) IP66/IP68 (1 bar)	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

## 11.2 Comunicación del equipo Modbus

A continuación se describen los detalles específicos del equipo requeridos. Más información sobre Modbus PA se puede encontrar en [www.modbus.org](http://www.modbus.org).

### Descripción del protocolo

VEGAFLEX 82 es adecuado para la conexión en los RTUs siguientes con protocolo Modbus RTU o ASCII.

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Modbus RTU, ASCII
Bristol ControlWaveMicro	Modbus RTU, ASCII
Fisher ROC	Modbus RTU, ASCII
ScadaPack	Modbus RTU, ASCII
Thermo Electron Autopilot	Modbus RTU, ASCII

### Parámetros para la comunicación de bus

VEGAFLEX 82 está preajustado con los valores por defecto:

Parámetro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Modbus	1 ... 255	246

Los bits de arranque y de datos no se pueden modificar

### Configuración general del host

El intercambio de datos con estado y variables entre el dispositivo de campo y el servidor se realiza a través de registro. Para eso es necesaria una configuración en el servidor. Números de coma deslizante con exactitud simple (4 Bytes) según IEEE 754 se transmiten con disposición de libre selección de los bytes de datos (Byte transmission order). Ese "Byte transmission order" se especifica en el parámetro "Format Code". De esta forma el RTU conoce los registros del VEGAFLEX 82, que hay que consultar para las informaciones de variable y de estado.

Format Code	Byte transmission order
0	ABCD
1	CDAB
2	DCBA
3	BADC

## 11.3 Registro Modbus

### Holding Register

Los registros Holding se componen de 16 bit. Se pueden leer y escribir Antes de cada instrucción se envía la dirección (1 Byte), después de cada instrucción un CRC (2 Byte).

Register Name	Register Number	Type	Configurable Values	Default Value	Unit
Address	200	Word	1 ... 255	246	–
Baud Rate	201	Word	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600	9600	–
Parity	202	Word	0 = None, 1 = Odd, 2 = Even	0	–
Stopbits	203	Word	1 = One, 2 = Two	1	–
Delay Time	206	Word	10 ... 250	50	ms
Byte Oder (Floating point format)	3000	Word	0, 1, 2, 3	0	–

### Registro de entrada

Los registros de entrada tienen 16 bit. Sólo se pueden leer. La dirección (1 byte) se envía antes de cada comando, un CRC (2 Byte) después de cada comando. PV, SV, TV y QV se pueden configurar a través del sensor DTM.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000



Register Name	Register Number	Type	Note
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

## Unit Codes for Register 104, 108, 112, 116

Unit Code	Measurement Unit
32	Degree Celsius
33	Degree Fahrenheit
40	US Gallon
41	Liters
42	Imperial Gallons
43	Cubic Meters
44	Feet
45	Meters
46	Barrels

Unit Code	Measurement Unit
47	Inches
48	Centimeters
49	Millimeters
111	Cubic Yards
112	Cubic Feet
113	Cubic Inches

## 11.4 Modbus instrucciones RTU

### FC3 Read Holding Register

Con esa instrucción se lee una cantidad arbitraria (1-127) de registros holding. Se transfiere el registro inicial a partir del que se inicia la lectura y la cantidad de registros.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x03
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

### FC4 Read Input Register

Con esa instrucción se lee una cantidad arbitraria (1-127) de registros de entrada. Se transfiere el registro inicial a partir del que se inicia la lectura y la cantidad de registros.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	N*2 Bytes	1 to 127 (0x7D)
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

### FC6 Write Single Register

Con este código de función se puede escribir en un registro Holding individual.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data

	Parámetro	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

### FC8 Diagnostics

Con ese código de función se pueden iniciar diferentes funciones o leer valores de diagnóstico.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x08
	Sub Function Code	2 Bytes	
	Data	N*2 Bytes	Data

### Código de funcionamiento convertido:

Sub Function Code	Nombre
0x00	Return Data Request
0x0B	Return Message Counter

Para el código de funcionamiento 0x00 solamente se puede escribir un valor de 16 Bit.

### FC16 Write Multiple Register

Con este código de función se escribe en varios registros Holding. en una solicitud, sólo puede escribirse en registros directamente consecutivos.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x0001 to 0x007B
	Byte Count	1 Byte	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x10
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	0x01 to 0x7B

### FC17 Report Sensor ID

Con este código de función se consulta el ID del sensor en el Modbus.

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x11
Response:	Function Code	1 Byte	0x11
	Byte Number	1 Byte	
	Sensor ID	1 Byte	
	Run Indicator Status	1 Byte	

### FC43 Sub 14, Read Device Identification

Con ese código de funcionamiento se consulta la identificación del dispositivo (Device Identification).

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF
Response:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Confirmity Level	1 Byte	0x01, 0x02, 0x03, 0x81, 0x82, 0x83
	More follows	1 Byte	00/FF
	Next Object ID	1 Byte	Object ID number
	Number of Objects	1 Byte	
	List of Object ID	1 Byte	
	List of Object length	1 Byte	
List of Object value	1 Byte	Depending on the Object ID	

## 11.5 Instrucciones Levelmaster

VEGAFLEX 82 también es adecuado para la conexión a los siguientes RTUs con protocolo Levelmaster. El protocolo Levelmaster se denomina a menudo " *Protocolo Siemens-*" o " *Protocolo tanque*".

RTU	Protocol
ABB Totalflow	Levelmaster
Kimray DACC 2000/3000	Levelmaster
Thermo Electron Autopilot	Levelmaster

### Parámetros para la comunicación de bus

VEGAFLEX 82 está preajustado con los valores por defecto:

Parámetro	Configurable Values	Default Value
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	9600
Start Bits	1	1
Data Bits	7, 8	8
Parity	None, Odd, Even	None
Stop Bits	1, 2	1
Address range Levelmaster	32	32

Las instrucciones Levelmaster se basan en la sintaxis siguiente:

- Las letras en mayúsculas aparecen al principio de determinados campos
- Las letras en minúsculas están para campos de datos
- Todas las instrucciones se cierran con "<cr>" (carriage return)
- Todas las instrucciones comienzan con "Uuu", donde "uu" está para la dirección (00-31)
- " " se puede usar como comodín para cada punto en la dirección. El sensor siempre convierte esto en una dirección. Para más de un sensor no se puede usar el comodín, ya que en caso contrario responden varios esclavos
- Instrucciones, que modifican el equipo, devuelven la instrucción con "OK" a continuación. "EE-ERROR" pone "OK", si ha habido un problema durante el cambio de configuración

## Report Level (and Temperature)

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Level (and Temperature)	4 characters ASCII	Uuu?
Response:	Report Level (and Temperature)	24 characters ASCII	UuuDIII.IIFttEeeeeWwwww uu = Address III.II = PV in inches ttt = Temperature in Fahrenheit eeee = Error number (0 no error, 1 level data not readable) www = Warning number (0 no warning)

PV in inches se repite cuando "Set number of floats" se pone a 2. Con ello es posible transmitir 2 valores de medición. El valor PV se transmite como primer vaor de medición, y SV como segundo valor de medición.



### Información:

El valor máximo transmisible para el PV es de 999.99 inches (equivalente a aprox. 25,4 m).

Si se desea transmitir también la temperatura en el protocolo Levelmaster, entonces hay que ajustar a la temperatura el TV en el sensor.

PV, SV y TV pueden ajustarse por medio del sensor DTM.

## Report Unit Number

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?

	Parámetro	Length	Code/Data
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

### Assign Unit Number

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNnn
Response:	Assign Unit Number	6 characters ASCII	UuuNOK uu = new Address

### Set number of Floats

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Set number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn
Response:	Set number of Floats	6 characters ASCII	UuuFOK

Si el número se pone en 0, no se señala más ningún nivel

### Set Baud Rate

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Set Baud Rate	8 (12) characters ASCII	UuuBbbbb[b][pds] Bbbbb[b] = 1200, 9600 (default) pds = parity, data length, stop bit (optional) parity: none = N, even = E (default), odd = O
Response:	Set Baud Rate	11 characters ASCII	

Ejemplo: U01B9600E71

Cambiar equipo en la dirección 1 a la tasa de baudios 9600, paridad par, 7 bits de datos, 1 bit de parada

### Set Receive to Transmit Delay

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuROK

### Report Number of Floats

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF

	Parámetro	Length	Code/Data
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

### Report Receive to Transmit Delay

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Receive to Transmit Delay	4 characters ASCII	UuuR
Response:	Report Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms

### Código de error

Error Code	Name
EE-Error	Error While Storing Data in EEPROM
FR-Error	Error in Frame (too short, too long, wrong data)
LV-Error	Value out of limits

## 11.6 Configuración de un host Modbus típico

El número de base del registro de entrada siempre se suma a la dirección del registro de entrada VEGAFLEX 82.

Parámetro	Value Fisher ROC 809	Value ABB Total Flow	Value Fisher Thermo Electron Autopilot	Value Fisher Bristol ControlWave Micro	Value ScadaPack
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
Floating Point Format Code	0	0	0	2 (FC4)	0
RTU Data Type	Conversion Code 66	16 Bit Modicon	IEE Fit 2R	32-bit registers as 2 16-bit registers	Floating Point
Input Register Base Number	0	1	0	1	30001

De allí resultan las siguientes constelaciones:

- Fisher ROC 809 - Dirección de registro para 1300 es la dirección 1300
- ABB Total Flow - Dirección de registro para 1302 es la dirección 1303
- Thermo Electron Autopilot - Dirección de registro para 1300 es la dirección 1300
- Bristol ControlWave Micro - Dirección de registro para 1302 es la dirección 1303
- ScadaPack - Dirección de registro para 1302 es la dirección 31303

## 11.7 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

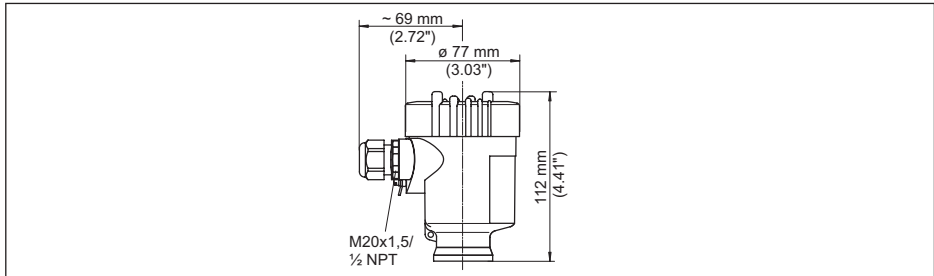


Fig. 36: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

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

### Carcasa de aluminio

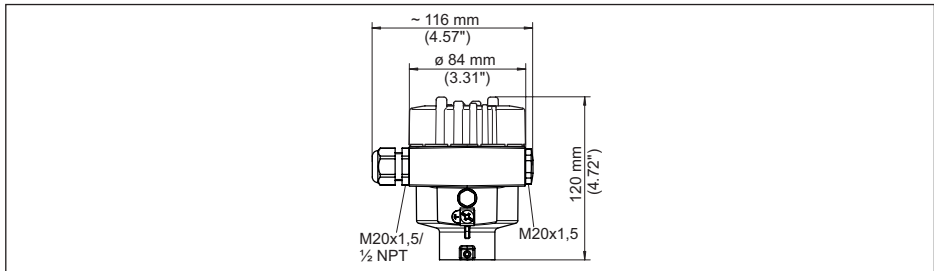


Fig. 37: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

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

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

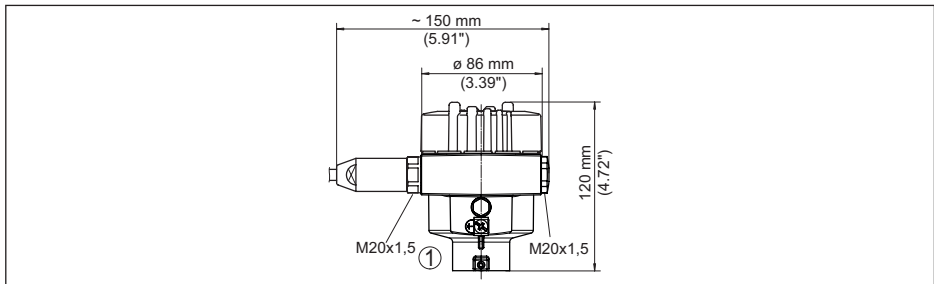


Fig. 38: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

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



**Carcasa de acero inoxidable**

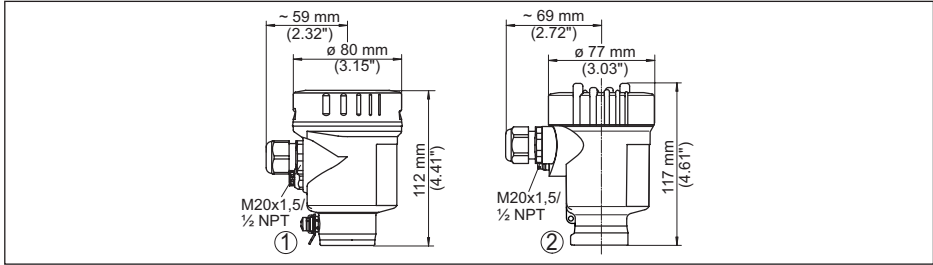


Fig. 39: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 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)**

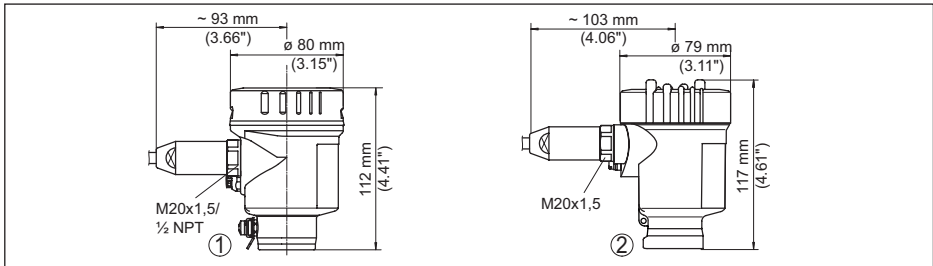


Fig. 40: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 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)

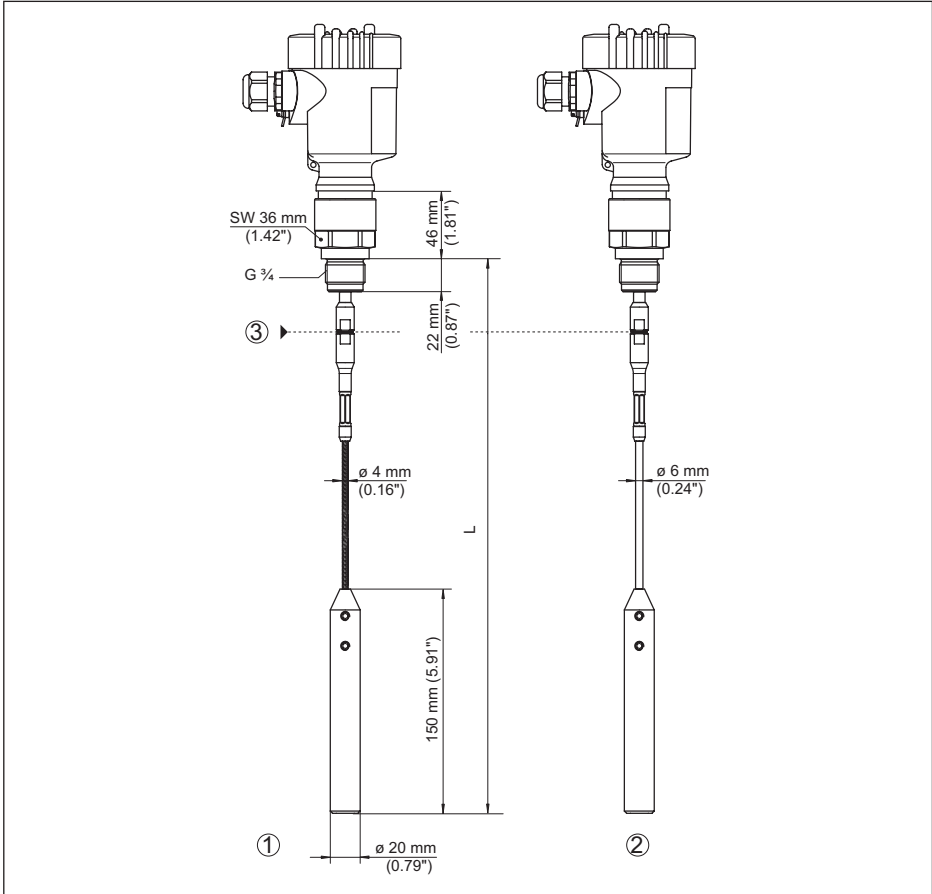
**VEGAFLEX 82, versión cableada  $\varnothing$  4 mm (0.157 in),  $\varnothing$  6 mm (0.236 in), recubierta de PA**

Fig. 41: VEGAFLEX 82, Cable  $\varnothing$  4 mm (0.157 in),  $\varnothing$  6 mm (0.236 in) versión roscada con peso tensor (todos los pesos tensores con rosca M12 para tornillo de cáncamo)

L Longitud del sensor, ver capítulo " Datos técnicos "

1 Cable  $\varnothing$  4 mm (0.157 in)

2 Cable  $\varnothing$  6 mm (0.236 in), recubierta de PA

3 Punto de separación - Cable

**VEGAFLEX 82, versión cableada  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), recubierta de PA**

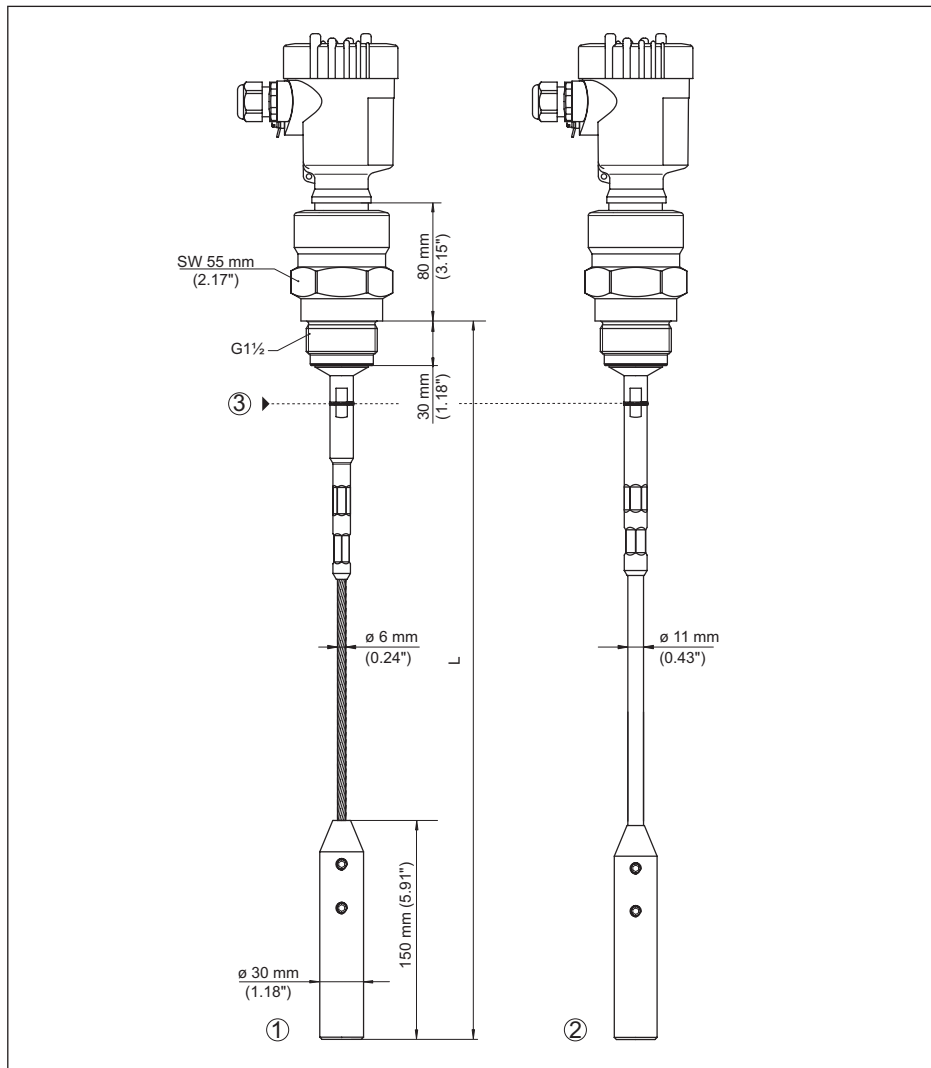


Fig. 42: VEGAFLEX 82, Cable  $\varnothing$  6 mm (0.236 in),  $\varnothing$  11 mm (0.433 in) versión roscada con peso tensor (todos los pesos tensores con rosca M12 para tornillo de cáncamo)

L Longitud del sensor, ver capítulo " Datos técnicos "

1 Cable  $\varnothing$  6 mm (0.236 in)

2 Cable  $\varnothing$  11 mm (0.433 in), recubierto de PA

3 Punto de separación - Cable

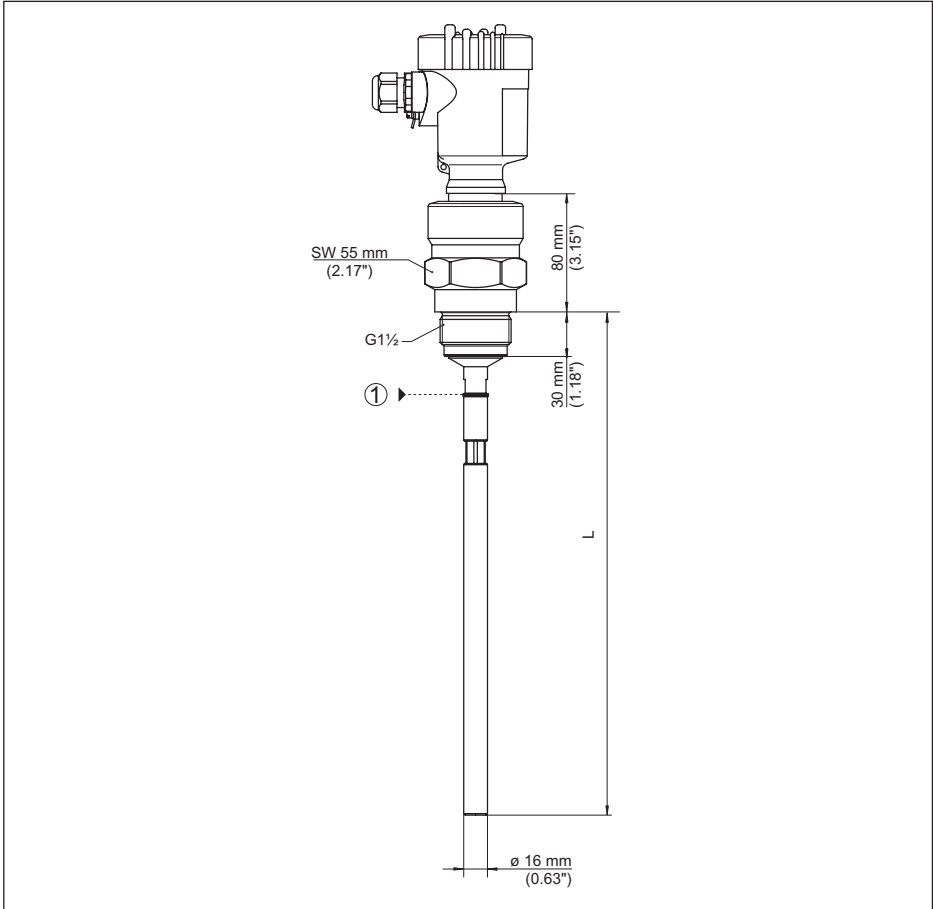
**VEGAFLEX 82, versión de varilla  $\varnothing$  16 mm (0.63 in)**

Fig. 43: VEGAFLEX 82, varilla  $\varnothing$  16 mm (0.63 in), versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo " Datos técnicos "

1 Punto de separación - Varilla

## 11.8 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 lineas 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)。

## 11.9 Marca registrada

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

## INDEX

**A**

Afluencia de producto 15  
 Ajuste  
 – Ajuste máx. 30  
 – Ajuste mín. 31  
 Aplicación 30  
 Atenuación 32

**B**

Bits de datos 43  
 Bits de parada 43  
 Bloquear ajuste 34

**C**

Calibración valor medido 42  
 Cantidad de valores medidos 44  
 Características del sensor 45  
 Channel 34  
 Código de error 57  
 Conexión  
 – Eléctrica 19  
 – Pasos 19  
 – Técnica 19  
 Copiar ajustes del sensor 41  
 Curva de ecos de la puesta en marcha 38

**D**

Direccionamiento del hardware 22, 28  
 Direccionamiento por software 23, 29  
 Dirección del equipo 22, 28

**E**

Eliminación de fallo 59  
 Error de medición 59  
 Estado del equipo 36  
 Extraer info 45

**F**

Fecha de calibración 45  
 Fecha de calibración de fábrica 45  
 Fecha/Hora 38  
 Formato de coma flotante 44  
 Formato de indicación 35  
 Formato valor medido 1 44  
 Formato valor medido 2 44  
 Función de las teclas 25  
 Función de puesta en marcha rápida 27

**I**

Idioma 35

Iluminación 35

Indicador de seguimiento 36, 37

Interfase 42

**L**

Levelmaster 44  
 Línea directa de asistencia técnica 61  
 Linealización 32  
 Longitud de la sonda de medición 29

**M**

Memoria de curva de ecos 55  
 Memoria de valores medidos 54  
 Menú principal 27  
 Modbus 34, 43

**N**

NAMUR NE 107 55  
 – Failure 56  
 – Maintenance 58  
 – Out of specification 58  
 Nombre del punto de medición 29

**P**

Parámetros especiales 44  
 Paridad 43  
 Piezas de repuesto  
 – Componentes de la varilla 10  
 – Estrella de centrado 10  
 Placa de tipos 7  
 Posición de montaje 12  
 Principio de funcionamiento 9

**R**

Rango de aplicación 9  
 Reparación 64  
 Reset 39  
 Retardo de respuesta 43, 44

**S**

Seguridad de medición 36  
 Simulación 37  
 Sistema de configuración 25  
 Supresión de señal parásita 31

**T**

Tasa de Baudios 42  
 Timeout 43  
 Tipo de producto 29  
 Tipo de sonda 42

**U**

Unidades 29

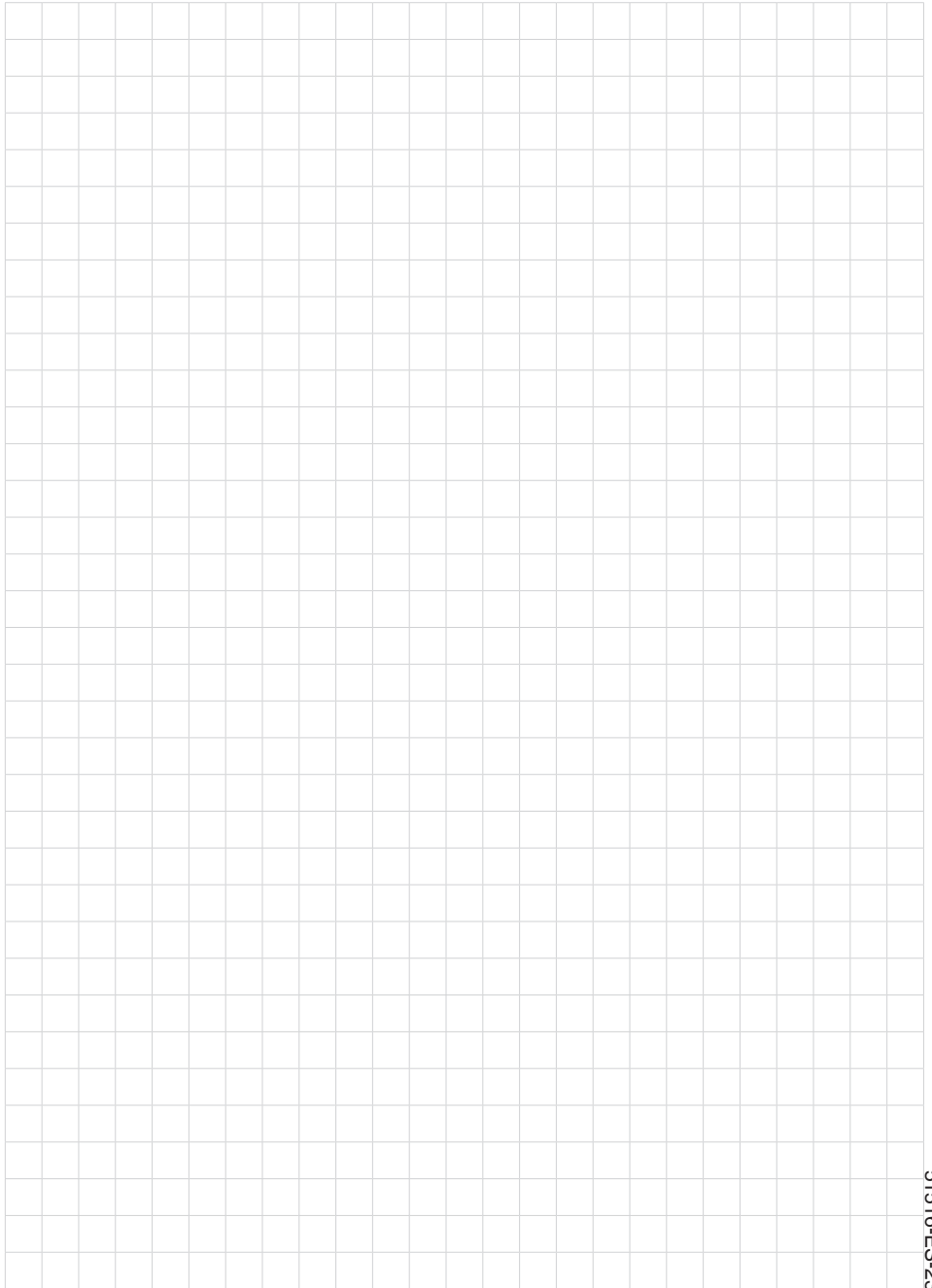
**V**

Valores por defecto 39

Visualización de curvas

– Curva de ecos 37

Visualización del valor de medición 35













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



51516-ES-230614

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)