

# Instrucciones de servicio

Sonda de medición capacitiva para la medición continua de nivel en medios adhesivos

## VEGACAL 64

Profibus PA



Document ID: 30031



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b> .....	<b>4</b>
1.1	Función .....	4
1.2	Grupo destinatario.....	4
1.3	Simbología empleada .....	4
<b>2</b>	<b>Para su seguridad</b> .....	<b>5</b>
2.1	Personal autorizado .....	5
2.2	Uso previsto .....	5
2.3	Aviso contra uso incorrecto .....	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad.....	5
2.5	Conformidad .....	6
2.6	Recomendaciones NAMUR.....	6
2.7	Instrucciones de seguridad para zonas Ex.....	6
2.8	Instrucciones acerca del medio ambiente .....	6
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>7</b>
3.1	Estructura.....	7
3.2	Principio de operación.....	9
3.3	Ajuste .....	10
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje .....	10
3.5	Accesorios .....	11
<b>4</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>14</b>
4.1	Instrucciones generales .....	14
4.2	Instrucciones de montaje .....	16
<b>5</b>	<b>Conectar a la alimentación de tensión</b> .....	<b>18</b>
5.1	Preparación de la conexión .....	18
5.2	Pasos de conexión .....	19
5.3	Esquema de conexión - Carcasa de una cámara .....	20
5.4	Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras .....	21
5.5	Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras Ex d .....	23
5.6	Esquema de conexión - versión IP66/IP68 (1 bar).....	24
<b>6</b>	<b>Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración PLICSCOM ..</b>	<b>25</b>
6.1	Descripción breve .....	25
6.2	Colocar el módulo de visualización y configuración .....	25
6.3	Sistema de configuración .....	26
6.4	Pasos de puesta en marcha .....	27
6.5	Esquema del menú .....	39
6.6	Aseguramiento de los datos de parametrización.....	41
<b>7</b>	<b>Poner en funcionamiento con PACTware y otros programas de configuración</b> .....	<b>42</b>
7.1	Conectar el PC .....	42
7.2	Parametrización con PACTware.....	43
7.3	Ajuste de parámetros con AMS™ y PDM.....	44
7.4	Aseguramiento de los datos de parametrización.....	44
<b>8</b>	<b>Poner en marcha con smartphone/tableta/PC/portátil a través de Bluetooth</b> .....	<b>45</b>
8.1	Preparación.....	45
8.2	Establecer la conexión .....	46
8.3	Parametrización del sensor .....	47

<b>9</b>	<b>Diagnóstico y Servicio .....</b>	<b>48</b>
9.1	Mantenimiento .....	48
9.2	Eliminar fallos .....	48
9.3	Cambiar módulo electrónico .....	50
9.4	Procedimiento en caso de reparación .....	50
<b>10</b>	<b>Desmontaje.....</b>	<b>51</b>
10.1	Pasos de desmontaje.....	51
10.2	Eliminar .....	51
<b>11</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>52</b>
11.1	Datos técnicos .....	52
11.2	Comunicación del equipo Profibus PA.....	56
11.3	Dimensiones .....	59
11.4	Derechos de protección industrial .....	62
11.5	Marca registrada .....	62

# 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

VEGACAL 64 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.

## 2.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

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

## 2.7 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En aplicaciones en zonas con riesgo de explosión (Ex) solo se permite el empleo de equipos con la correspondiente homologación Ex. Observe al respecto las indicaciones de seguridad específicas Ex. Ellas son parte integrante del manual de instrucciones y se adjuntan con cada equipo con homologación Ex.

## 2.8 Instrucciones acerca del medio ambiente

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

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

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

### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Estructura

**Material suministrado**

El material suministrado incluye:

- Sensor de nivel VEGACAL 64

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
  - Instrucciones de servicio VEGACAL 64
  - 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

**Componentes**

Componentes de VEGACAL 64:

- Conexión a proceso con sonda de medida
- Carcasa con electrónica
- Tapa de la carcasa

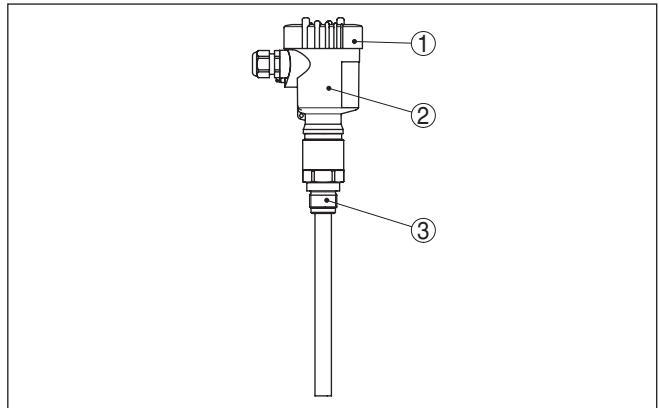


Fig. 1: VEGACAL 64, versión de varilla con carcasa de plástico

- 1 Tapa de la carcasa
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Conexión a proceso

## Placa de tipos

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

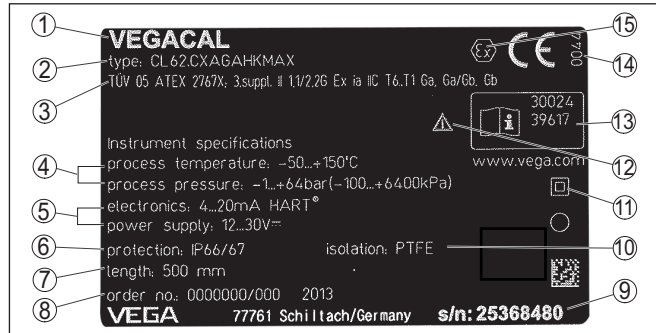


Fig. 2: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

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

El número de serie permite visualizar los datos de entrega del equipo a través de "[www.vega.com](http://www.vega.com)", "Buscar". Además de en la placa de características en el exterior del equipo, encontrará el número de serie también en el interior del equipo.

## 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**

El VEGACAL 64 es un sensor de nivel para líquidos conductores y no conductores de la electricidad.

La sonda de medición de varilla está totalmente aislada y es apropiada sobre todo para productos viscosos y adhesivos.

**Principio de funcionamiento**

El electrodo de medición, el producto y la pared del depósito forman un condensador eléctrico. La capacidad del condensador es influenciada principalmente por tres factores:

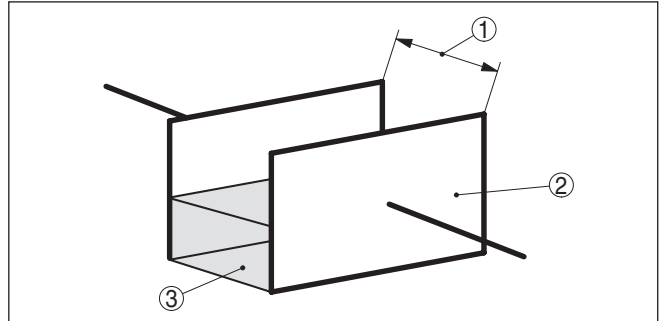


Fig. 3: Principio de funcionamiento - Condensador de placas

- 1 Distancia de las superficies de los electrodos
- 2 Tamaño de las superficies de los electrodos
- 3 Tipo de dieléctrico entre los electrodos

Aquí los electrodos y la pared del depósito son las placas del condensador. El producto y el aislamiento son el dieléctrico. La capacidad del condensador aumenta a medida que crece el recubrimiento de los electrodos a causa de la elevada constante dieléctrica del aislamiento y del medio conductor.

La variación de capacidad y de resistencia es convertida por el módulo electrónico en una señal proporcional al nivel.

**Alimentación de bus y comunicación**

La alimentación de tensión se realiza a través del acoplador de segmento Profibus DP/PA o tarjetas VEGALOG 571 EP. Una línea de dos hilos según la especificación Profibus sirve simultáneamente para la alimentación y la transmisión digital de datos de varios sensores. El perfil de equipo del VEGACAL 64 se comporta de acuerdo a la especificación de perfil versión 3.0.

La luz de fondo del módulo de indicación y configuración es alimentada por el sensor. Condición para ello es una intensidad determinada de tensión de alimentación.

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

La calefacción opcional necesita una tensión de alimentación propia. Encontrará detalles al respecto en la instrucción adicional "Calefacción para el módulo de visualización y configuración"

Generalmente esa función no se encuentra disponible para equipos homologados

**GSD/EDD**

Los ficheros GSD (Ficheros maestros de equipos) y de mapas de bit necesarios para la proyección de su red de comunicación PROFIBUS-DP-(PA) se encuentran en el área de descarga de la página de inicio de VEGA [www.vega.com](http://www.vega.com). Allí también están disponibles los certificados correspondientes. Para la funcionalidad completa del sensor en un entorno PDM se requiere adicionalmente una EDD (Electronic Device Description), que también se encuentra lista para descargar. También puede solicitarse un CD con los ficheros y certificados correspondientes por correo electrónico a la dirección [info@de.vega.com](mailto:info@de.vega.com) o telefónicamente en cada representación de VEGA por el N° de pedido "DRIVER.S".

**3.3 Ajuste**

El equipo ofrece las siguientes posibilidades de configuración:

- Con el módulo de visualización y configuración
- Con el VEGA-DTM adecuado combinado con un software de configuración según la norma FDT/DTM, p.Ej. PACTware y PC
- Con el programa de configuración PDM

**3.4 Embalaje, transporte y almacenaje****Embalaje**

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

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

**Transporte**

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

**Inspección de transporte**

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

**Almacenaje**

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

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

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

## Temperatura de almacenaje y transporte

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

## Levantar y transportar

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

### 3.5 Accesorios

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

## Módulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.

El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar.

## VEGACONNECT

El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.

## VEGADIS 81

Das VEGADIS 81 es una unidad externa de visualización y configuración para sensores VEGA-plics®.

## VEGADIS 82

VEGADIS 82 es adecuado para la indicación de valores de medición y para el ajuste de sensores con protocolo HART. Se inserta en el bucle de la línea de señales HART de 4 ... 20 mA.

## PLICSMOBILE T81

PLICSMOBILE T81 es una unidad de radio externa GSM/GPRS/UMTS para la transmisión de valores de medición y para el ajuste de parámetros remoto de sensores HART.

## Carcasa externa

Si la carcasa estándar es muy grande o en caso de vibraciones fuertes, se puede utilizar una carcasa externa.

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.

Hay tres carcasas de sensores externos diferentes disponibles.

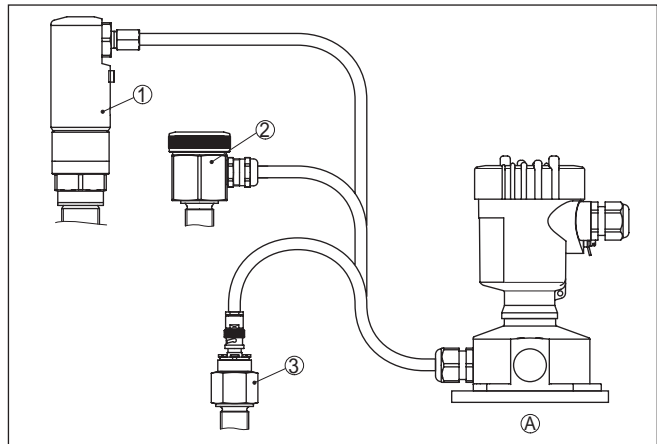


Fig. 4: Carcasa externa

A Carcasa del equipo

1 Carcasa del sensor, acero inoxidable (316L), IP68 (10 bar)

2 Carcasa del sensor, acero inoxidable (316L), IP67

3 Carcasa del sensor, acero inoxidable (316L), conector BNC IP54

### Cubierta protectora

La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.

### Bridas

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.

### Adaptador tubo de pantalla

Existen diferentes razones para el empleo de un adaptador de un adaptador de tubo pantalla.

#### Formación de condensado

En caso de formación fuerte de condensado el agua de condensado que fluye puede causar una variación de la exactitud de medición. La versión adecuada es el **Apantallamiento contra formación de condensado**. El condensado puede gotear por el exterior del adaptador del tubo de pantalla.

Campos de aplicación típicos para el adaptador de tubo de blindaje son p. Ej. formación de condensado o tubuladuras. Junto con la versión estándar hay una segunda versión para vacío con una junta especial. Cuando el adaptador de tubo de blindaje se sumerge en líquido, recomendamos la versión a prueba de vacío.

#### Tubuladura

En caso de tubuladuras largas, un tubo de pantalla puede elevar la sensibilidad de la sonda de medición, compensando las influencias de la tubuladura. La versión adecuada es el **Apantallamiento capacitivo, a prueba de vacío**.

En caso de montaje lateral de la sonda de medición se pueden acumular sedimentos en la tubuladura. Un tubo de pantalla desactiva las

partes de la sonda de medición encerradas, y de esta forma las hace insensibles contra la influencias de sedimentos y de la tubuladura. De esta forma el adaptador del tubo de pantalla excluye influencias variables por el producto, garantizando relaciones de medición estables. La versión adecuada es el **Apantallamiento capacitivo a prueba de vacío**.

## 4 Montaje

### 4.1 Instrucciones generales

#### 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

#### Posición de montaje

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

#### 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.

#### 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.

Antes de soldar, ponga a tierra la sonda de medición directamente en la varilla o en el cable.

#### Manipulación

!En las versiones roscadas la carcasa no puede emplearse para atornillar! El apriete puede causar daños en el sistema mecánico de rotación de la carcasa.

Para atornillar, emplear el hexágono previsto.

**Protección contra humedad**

Emplee el cable recomendado (ver capítulo " *Conexión a la alimentación de tensión*") y apriete el prensaestopas.

Puede proteger adicionalmente su equipo contra la entrada de humedad llevando el cable de conexión hacia abajo antes del prensaestopas. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto se aplica especialmente en caso de un montaje a la intemperie, en lugares donde hay que contar con la presencia de humedad (p. ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

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

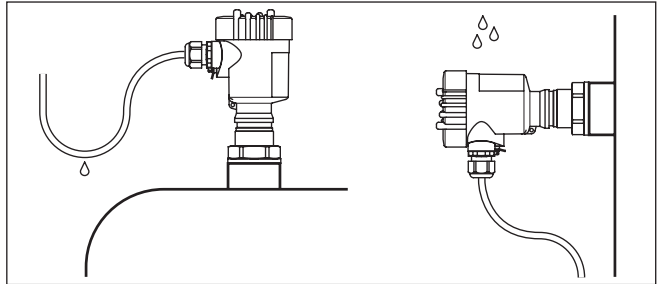


Fig. 5: Medidas contra la entrada de humedad

**Presión/Vacío**

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.

Medidas de aislamiento tales como la envoltura de la rosca con cinta de teflón, pueden interrumpir la conexión eléctrica necesaria en el caso de depósitos metálicos. Por eso conectar a tierra la sonda de medición en el depósito o emplear material de sellado conductor.

**Material del depósito**

**Deposito metálico**

Prestar atención a que la conexión mecánica de la sonda de medición con el depósito se encuentre conectada con conductividad eléctrica, para asegurar suficiente acometida a tierra.

Emplee juntas conductoras tales como por ejemplo cobre y plomo, etc. Medidas de aislamiento tales como la envoltura de la rosca con cinta de teflón pueden interrumpir la conexión eléctrica necesaria en el caso de depósitos metálicos. Por ello, ponga a tierra la sonda de medición en el depósito o emplee material de sellado conductor.

**Depósito no conductor**

En caso de depósitos no conductores, p. ej., tanques plásticos, hay que disponer por separado el segundo polo del condensador.

**Formas del depósito**

Hay que montar siempre la sonda de medición capacitiva lo más vertical o paralela posible a un electrodo opuesto. Esto resulta especialmente válido en caso de producto de llenado no conductor.

En tanques cilíndricos horizontales, tanques esféricos u otras formas asimétricas de tanques se producen valores de nivel no lineares a causa de las diferentes distancias hacia la pared del depósito.

Emplear en productos almacenados no conductores un tubo de envoltura o linealizar la señal de medición.

**Entradas de cable - rosca NPT 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 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.

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

**4.2 Instrucciones de montaje****Posición de montaje**

La sonda de medición no puede tocar ninguna estructura o la pared del depósito durante el funcionamiento. Además, el valor de medición puede variar, si varía fuertemente la distancia hasta la pared del depósito. En caso necesario, hay que fijar los extremos de la sonda de medición aislados.

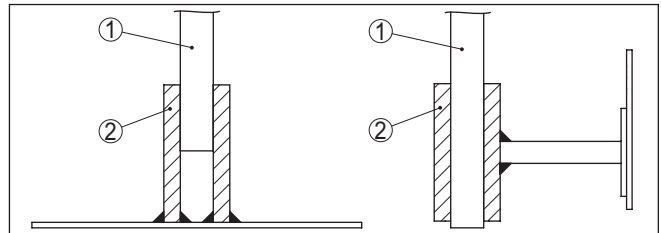


Fig. 6: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición
- 2 Terminal plástico

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

**Afluencia de producto**

Cuando el equipo está montado en la corriente de llenado, pueden producirse conexiones erróneas indeseadas. Por eso, montar el equipo en un punto del depósito donde no se puedan producir influencias perturbadoras tales como p. Ej., aberturas de carga, agitadores, etc.



Esto resulta especialmente válido para modelos de equipo con electrodos largos

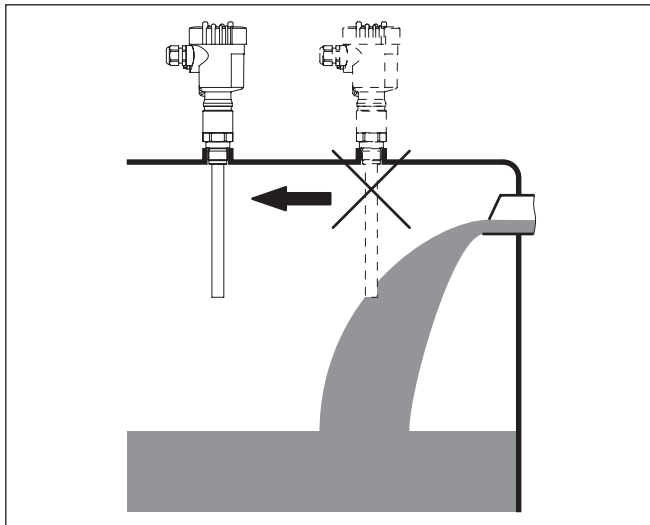


Fig. 7: Afluencia de producto

## 5 Conectar a la alimentación de tensión

### 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

La alimentación tensión es puesta a disposición a través de un aco- plador de segmentos Profibus DP-/PA.

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

### Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación Profibus. La alimentación de tensión y la transmisión de la señal digital de bus se realiza a través de la misma línea de comunicación de dos hilos.

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

Emplear un diámetro de cable adecuado para el prensaestopas.

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

Informaciones detalladas sobre la especificación, instalación y topología de cables están en "*Profibus PA - User and Installation Gui- deline*" en [www.profibus.com](http://www.profibus.com).

### 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 pren- saestopas 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 prensaestopos homologados o por tapones ciegos adecuados antes de la puesta en marcha.

Con la carcasa de plástico hay que atornillar el prensaestopos de NPT o el tubo protector de acero sin grasa en el inserto roscado.

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

**Blindaje del cable y conexión a tierra**

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

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

**5.2 Pasos de conexión**

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Extraer un módulo de visualización y configuración existente eventualmente, girando hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de compresión del prensaestopos 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 prensaestopos
6. Subir la palanca de apertura de los terminales con un destornillador (ver la Fig. siguiente)
7. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el diagrama de cableado

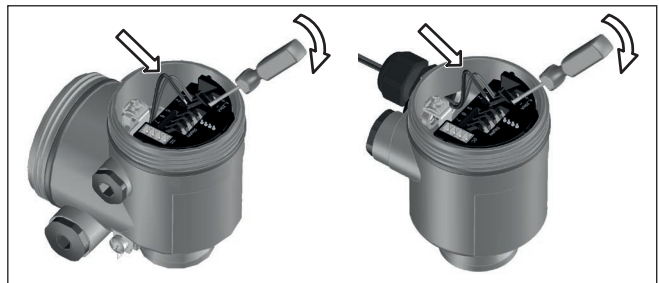


Fig. 8: Pasos de conexión 6 y 7

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

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



Las figuras siguientes son validas tanto para la versión No Ex como para la versión Ex ia.

#### Resumen de carcasas

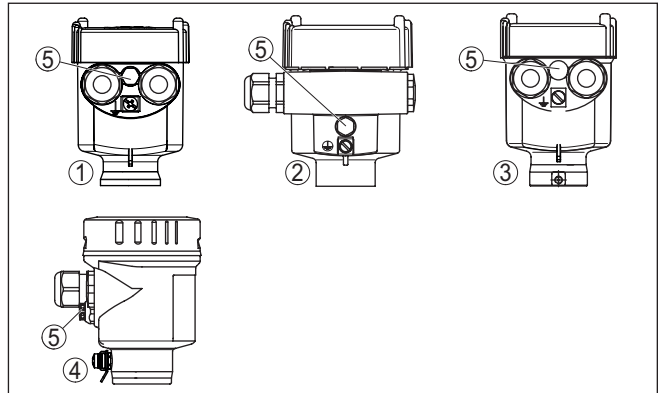


Fig. 9: Variantes de materiales de carcasa de una cámara

- 1 Plástico
- 2 Aluminio
- 3 Acero inoxidable (fundición de precisión)
- 4 Acero inoxidable (electropulido)
- 5 Elemento de filtro para la compensación de la presión de aire. Tapón ciego en caso de versión IP66/IP68 (1 bar) para aluminio y acero inoxidable

### Compartimento de la electrónica y de conexiones

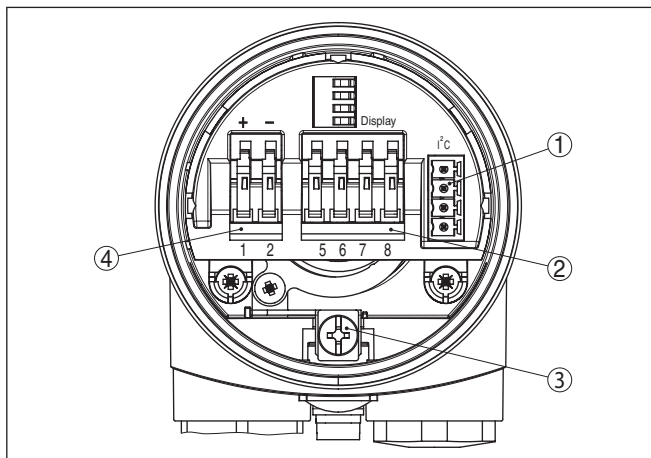


Fig. 10: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

- 1 Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector- $I^2C$ )
- 2 Terminales de resorte para la conexión de la unidad de indicación externa VEGADIS 81
- 3 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable
- 4 Terminales elásticos para la alimentación de tensión

### Esquema de conexión

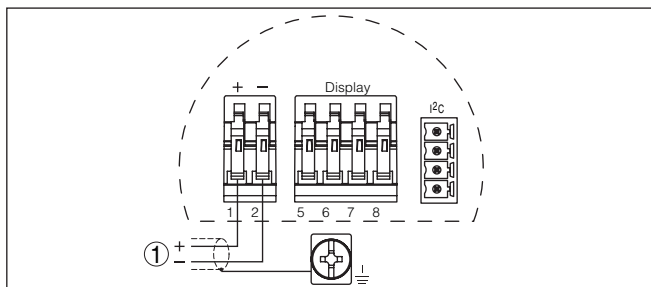


Fig. 11: Esquema de conexión . Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal

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



Las figuras siguientes son validas tanto para la versión No Ex como para la versión Ex ia.

**Resumen de carcasas**

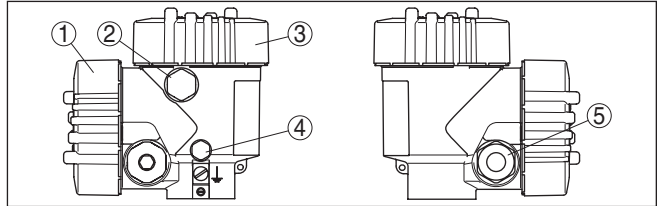


Fig. 12: Carcasa de dos cámaras

- 1 Tapa carcasa compartimiento de conexiones
- 2 Tapón ciego o enchufe de conexión M12 x 1 para VEGADIS 81 (opcional)
- 3 Tapa carcasa - compartimento electrónico
- 4 Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica
- 5 Prensaestopas

**Compartimento de la electrónica**

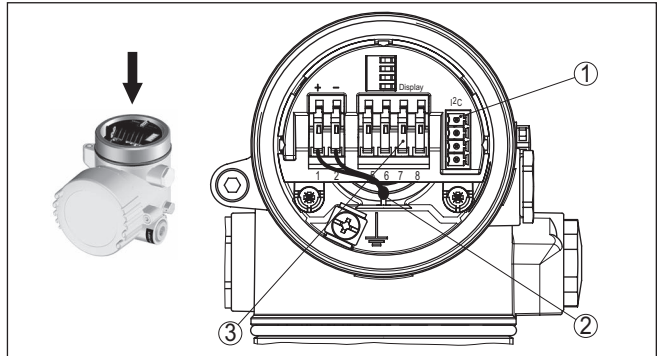


Fig. 13: Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector I<sup>2</sup>C)
- 2 Línea de conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 3 Terminales de conexión para VEGADIS 81

**Compartimento de conexiones**

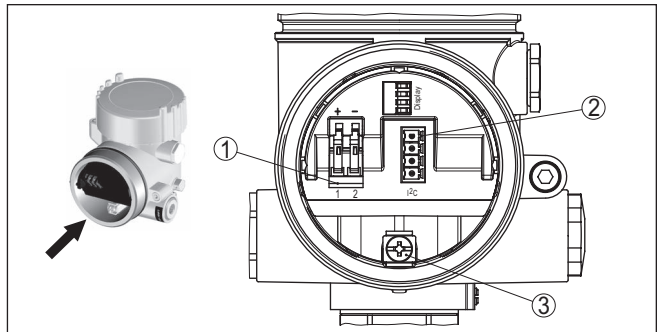


Fig. 14: Compartimento de conexiones - Carcasa de dos cámaras

- 1 Terminales elásticos para la alimentación de tensión
- 2 Conector enchufable para servicio (interfase I<sup>2</sup>C)
- 3 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

30031-ES-230601

**Esquema de conexión**

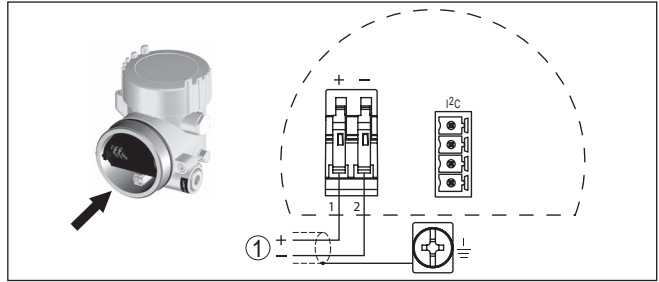


Fig. 15: Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras

1 Alimentación de tensión, salida de señal

**5.5 Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras Ex d**

**Resumen de carcasas**

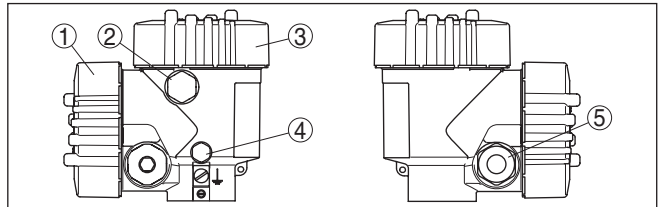


Fig. 16: Carcasa de dos cámaras

- 1 Tapa carcasa compartimento de conexiones
- 2 Tapón ciego o enchufe de conexión M12 x 1 para VEGADIS 81 (opcional)
- 3 Tapa carcasa - compartimento electrónico
- 4 Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica
- 5 Prensaestopas

**Compartimento de la electrónica**

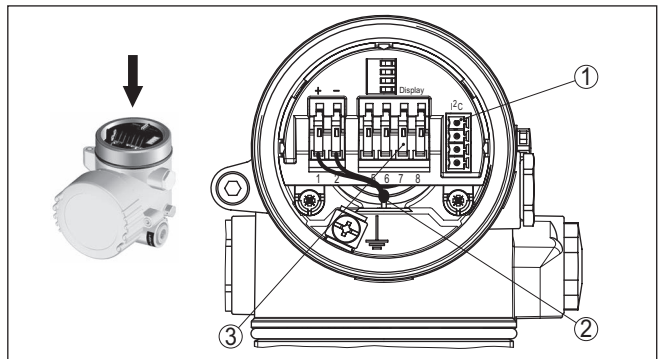


Fig. 17: Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector- $R^2C$ )
- 2 Línea de conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 3 Terminales de conexión para VEGADIS 81

**Compartimiento de conexiones**

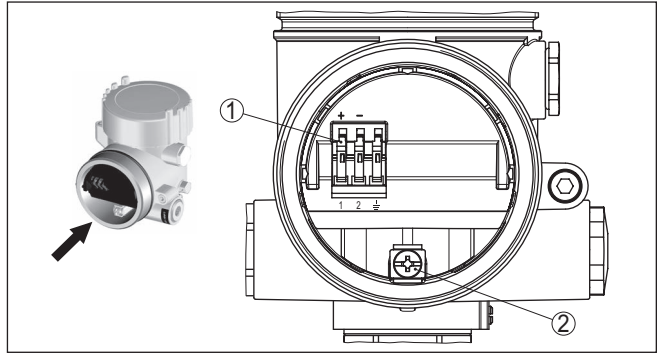


Fig. 18: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras Ex d ia  
 1 Terminales elásticos para la alimentación de tensión y el blindaje del cable  
 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

**Esquema de conexión**

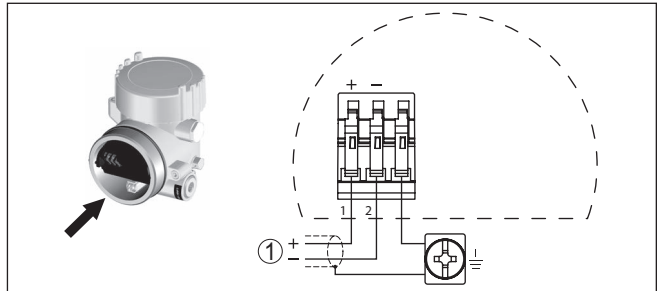


Fig. 19: Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras EX d ia  
 1 Alimentación de tensión, salida de señal

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

**Ocupación de conductores del cable de conexión**

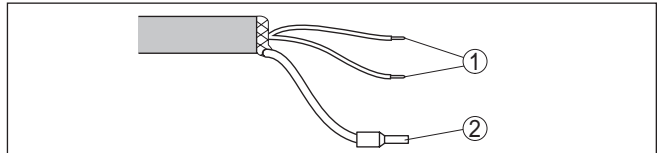


Fig. 20: Ocupación de conductores del cable de conexión  
 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación  
 2 Blindaje



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

### Funcionamiento/Cons-trucción

### 6.1 Descripción breve

El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para el ajuste y para el diagnóstico. Se puede emplear en las siguientes variantes de carcasas y equipos:

- Todos los sensores de la familia de equipos plics®, tanto en carcasas de una como de dos cámaras (opcionalmente en la electrónica o en la caja de conexiones)
- Unidad de visualización y configuración externa VEGADIS 61

### Montar/desmontar módulo de visualización y configuración

### 6.2 Colocar el módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

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

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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



Fig. 21: Poner el módulo de visualización y configuración en la carcasa de una cámara



#### Indicaciones:

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

### 6.3 Sistema de configuración

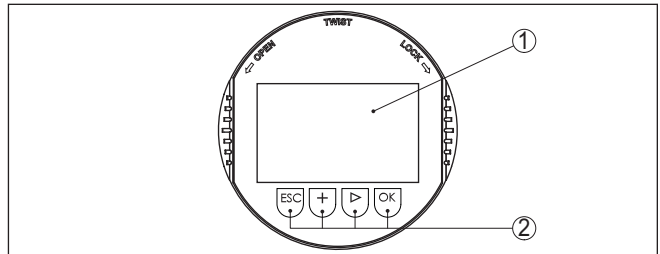


Fig. 22: Elementos de indicación y ajuste

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

#### Funciones de las teclas

- Tecla **[OK]**:
  - Cambiar al esquema de menús
  - Confirmar el menú seleccionado
  - Edición de parámetros
  - Almacenar valor
- **[->]**-Tecla para la selección de:

- Cambio de menú
- Seleccionar registro de lista
- Seleccionar posición de edición
- Tecla **[+]**:
  - Modificar el valor de un parámetro
- Tecla- **[ESC]**:
  - Interrupción de la entrada
  - Retornar al menú de orden superior

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

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

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

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

## 6.4 Pasos de puesta en marcha

### Fase de conexión

Después de la conexión del VEGACAL 64 a la alimentación de tensión o después del retorno de la tensión, el equipo realiza primeramente un auto chequeo durante 30 segundos aproximadamente. Se ejecutan los pasos siguientes:

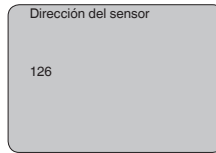
- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del tipo de equipo, versión de firmware así como el TAG del sensor (denominación del sensor)
- El byte de estado se pone momentáneamente en interrupción

Después se indica el valor de medición actual y se suministra la señal digital de salida correspondiente a la línea. <sup>1)</sup>

### Ajuste básico - Dirección del sensor

Los sensores de nivel y de presión trabajan como esclavos en el Profibus PA. Para la identificación como usuario del bus cada sensor tiene que tener una dirección definida. En estado de suministro cada aparato tiene la dirección 126. De esta forma se puede conectar a un bus existente. Pero después hay que cambiar la dirección. Ello se realiza en este punto de menú.

<sup>1)</sup> Los valores equivalen al valor de nivel actual, así como a los ajuste realizados previamente, p. Ej., Ajuste de fábrica.



## Parametrización

VEGACAL 64 mide la capacidad del producto respectivo. Para poder indicar la altura verdadera del producto, hay que ejecutar una asignación de la distancia medida respecto a la altura porcentual. Para la ejecución de dicho ajuste se registra la distancia con el depósito vacío y con el depósito lleno.

Si el depósito no se puede vaciar o llenar completamente, puede realizarse el ajuste con dos alturas de llenado diferentes conocidas – por ejemplo con 10 % y 90 %. Sin embargo las alturas de llenado para el ajuste en estado vacío y lleno deben tener una gran diferencia entre sí.

A través de dichas informaciones se calcula después la verdadera altura de llenado

Para ello VEGACAL 64 tiene que estar montado. Para dicho ajuste se necesita una modificación del nivel.

En la opción del menú principal "Ajustes básicos" hay que seleccionar los puntos secundarios del menú secuencialmente, dotándolos de los parámetros correctos para el ajuste óptimo de la medición.



### Consejos:

Si el módulo de visualización y configuración permanece como indicación en la sonda de medición, se recomienda almacenar los datos del sensor en el módulo de visualización y configuración.

Emplear para ello la función de copia "Copiar datos del sensor".

Comenzar ahora el ajuste de parámetros con los siguientes puntos de menú de ajuste básico:

## Realizar la calibración del valor mín.

Como medida de seguridad realizar un protocolo de los valores de ajuste del ajuste en vacío y en lleno. En caso de que falle un proceso de ajuste, no hay que variar más el llenado del depósito.

Dichos valores pueden resultar nuevamente de utilidad en caso de cambio del sistema electrónico.

	%	Valor
Ajuste en vacío		
Ajuste lleno		

Tab. 1: Protocolo de ajuste



### Consejos:

Para el ajuste mínimo se necesita el depósito lo más vacío posible y lleno lo más alto posible para el ajuste máximo. Si el depósito se encuentra lleno previamente, comenzar con el ajuste máximo.

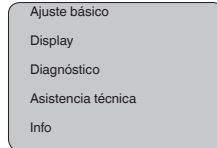


**Indicaciones:**

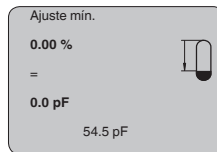
El depósito tiene que estar vacío en caso de ajuste mín.

Proceder de la forma siguiente:

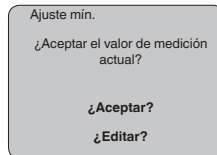
1. Cambio de la indicación del valor de medición al menú principal pulsando **[OK]**.



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



3. Con **[OK]** preparar el valor de ajuste para edición. Con **[OK]** cambiar a la ventana de selección.



4. Aceptar el valor de medición actual o cambiar con "editar" a la ventana de edición Para editar colocar el cursor en la posición deseada con **[->]**. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]**, guardándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de capacidad.
5. Entrar el valor de capacidad actual en pF indicado abajo para el depósito vacío ajustado al valor porcentual.
6. Salvar los ajustes con **[OK]** y cambiar a "Ajuste máx." con **[->]**.

**Realizar la calibración del valor máx.**

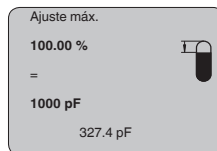
Llenar el depósito al nivel más alto posible.



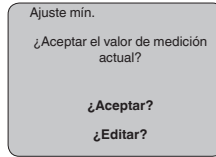
**Indicaciones:**

El depósito tiene que estar lo más lleno posible en caso de ajuste máx. De esta forma el ajuste será más exacto.

Proceder de la forma siguiente:



1. Con **[OK]** preparar el valor de ajuste para edición. Con **[OK]** cambiar a la ventana de selección.

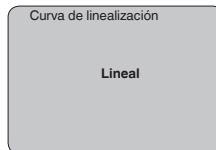


2. Aceptar el valor de medición actual o cambiar con "editar" a la ventana de edición. Para editar colocar el cursor en la posición deseada con **[->]**. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]**, guardándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de capacidad.
3. Entrar el valor de capacidad actual en pF indicado abajo para el depósito lleno ajustado al valor porcentual.
4. Salvar los ajustes con **[OK]**.

### Ajuste básico - Curva de linealización

Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel. p.ej. con un tanque cilíndrico horizontal o con un tanque esférico, y se desea la indicación o salida del volumen. Para esos depósitos hay guardadas las correspondientes curvas de linealización. Esas curvas indican la correlación entre la altura porcentual de nivel y el volumen del depósito.

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



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



#### Cuidado:

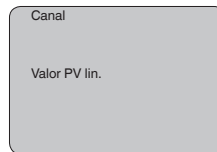
En caso de empleo del VEGACAL 64 con homologación correspondiente como parte de un seguro contra sobrellenado según WHG hay que considerar lo siguiente:

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 interruptor de nivel.

**Ajuste básico - Canal**

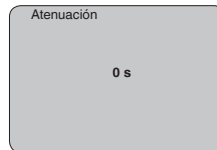
El canal es el interruptor selector de entrada para el bloque de funciones (FB) del sensor. Dentro del bloque de funciones se realizan ajustes de escala adicionales (Out-Scale). En este menú se selecciona el valor para el bloque de funciones:

- SV1 (Secondary Value 1):
  - Porcentaje para sensores de radar, de microonda guiada y ultrasónicos
  - Presión o altura para convertidores de medición de presión
- SV2 (Secondary Value 2):
  - Distancia en caso de sensores de radar, microonda guiada y ultrasónicos
  - Porcentaje para convertidores de medición de presión
- PV (Primary Value):
  - Valor porcentual linealizado



**Ajuste básico - Atenuación**

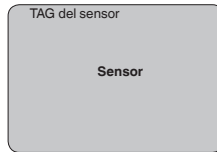
Para suprimir variaciones en la indicación del valor de medición, p. Ej. por superficies agitadas del producto, puede ajustarse una atenuación. Este tiempo puede estar entre 0 y 999 segundos. Debe tener en cuenta, que de esta forma también se alarga el tiempo de reacción de toda la medición y que el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



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

**Ajuste básico - TAG sensor**

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



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

### Área de menú pantalla

#### Display - Valor indicado

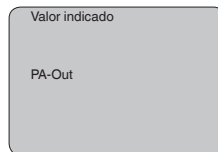
Los sensores de radar, microondas guiadas y ultrasónicos suministran los valores de medición siguientes:

- SV1 (Secondary Value 1): Valor porcentual después de la calibración
- SV2 (Secondary Value 2): Valor de distancia antes de la calibración
- PV (Primary Value): Valor porcentual linealizado
- PA-Out (Valor después del paso por el bloque de funciones): Salida PA

Un convertidor de medición de presión suministra los siguientes valores de medición:

- SV1 (Secondary Value 1): Valor de presión o altura antes de la calibración
- SV2 (Secondary Value 2): Valor porcentual después de la calibración
- PV (Primary Value): Valor porcentual linealizado
- PA-Out (Valor después del paso por el bloque de funciones): Salida PA
- Temperatura

En el menú " *Display* " se define, cual de esos valores aparecerá en el display.

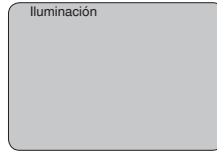


#### Display - Iluminación

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

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



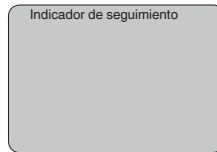


En el ajuste de fábrica está desconectada la iluminación.

**Diagnóstico - Indicador de seguimiento**

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

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



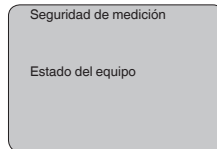
**Diagnóstico - Estado del equipo**

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



**Información:**

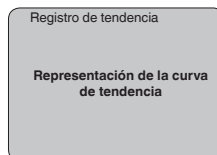
El aviso de error así como la indicación de texto claro se realizan también en la indicación de valor.



**Registro de tendencia**

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

Los valores de medición representados se indican en la unidad pF.



**Información:**

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

**Servicio - Valor PA adicional**

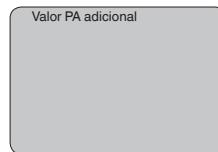
El Profibus transmite dos valores cíclicamente. El primer valor se determina en el punto de menú *Channel*. La selección del valor cíclico adicional tiene lugar en el punto de menú " *Valor PA adicional*".

Los valores siguientes se pueden seleccionar para sensores de radar, microondas guiadas y ultrasónicos:

- SV1 (Secondary Value 1): Valor porcentual después de la calibración
- SV2 (Secondary Value 2): Valor de distancia antes de la calibración
- PV (Primary Value): Valor porcentual linealizado

En caso del convertidor de medición de presión se encuentran a selección los valores siguientes:

- SV1 (Secondary Value 1): Valor de presión o altura antes de la calibración
- SV2 (Secondary Value 2): Valor porcentual después de la calibración
- PV (Primary Value): Valor porcentual linealizado

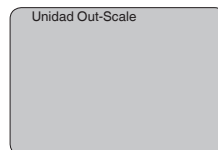
**Servicio - Determinar Out-Scale**

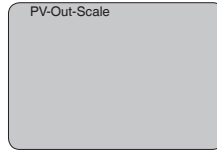
Aquí se determinan la unidad y la calibración para PA-Out. Dichos ajustes son válidos también para los valores indicados en el módulo de visualización y configuración, si se ha seleccionado PA-Out en el punto de menú " *Valor indicado*".

Los siguientes valores indicados se encuentran disponibles en "Unidad Out-Scale":

- Presión (solo en caso de transmisores de presión)
- Altura
- Tierra
- Flujo
- Volumen
- Otros (sin unidad, %, mA)

En el punto de menú " *PV-Out-Scale*" se entra el valor numérico deseado con lugar decimal para 0 % y 100 % del valor de medición.





**Asistencia técnica - Simulación**

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

Se encuentran disponibles los siguientes valores de simulación:

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

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

La simulación se inicia de la forma siguiente:

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

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

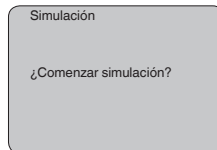
La simulación se interrumpe de la forma siguiente:

→ Pulsar **[ESC]**



**Información:**

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



**Reset**

**Ajuste básico**

Cuando se realiza la función " *Reset*", el sensor inicializa todos los ajustes al ajuste de fábrica.

Se inicializan los valores siguientes:

Función	Valor de reset
Ajuste máx.	3000 pF
Ajuste mín.	0 pF

Función	Valor de reset
Atenuación ti	0 s
Linealización	Lineal
TAG del sensor	Sensor
Display	PA-Out 1
Channel (PV)	lin %
Valor PA adicional (PV)	lin %
Unidad Out-Scale	%
PV Out-Scale	0.00 lin-% = 0.0 % 100.0 lin-% = 100 %



### Información:

Todos los demás ajustes se inicializan a los valores estándar de las especificaciones Profibus PA.

### Parámetros especiales

Todos los parámetros especiales se inicializan al estado de suministro.

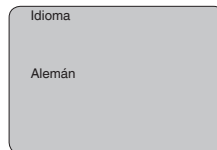
### Indicador de seguimiento

Los valores mín. y máx. se inicializan al valor actual.

## Servicio - Idioma

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

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



## Copiar datos del sensor

Con esta función se:

- Lectura de datos de parametrización del sensor en el módulo de visualización y configuración
- Escritura de datos de parametrización del módulo de visualización y configuración en el sensor

Los datos se salvan permanentemente en una memoria EEPROM en el módulo de visualización y configuración manteniéndose incluso en caso de un corte de la tensión. Los mismos pueden escribirse desde allí en uno o varios sensores o conservarse para un backup de los datos en caso de un posible cambio del sensor.

El tipo y la cantidad de datos copiados dependen del sensor correspondiente.

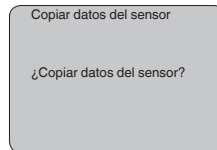


### Información:

Antes de la escritura de 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.

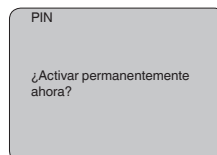
Se controlan los puntos siguientes:

- Versión de software
- Homologación de la ley alemana sobre el régimen de aguas (WHG)
- SIL activado
- Principio de medición
- Salida de señal



### Asistencia técnica - PIN

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



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

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

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

### Info

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

Tipo de instrumento

Número de serie

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

Fecha de calibración

Versión de software

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

Última modificación por PC

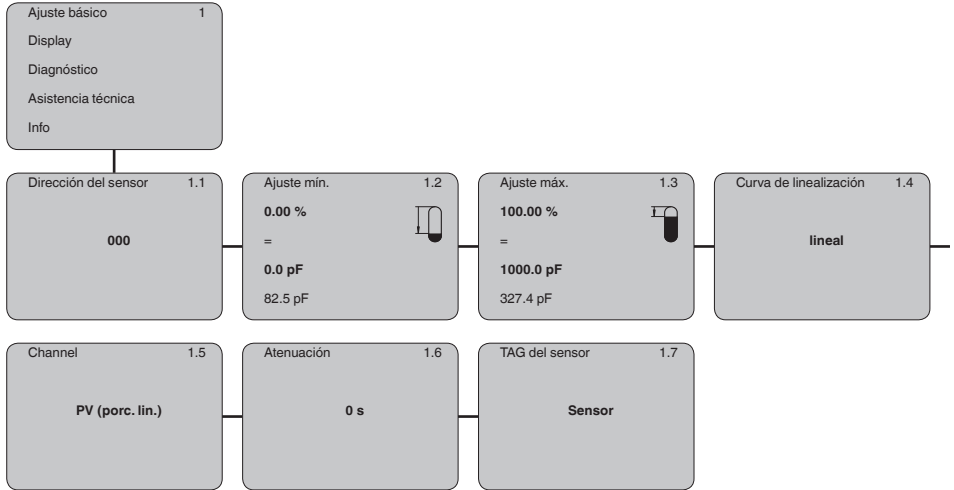
- Homologación, conexión al proceso, sello, cabeza de medición, rango de medición, sistema electrónico, caja, entrada de cables, enchufe, longitud de cable, etc.

Características del sensor

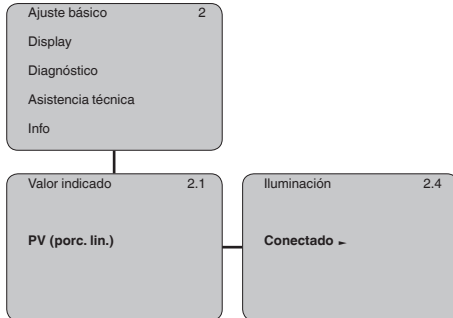
¿Visualizar ahora?

## 6.5 Esquema del menú

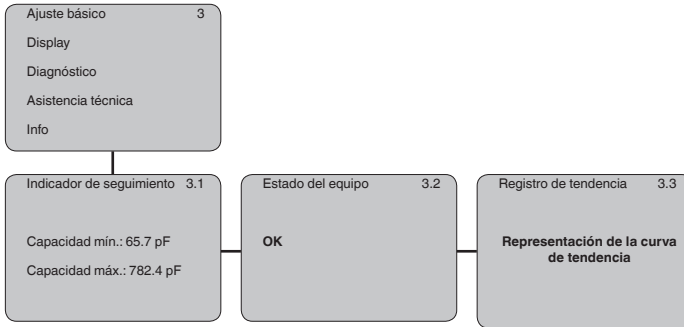
### Ajuste básico



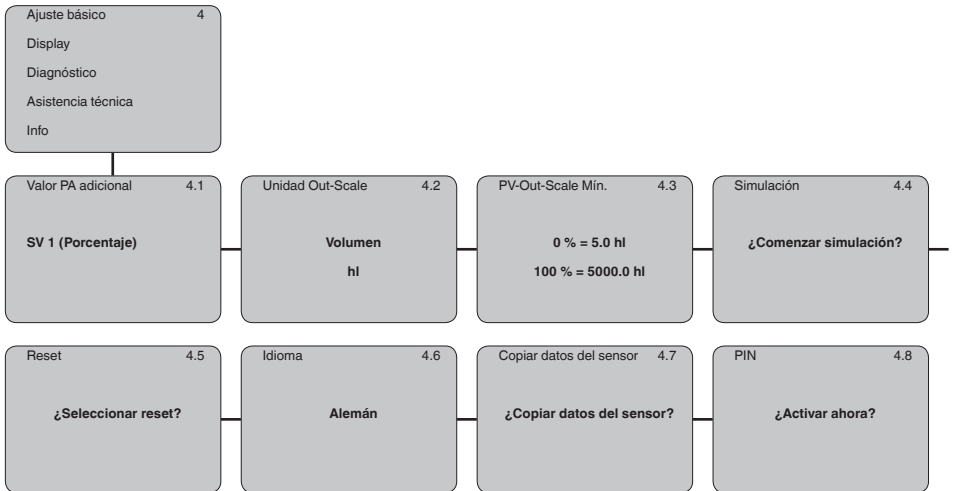
### Display



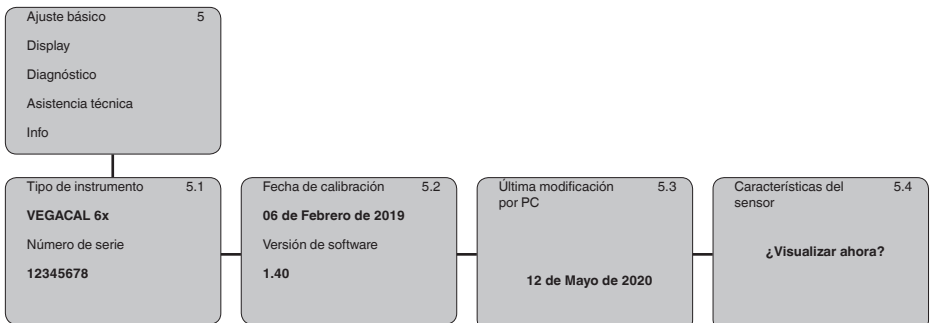
### Diagnóstico



### Asistencia técnica



### Info



30031-ES-230601



## 6.6 Aseguramiento de los datos de parametrización

### En papel

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

### En el módulo de visualización y configuración

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

## 7 Poner en funcionamiento con PACTware y otros programas de configuración

### 7.1 Conectar el PC

**VEGACONNECT directamente en el sensor**

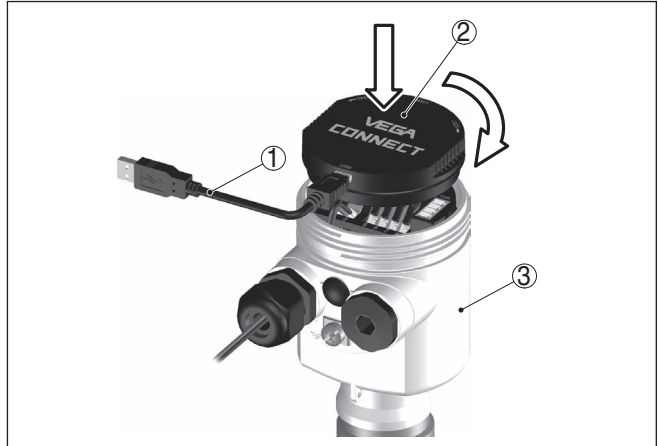


Fig. 23: Conexión del PC a través de adaptador de interface VEGACONNECT directamente en el sensor

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

**VEGACONNECT externo**

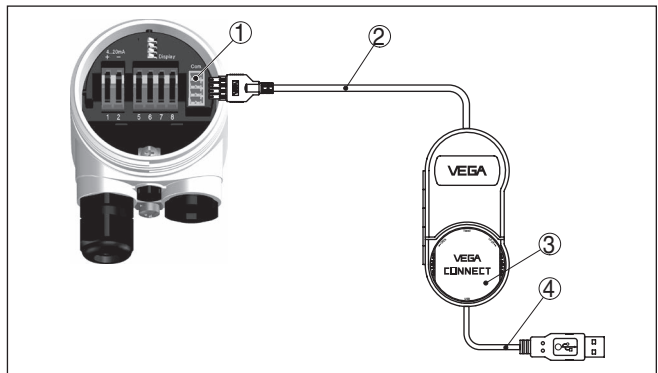


Fig. 24: Conexión a través de adaptador de interfaces VEGACONNECT externo

- 1 Interface Bus I<sup>2</sup>C (Com.) en el sensor
- 2 Cable de conexión I<sup>2</sup>C del VEGACONNECT
- 3 Adaptador de interface VEGACONNECT
- 4 Cable USB hacia el PC

Componentes necesarios

- VEGACAL 64

- PC con PACTware y DTM-VEGA adecuado
- VEGACONNECT
- Fuente de alimentación o instrumento de acondicionamiento de señal

## 7.2 Parametrización con PACTware

### Requisitos

Para la parametrización del equipo a través de una PC Windows es necesario el software de configuración PACTware y un controlador de equipo adecuado (DTM) según la norma FDT. La versión de PACTware actual así como todos los DTM disponibles están resumidos en una DTM-Collection. Además, los DTM pueden integrarse en otras aplicaciones generales según la norma FDT.



### Indicaciones:

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

La puesta en marcha restante se describe en el manual de instrucciones "DTM-Collection/PACTware", adjunto en cada DTM Collection y con posibilidad de descarga desde Internet. Descripciones más detalladas se encuentra en la ayuda en línea de PACTware y el DTM.

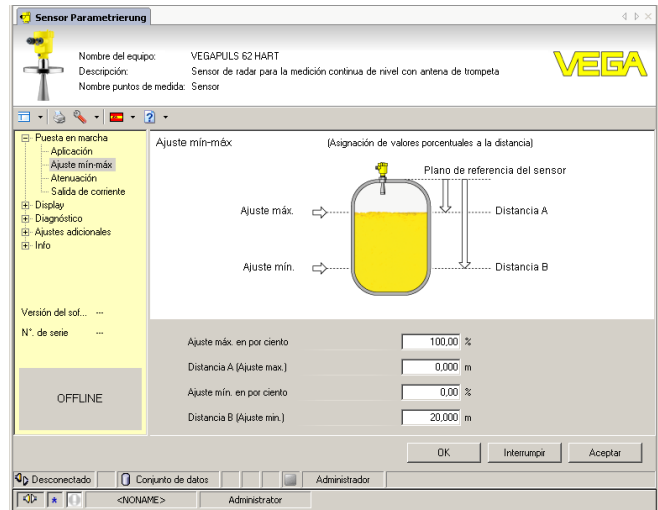


Fig. 25: Ejemplo de una vista DTM

### 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 en [www.vega.com/downloads](http://www.vega.com/downloads). La versión completa Usted la recibe en un CD a través de su representación correspondiente.

### **7.3 Ajuste de parámetros con AMS™ y PDM**

Para los sensores VEGA también existen descripciones de equipos en forma de DD o EDD para los programas de configuración AMS™ y PDM. Las descripciones de equipo ya están implementadas en las versiones actuales de AMS™ y PDM.

Para versiones más antiguas de AMS™ y PDM puede descargarlo gratis en Internet. Para ello ir a [www.vega.com](http://www.vega.com).

### **7.4 Aseguramiento de los datos de parametrización**

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

La colección DTM-VEGA y PACTware en la versión profesional con licencia le ofrece las herramientas adecuadas para una documentación sistemático del proyecto y almacenaje.

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

### 8.1 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".

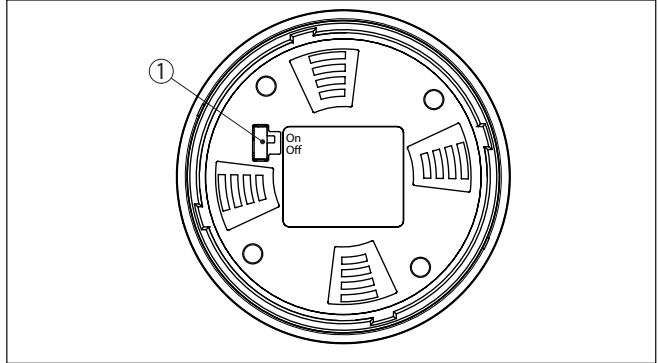


Fig. 26: Activar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth  
 On Bluetooth activo  
 Off Bluetooth no activo

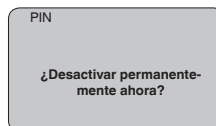
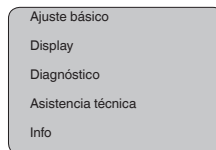
### Cambio del PIN del sensor

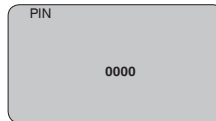
Según el concepto de seguridad del ajuste Bluetooth, es estrictamente necesario modificar el ajuste de fábrica del PIN del sensor. Con ello se evita un acceso no autorizado al sensor.

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".

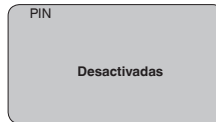
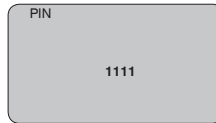


Cambiar con " OK" al menú de entrada.





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

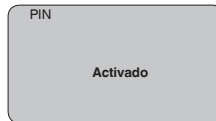
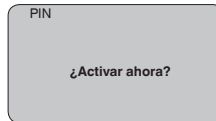


De este modo se desactiva permanentemente el PIN.

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".

## 8.2 Establecer la conexión

### Preparación

#### 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

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.

**8.3 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**

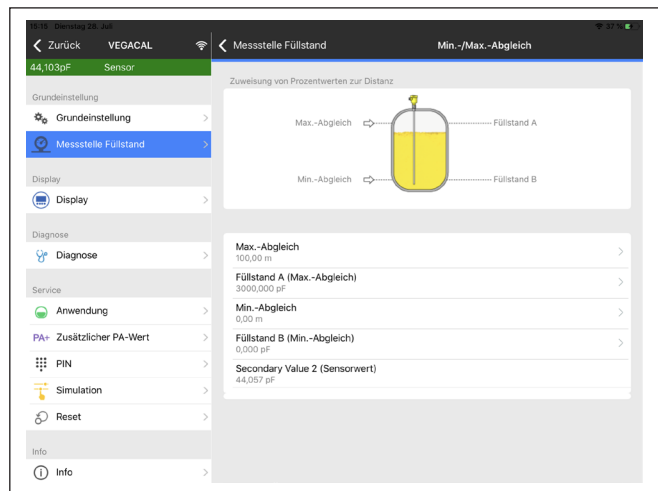


Fig. 27: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en servicio - ajuste del sensor

## 9 Diagnóstico 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 Eliminar fallos

#### Comportamiento en caso de fallos

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

#### Causas de fallo

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

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

#### Eliminación de fallo

Las primeras medidas son el control de la señal de salida así como la evaluación de los mensajes de error a través del módulo de visualización y configuración. La forma de procedimiento se describe a continuación. Otras posibilidades más amplias de diagnóstico se tienen con un ordenador con software PACTware y el DTM adecuado. En muchos casos por esta vía puede determinarse las causas y eliminar los fallos.

#### 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.

#### Comprobar Profibus PA

La tabla siguiente describe posibles errores y sirve de ayuda para su eliminación:



Error	Causa	Corrección
En caso de conexión de otro equipo se interrumpe el segmento	Corriente máxima de alimentación del acoplador de segmento sobrepasada	Medir el consumo de corriente, reducir el segmento
El valor de medición es representado incorrectamente en el Simatic S5	Simatic S5 no puede interpretar el formato numérico IEEE del valor de medición	Emplear la unidad de conversión de Siemens
El valor de medición es representado en forma de 0 en el Simatic S7	Solamente se cargan 4 Bytes consistentemente en el SPS	Emplear la unidad SFC 14 para poder cargar 5 Bytes consistentemente
El valor de medición en el módulo de visualización y configuración no concuerda con el del PLC	En el punto de menú " <i>Display - Valor indicado</i> " no está ajustado en " <i>PA-Out</i> "	Comprobar los valores, corrigiéndolos en caso necesario
Ninguna conexión entre el PLC y la red PA	Parámetros de bus y tasa de baudios dependientes del acoplador de segmento ajustados incorrectamente	Comprobar los datos, corrigiéndolos en caso necesario
El equipo no aparece en el establecimiento de la comunicación	Línea Profibus DP polarizada inversamente	Comprobar la línea, corrigiéndola en caso necesario
	Terminación incorrecta	Comprobar la terminación al principio y al final del bus, realizando la terminación según la especificación en caso necesario
	El equipo no está conectado al segmento, doble ocupación de una dirección	Comprobar, corrigiendo en caso necesario



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

### Avisos de error a través del módulo de visualización y configuración

Error	Causa	Corrección
E013	No existe valor medido	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cortocircuito por formación de puente por adherencias con capacidad de conducción entre la conexión a proceso y los electrodos.</li> <li>● Eliminar incrustaciones, desmontar el tubo de apantallamiento en caso necesario</li> </ul>
	Cortocircuito dentro de la sonda de medición, p. Ej. por humedad en la carcasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sacar el módulo electrónico de la sonda de medición y comprobar la resistencia entre las conexiones de enchufe marcadas según la figura en el capítulo " <i>Comprobar resistencia dentro de la sonda de medición</i>".</li> <li>● No puede existir una unión entre ninguna de las conexiones (ohmioje elevado)</li> <li>● Pero en caso de existencia de una conexión, cambiar el equipo o enviarlo a reparación</li> </ul>
E017	Margen de ajuste muy pequeño	Realizar el ajuste nuevamente, agrandando la distancia entre los ajustes Mín-Máx. durante dicha operación

Error	Causa	Corrección
E036	Ningún software de sensor ejecutable	Realizar actualización del software o enviar equipo a reparación
E113	Conflicto de comunicación	Cambiar el equipo o enviarlo a reparación.

### 9.3 Cambiar módulo electrónico

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



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

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

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

- En la fábrica
- 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.

### 9.4 Procedimiento en caso de reparación

En el área de descargas de nuestro sitio web encontrará una hoja de retorno de equipo así como información detallada sobre el procedimiento. De esta manera usted contribuye a que podamos realizar la reparación rápidamente y sin necesidad de más consultas.

En caso de reparación, proceda como se indica a continuación:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo y empacarlo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Solicite la dirección para la devolución a su representación local. Podrá encontrar ésta en nuestro sitio web.

## 10 Desmontaje

### 10.1 Pasos de desmontaje

**Advertencia:**

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

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

### 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

#### Nota para equipos homologados

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

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

#### Datos generales

Material 316L equivalente con 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- Conexión a proceso - rosca 316L, acero C22.8 (1.0460), aleación C22 (2.4602)
- Conexión al proceso - brida 316L
- Junta del proceso Klingsil C-4400 (Instrumentos con rosca para atornillar)
- Aislamiento (aislamiento completo) FEP
- Electrodo (Varilla FEP completamente aislada:  $\varnothing$  16 mm/0.63 in) 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 AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
- Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión) 316L
- Carcasa de acero inoxidable (electropulida) 316L
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa Silicona
- 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

Conexiones a proceso

- Rosca para tubos, cilíndrica (DIN 3852-A) G $\frac{1}{2}$ , G $\frac{3}{4}$ , G1, G1 $\frac{1}{2}$
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)  $\frac{1}{2}$  NPT,  $\frac{3}{4}$  NPT, 1 NPT, 1 $\frac{1}{2}$  NPT
- Bridas DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"

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

**Peso**

- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
- Peso de la varilla:  $\varnothing$  16 mm (0.63 in) 1100 g/m (12 oz/ft)

Longitud del sensor (L) 0,2 ... 4 m (0.656 ... 13.12 ft)

Carga máxima lateral 10 Nm (7.4 lbf ft)

Momento máximo de apriete (rosca - conexión a proceso) 100 Nm (73 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 salida**

---

Señal de salida señal digital de salida, formato según IEEE-754

Dirección del sensor 126 (Ajuste de fábrica)

Valor de la corriente 10 mA,  $\pm 0,5$  mA

Atenuación (63 % de la magnitud de entrada) 0 ... 999 s (regulable)

---

**Magnitud de entrada**

---

Magnitud de medición Nivel de líquidos conductores y adhesivos

Principio de medición Evaluación de admitancia de fase selectiva (PSA)

Rango de medición 0 ... 3000 pF

Frecuencia de medición 270 kHz

---

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

---

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1

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

Error de temperatura

- < 120 pF < 1 pF
- > 120 pF 1 % del valor de medición actual

Error de proporcionalidad < 0,25 % del rango total de medición

---

**Condiciones ambientales**

---

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

---

**Condiciones de proceso**

---

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

Presión de proceso -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig)

Temperatura de proceso VEGACAL 64 de 316L -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)

Temperatura de proceso VEGACAL 64 de St C22.8 -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)

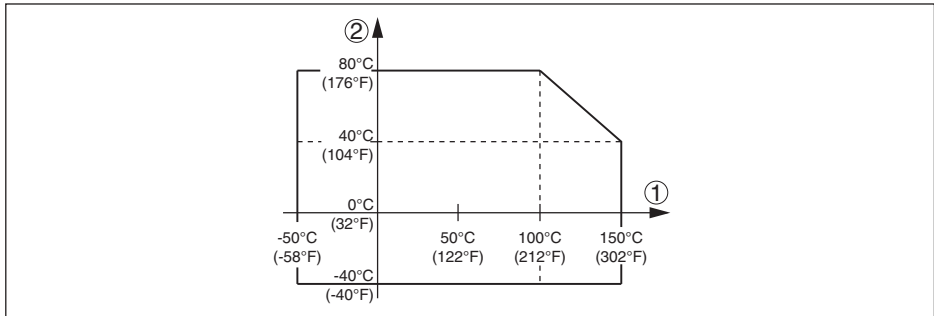


Fig. 28: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso

- 1 Temperatura de proceso  
2 Temperatura ambiente

Constante dieléctrica  $\geq 1,5$

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

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensaestopas M20 x 1,5; ½ NPT
- Tapón ciego M20 x 1,5; ½ NPT
- Tapón roscado ½ NPT

Sección del cable (Bornes elásticos)

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

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

Opciones de la entrada de cable

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

Cable de conexión

- Sección de conductor 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG N° 20)
- Resistencia del conductor  $< 0,036 \Omega/\text{m}$
- Resistencia a la tracción  $< 1200 \text{ N}$  (270 lbf)
- Longitud estándar 5 m (16.4 ft)
- Longitud máxima 180 m (590.6 ft)
- Radio de flexión mín. 25 mm (0.984 in) para 25 °C (77 °F)

- Diámetro aprox. 8 mm (0.315 in)
- Color - Versión No Ex Negro
- Color- Versión Ex Azul

### Módulo de visualización y configuración

Alimentación de tensión y transmisión de datos	a través del sensor
Visualización	Display LC en matriz de puntos
Elementos de configuración	4 teclas
Tipo de protección	
- suelto	IP20
- Montado en el sensor sin tapa	IP40
Temperatura ambiente - módulo de visualización y configuración	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Material	
- Carcasa	ABS
- Ventana	Lamina de poliéster

### Alimentación de tensión

Tensión de servicio	9 ... 32 V DC
Tensión de alimentación $U_B$ con iluminación conectada	12 ... 32 V DC
Alimentación por	Acoplador de segmento DP/PA
Cantidad máxima de sensores	32

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

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

### Medidas de protección eléctrica

Tipo de protección

Material de la carcasa	Versión	Tipo de protección IP	Tipo de protección NE-MA
Plástico	Una cámara	IP66/IP67	Type 4X
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X
Aluminio	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar) IP68 (1 bar)	Type 6P Type 6P

30031-ES-230601

Material de la carcasa	Versión	Tipo de protección IP	Tipo de protección NE-MA
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		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 <sup>3)</sup>      4

Clase de aislamiento      II (IEC 61010-1)

### Homologaciones

Los equipos con aprobación pueden tener datos técnicos diferentes en dependencia de la versión.

Por lo tanto, para estos equipos hay que observar los documentos de homologación correspondientes. Éstos están incluidos en el volumen de suministro o se pueden descargar introduciendo el número de serie de su equipo en el campo de búsqueda [www.vega.com](http://www.vega.com) o a través del área de descarga general.

## 11.2 Comunicación del equipo Profibus PA

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

### Fichero maestro de equipos

El archivo maestro del instrumento (GSD) contiene los datos clave del equipo Profibus PA. Entre estos datos se cuentan p. ej. las tasas de transmisión permitidas, así como las informaciones sobre valores de diagnóstico y el formato del valor de medición suministrado por el equipo Profibus PA.

Para la herramienta de proyecto de la red Profibus se pone adicionalmente a disposición un fichero mapa de bits. El mismo se instala automáticamente junto con la integración del fichero GSD. El fichero mapa de bits sirve para la representación simbólica del equipo PA en la herramienta de configuración.

### Número de identidad

Cada equipo Profibus recibe un número de identidad definido (Número ID) de la organización de usuarios de Profibus (PNO). Ese número de identificación se encuentra también en el nombre del fichero GSD. Para el VEGACAL 64 el número ID es **0x076F (hex)**, y el fichero GSD „**CL\_076E.GSD**“. Opcional a ese fichero GSD específico del fabricante el PNO también pone a disposición un llamado fichero general específico del perfil GSD. Para el VEGACAL 64 hay que emplear el fichero

<sup>3)</sup> Cuando se utiliza con tipo de protección de carcasa cumplido



GSD general **PA139700.GSD**. Si se emplea el fichero general, hay que adaptar el sensor al número específico de identidad del perfil mediante el software DTM. De forma estándar el sensor trabaja con el número de identidad específico del fabricante.

**Tráfico cíclico de datos**

Desde el Primary clase 1 (p. Ej. PLC) se leen cíclicamente los datos de medición desde el sensor durante el funcionamiento. En el esquema de conexiones representado a continuación pueden verse los datos a los que tiene acceso el PLC.

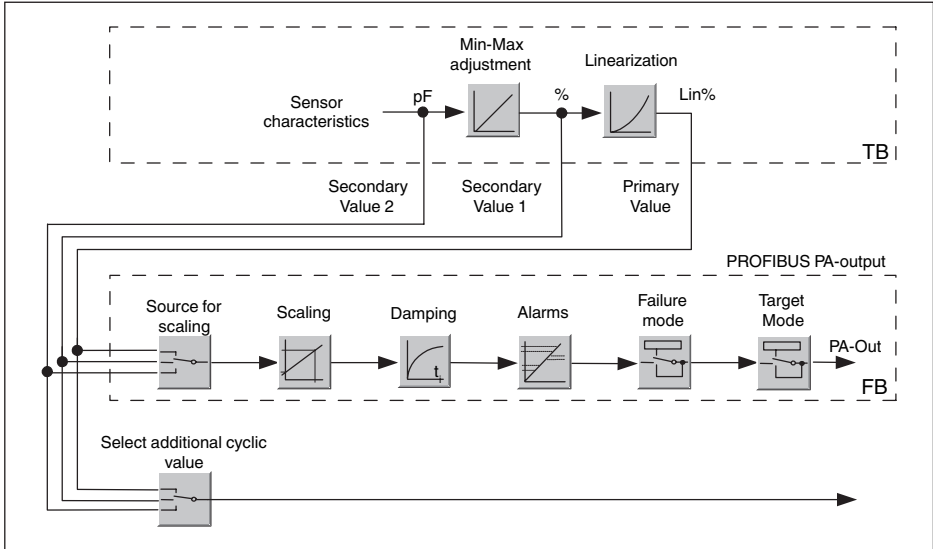


Fig. 29: VEGACAL 64: Diagrama de conexión con valor AI (PA-OUT) y valor cíclico adicional

TB Transducer Block

FB Function Block

**Módulos de los sensores PA**

Para el tráfico cíclico de datos el VEGACAL 64 pone a disposición los módulos siguientes:

- AI (PA-OUT)
  - Valor PA-OUT del FB1 después del ajuste de escala
- Additional Cyclic Value
  - Valor de medición cíclico adicional (dependiente de la fuente)
- Free Place
  - Hay que utilizar ese módulo si no puede emplearse un valor en el telegrama de datos del tráfico cíclico de datos (p. Ej. Sustitución del Additional Cyclic Value)

Como máximo pueden haber tres módulos activos. Con estos módulos puede determinarse, con ayuda del software de configuración del Profibusmaster, la estructura del telegrama de datos cíclico. La forma de procedimiento depende del software de configuración correspondiente.

**i Indicaciones:**

Hay dos versiones de módulos:

- Short para Profibusmaster, que soporta solamente un „Identifier Format“-Byte, p. Ej. Allen Bradley

- Long para Profibusmaster que soporta solamente un „Identifier Format“ - Byte, p. Ej. Siemens S7-300/400

### Ejemplos de estructuras de telegramas

A continuación se representan ejemplos de posibilidad de combinación de módulos y la estructura del telegrama correspondiente.

**Ejemplo 1** (Ajuste estándar) con valor de distancia y valor cíclico adicional:

- AI (PA-OUT)
- Additional Cyclic Value

Byte-No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Format	IEEE-754-Floating point value				Status	IEEE-754-Floating point value				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)	Additional Cyclic Value				Status

**Ejemplo 2** con valor de distancia sin valor cíclico adicional:

- AI (PA-OUT)
- Free Place

Byte-No.	1	2	3	4	5
Format	IEEE-754-Floating point value				Status
Value	PA-OUT (FB1)				Status (FB1)

### Formato de datos de la señal de salida

Byte4	Byte3	Byte2	Byte1	Byte0
Status	Value (IEEE-754)			

Fig. 30: Formato de datos de la señal de salida

El byte de estado equivale al perfil 3,0 "Profibus PA Profile for Process Control Devices" codificado. EL estado "Valor de medición OK" está codificado como 80 (hex) (Bit7 = 1, Bit6 ... 0 = 0).

El valor de medición se transfiere como número de coma flotante de 32 Bit en formato IEEE-754.

Byte n								Byte n+1								Byte n+2								Byte n+3							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
VZ	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>	2 <sup>-5</sup>	2 <sup>-6</sup>	2 <sup>-7</sup>	2 <sup>-8</sup>	2 <sup>-9</sup>	2 <sup>-10</sup>	2 <sup>-11</sup>	2 <sup>-12</sup>	2 <sup>-13</sup>	2 <sup>-14</sup>	2 <sup>-15</sup>	2 <sup>-16</sup>	2 <sup>-17</sup>	2 <sup>-18</sup>	2 <sup>-19</sup>	2 <sup>-20</sup>	2 <sup>-21</sup>	2 <sup>-22</sup>	2 <sup>-23</sup>
Sign Bit	Exponent							Significant							Significant							Significant									

$$\text{Value} = (-1)^{\text{VZ}} \cdot 2^{(\text{Exponent} - 127)} \cdot (1 + \text{Significant})$$

Fig. 31: Formato de datos del valor de medición

**Codificación del bit de estado para el valor de salida PA**

Código de estado	Descripción según la norma Profibus	Causa posible
0x00	bad - non-specific	Actualización Flash activa
0x04	bad - configuration error	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Error de ajuste</li> <li>● Error de configuración en la escala PV (PV-Span too small)</li> <li>● Falta de concordancia de la unidad de medida</li> <li>● Error en la tabla de linealización</li> </ul>
0x0C	bad - sensor failure	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Error de hardware</li> <li>● Error del transductor</li> <li>● Error de pulso de fuga</li> <li>● Error de disparo</li> </ul>
0x10	bad - sensor failure	● Error de ganancia del valor de medición
0x1f	bad - out of service constant	Modo „Out Of Service“ conectado
0x44	uncertain - last unstable value	Valor de sustitución Failsafe (Failsafe-Mode = "Last value" y valor de medición válido desde la conexión)
0x48	uncertain substitute set	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conectar simulación</li> <li>● Valor de sustitución Failsafe (Failsafe-Mode = „Fsafe value“)</li> </ul>
0x4c	uncertain - initial value	Valor de sustitución Failsafe (Failsafe-Mode = "Last valid value" y todavía ningún valor de medición válido desde la conexión)
0x51	uncertain - sensor; conversion not accurate - low limited	Valor del sensor < limite inferior
0x52	uncertain - sensor; conversion not accurate - high limited	Valor del sensor > limite superior
0x80	good (non-cascade) - OK	OK
0x84	good (non-cascade) - active block alarm	Static revision (FB, TB) changed (activa durante 10 seg , después de la escritura del parámetro de categoría estática)
0x89	good (non-cascade) - active advisory alarm - low limited	Lo-Alarm
0x8a	good (non-cascade) - active advisory alarm - high limited	Hi-Alarm
0x8d	good (non-cascade) - active critical alarm - low limited	Lo-Lo-Alarm
0x8e	good (non-cascade) - active critical alarm - high limited	Hi-Hi-Alarm

**11.3 Dimensiones**

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

### Carcasa de plástico

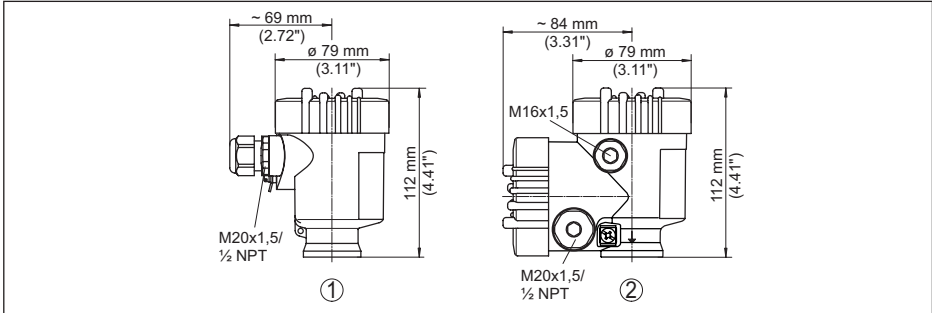


Fig. 32: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

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

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

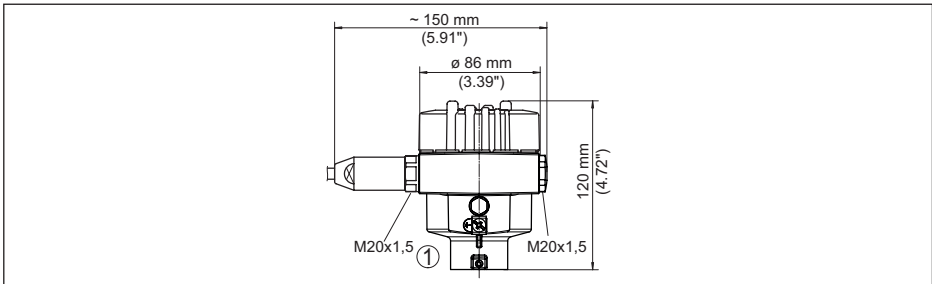


Fig. 33: Variantes de carcasa con tipo de protección IP66/IP68 (1 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 18 mm/0.71 in)

- 1 Aluminio - de cámara única

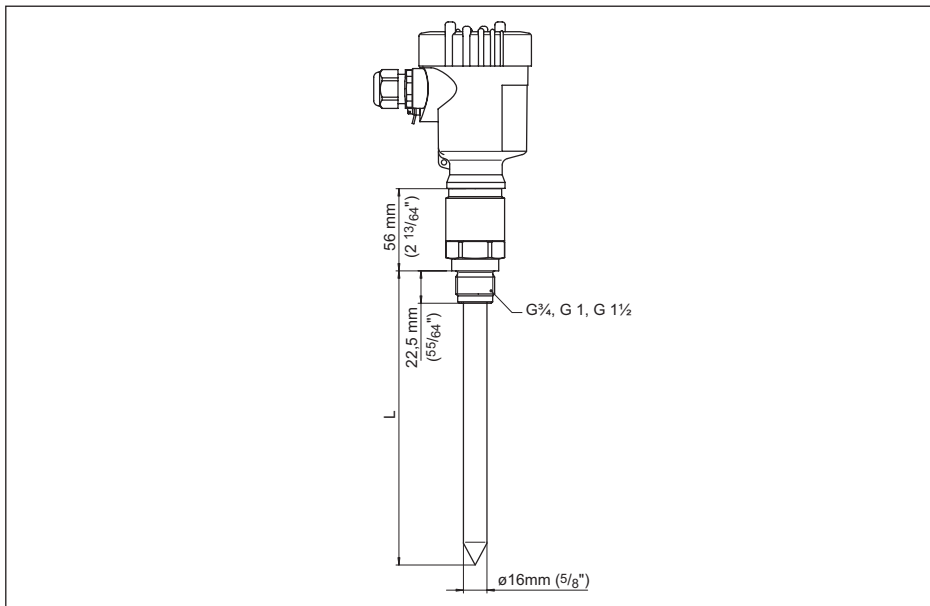


Fig. 34: VEGACAL 64 - versión roscada G1(ISO 228 T1)

L Longitud del sensor, ver capítulo " Datos técnicos "

## 11.4 Derechos de protección industrial

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

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

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

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

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

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

## 11.5 Marca registrada

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



Fecha de impresión:

**VEGA**

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



30031-ES-230601

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)