

# Instrucciones de servicio

Transmisor de presión con celda de medida cerámica

## VEGABAR 82

Protocolo Modbus y Levelmaster



Document ID: 46294



**VEGA**

# Índice

<b>1</b>	<b>Acerca de este documento</b> .....	<b>4</b>
1.1	Función .....	4
1.2	Grupo destinatario.....	4
1.3	Simbología empleada .....	4
<b>2</b>	<b>Para su seguridad</b> .....	<b>5</b>
2.1	Personal autorizado .....	5
2.2	Uso previsto .....	5
2.3	Aviso contra uso incorrecto .....	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad.....	5
2.5	Conformidad .....	6
2.6	Recomendaciones NAMUR.....	6
2.7	Instrucciones acerca del medio ambiente .....	6
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>7</b>
3.1	Estructura.....	7
3.2	Principio de operación.....	8
3.3	Procedimiento de limpieza adicional .....	12
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje .....	13
3.5	Accesorios .....	13
<b>4</b>	<b>Montaje</b> .....	<b>15</b>
4.1	Instrucciones generales .....	15
4.2	Instrucciones para las aplicaciones de oxígeno .....	17
4.3	Ventilación y compensación de presión .....	17
4.4	Medición de presión de proceso .....	18
4.5	Medición de nivel .....	20
4.6	Carcasa externa .....	21
<b>5</b>	<b>Conectar a la tensión de alimentación y al sistema de bus</b> .....	<b>22</b>
5.1	Preparación de la conexión .....	22
5.2	Conexión .....	23
5.3	Esquema de conexión.....	25
5.4	Carcasa externa con versión IP68 (25 bar) .....	26
5.5	Fase de conexión .....	28
<b>6</b>	<b>Poner en marcha el sensor con el módulo de visualización y configuración</b> .....	<b>29</b>
6.1	Colocar el módulo de visualización y configuración .....	29
6.2	Sistema de configuración .....	30
6.3	Visualización del valor de medición.....	31
6.4	Parametrización - Función de puesta en marcha rápida.....	32
6.5	Parametrización - Ajuste ampliado .....	32
6.6	Sinopsis del menú.....	43
6.7	Guardar datos de parametrización .....	45
<b>7</b>	<b>Configurar la interface del sensor y Modbus con PACTware</b> .....	<b>46</b>
7.1	Conectar el PC .....	46
7.2	Parametrización .....	47
7.3	Ajustar la dirección del equipo .....	48
<b>8</b>	<b>Diagnóstico, asset management y servicio</b> .....	<b>50</b>
8.1	Mantenimiento .....	50
8.2	Limpiar - Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada.....	50
8.3	Memoria de diagnóstico.....	51

8.4	Función Asset-Management .....	52
8.5	Eliminar fallos .....	55
8.6	Cambiar módulo de proceso con versión IP68 (25 bar).....	55
8.7	Cambiar módulo electrónico .....	56
8.8	Actualización del software.....	56
8.9	Procedimiento en caso de reparación .....	57
<b>9</b>	<b>Desmontaje.....</b>	<b>58</b>
9.1	Pasos de desmontaje.....	58
9.2	Eliminar .....	58
<b>10</b>	<b>Anexo .....</b>	<b>59</b>
10.1	Datos técnicos .....	59
10.2	Comunicación del equipo Modbus .....	71
10.3	Registro Modbus .....	72
10.4	Modbus instrucciones RTU .....	74
10.5	Instrucciones Levelmaster.....	77
10.6	Configuración de un host Modbus típico .....	80
10.7	Cálculo de la desviación total .....	80
10.8	Cálculo de la desviación total - Ejemplo práctico .....	81
10.9	Dimensiones .....	83
10.10	Derechos de protección industrial.....	94
10.11	Marca registrada .....	94



**Instrucciones de seguridad para zonas Ex:**

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

Estado de redacción: 2023-09-01

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

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

## 1.2 Grupo destinatario

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

## 1.3 Simbología empleada



### ID de documento

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



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



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



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



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



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



### Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



### Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



### Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



### Eliminación

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para la eliminación.

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado.

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

### 2.2 Uso previsto

VEGABAR 82 es un transmisor de presión para la medición de presión de proceso y de nivel hidrostático.

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

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

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

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

## 2.5 Conformidad

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

Las declaraciones de conformidad correspondientes están en nuestra página web.

Debido a la estructura de sus conexiones a proceso, el equipo no está sujeto a la Directiva sobre equipos a presión cuando se opera con presiones de proceso  $\leq 200$  bar.

## 2.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

- NE 21 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de indicación y ajuste
- NE 107 – Autovigilancia y diagnóstico de equipos de campo

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

## 2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente

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

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

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

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Estructura

#### Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Transmisor de presión VEGABAR 82

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
  - Guía rápida VEGABAR 82
  - Certificado de control para el transmisor de presión
  - Instrucciones para equipamientos opcionales
  - "*Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
  - Otras certificaciones en caso necesario



#### Información:

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

#### Placa de tipos

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

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

#### Documentos y software

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

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

#### Diseño electrónico

El equipo tiene dos electrónicas diferentes en sus cámaras de la carcasa

- La electrónica Modbus para la alimentación y la comunicación con el Modbus-RTU
- La electrónica del sensor para las tareas de medición propias

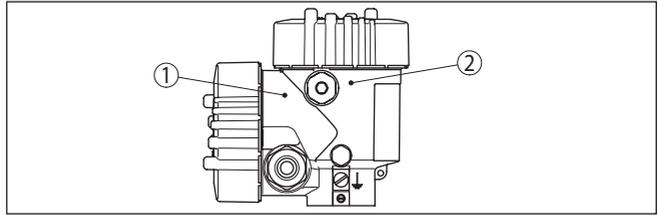


Fig. 1: Posición de las electrónicas Modbus y del sensor

- 1 Electrónica Modbus
- 2 Electrónica del sensor

### 3.2 Principio de operación

#### Rango de aplicación

VEGABAR 82 es adecuado para aplicaciones en casi todos los sectores industriales. Se emplea para la medición de los siguientes tipos de presión.

- Sobrepresión
- Presión absoluta
- Vacío

#### Productos a medir

Medios de medición son gases, vapores y líquidos.

En dependencia de la conexión a proceso y la configuración de medición los medios de medición pueden ser viscosos o tener ingredientes abrasivos.

#### Magnitudes de medición

El VEGABAR 82 es adecuado para la medición de las variables de proceso siguientes:

- Presión de proceso
- Nivel

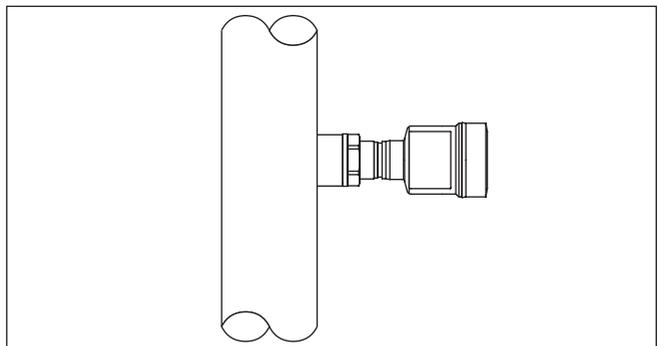


Fig. 2: Medición de presión de proceso con VEGABAR 82

#### Presión sistema de medición

Elemento sensor es la celda de medición CERTEC® con membrana cerámica resistente. La presión del proceso provoca una deflexión de la membrana cerámica, provocando de esta forma una variación de capacidad dentro de la celda de medición. Esta es transformada

en una señal eléctrica y emitida como valor de medida a través de la señal de salida.

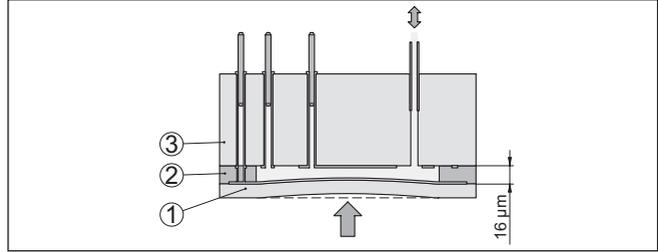


Fig. 3: Estructura de la celda de medición CERTEC®

- 1 Membrana de proceso
- 2 Soldadura de vidrio
- 3 Cuerpo básico

La celda de medida se emplea en dos tamaños: CERTEC® (ø 28 mm) y Mini-CERTEC® (ø 17,5 mm).

**Temperatura sistema de medición**

Los sensores de temperatura en la membrana cerámica y en el cuerpo cerámico de la celda de medida CERTEC® o en la electrónica de la celda de medida Mini-CERTEC® detectan la temperatura actual del proceso. La salida del valor de temperatura se realiza a través de :

- El módulo de visualización y configuración
- La salida de corriente o la salida de corriente adicional
- La salida de señal digital

Con la celda de medida CERTEC® se detectan de inmediato también saltos extremos de temperatura. Los valores en la membrana cerámica son comparados con los del cuerpo básico de cerámica. La electrónica inteligente del sensor compensa por lo demás en el transcurso de unos pocos ciclos de medición errores de medición generalmente inevitables por choque de temperatura. Dependiendo de la atenuación ajustada, estos solamente causan variaciones pequeñas y momentáneas de la señal de salida. <sup>1)</sup>

**Tipos de presión**

La celda de medición está construida de modo diferente en función del tipo de presión

**Presión relativa:** la celda de medida está abierta hacia la atmósfera. La presión ambiental es detectada por la celda de medida y compensada. Por eso la misma no afecta en forma alguna el valor de medición.

**Presión absoluta:** la celda de medida contiene vacío y está encapsulada. La presión ambiental no es compensada y afecta de esta forma al valor de medición.

**Presión relativa con compensación climática:** la celda de medición está evacuada y encapsulada. La presión ambiental es detectada

<sup>1)</sup> La función de desactiva automáticamente con temperaturas mayores de 100 °C, y vuelve a activarse automáticamente con temperaturas menores de 95 °C.

da y compensada por un sensor de referencia en la electrónica. De manera que no afecta el valor de medida.

### Conceptos de hermetización

Las representaciones siguientes muestran ejemplos de montaje de la celda de medida cerámica en la conexión a proceso y los diferentes conceptos de hermetización.

### Montaje entrante

El montaje entrante es especialmente apropiado para aplicaciones con gases, vapores y fluidos claros. La junta de la celda de medida sienta lateralmente y además también delante.

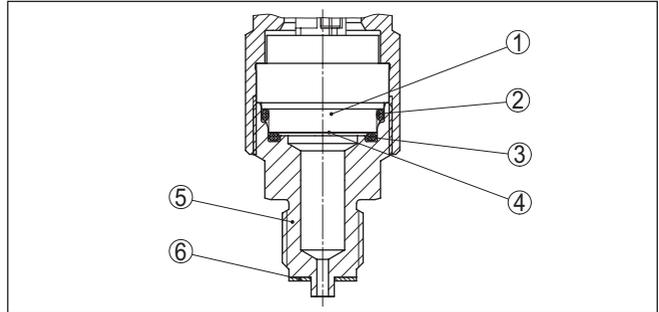


Fig. 4: Montaje empotrado de la celda de medida (Ejemplo: Conexión del manómetro G $\frac{1}{2}$ )

- 1 Celda de medida
- 2 Junta para celda de medida
- 3 Junta delantera, adicional para celda de medición
- 4 Membrana
- 5 Conexión a proceso
- 6 Junta para conexión a proceso

### Montaje frontal rasante con junta simple

El montaje rasante resulta particularmente apropiado para aplicaciones con medios viscosos o abrasivos y con incrustaciones. La junta de la celda de medida asienta lateralmente.

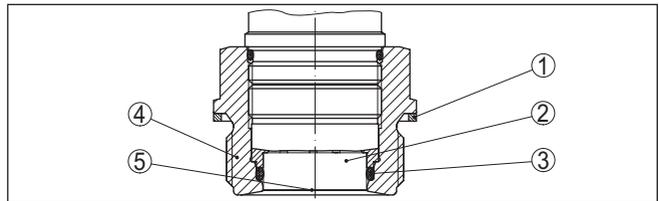


Fig. 5: Montaje rasante de la celda de medida (Ejemplo: rosca G1 $\frac{1}{2}$ )

- 1 Junta para conexión a proceso
- 2 Celda de medida
- 3 Junta para celda de medida
- 4 Conexión a proceso
- 5 Membrana

### Montaje rasante absoluto con junta simple

El montaje absolutamente rasante es especialmente adecuado para aplicaciones en la industria del papel. La membrana se encuentra en

el flujo de material, de esta forma se limpia y queda protegida contra incrustaciones.

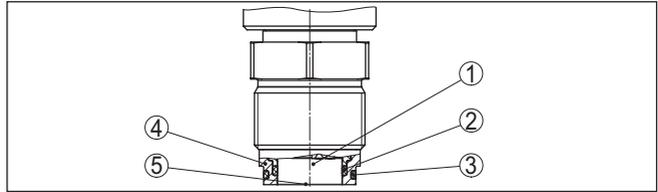


Fig. 6: Montaje rasante de la celda de medida (Ejemplo: rosca M30 x 1,5)

- 1 Celda de medida
- 2 Junta para celda de medida
- 3 Junta para conexión a proceso
- 4 Conexión a proceso
- 5 Membrana

**Montaje frontal rasante con junta doble**

El montaje rasante es particularmente adecuado para aplicaciones con fluidos viscosos. La junta frontal adicional protege la unión de vidrio de la celda de medida contra ataque químico y la electrónica de la celda de medida contra difusión de gases agresivos desde el proceso.

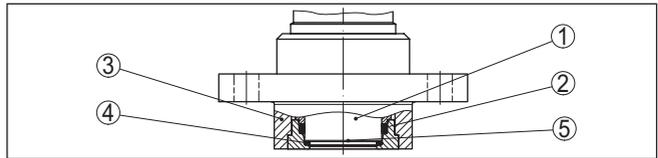


Fig. 7: Montaje rasante de la celda de medida con sello doble (Ejemplo: Conexión de brida con tubo)

- 1 Celda de medida
- 2 Junta para celda de medida
- 3 Conexión a proceso
- 4 Junta delantera, adicional para celda de medición
- 5 Membrana

**Montaje en conexión higiénica**

El montaje rasante, higiénico de la celda de medida es especialmente adecuado para aplicaciones alimentarias. Las juntas están instaladas y sin ranuras. La junta moldeada para la celda de medida protege al mismo tiempo la unión de vidrio.

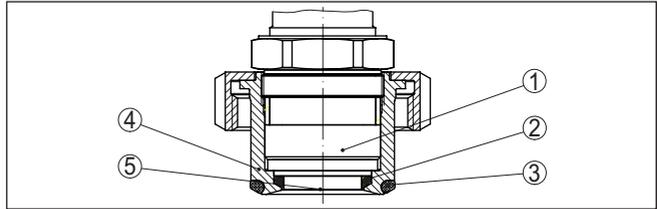


Fig. 8: Montaje higiénico de la celda de medida (ejemplo: conexión aséptica con tuerca de unión ranurada)

- 1 Celda de medida
- 2 Junta moldeada para celda de medida
- 3 Junta sin ranura para conexión a proceso
- 4 Conexión a proceso
- 5 Membrana

### Montaje en conexión higiénica según 3-A

El montaje rasante, higiénico de la celda de medida según 3A es especialmente adecuado para aplicaciones alimentarias. Las juntas están montadas sin ranuras. La junta frontal adicional para la celda de medida protege al mismo tiempo la unión de vidrio. Un taladro en la conexión al proceso sirve para la detección de fugas.

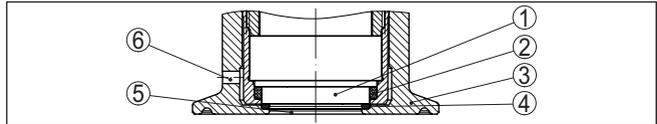


Fig. 9: Conexión higiénica de la celda de medida según 3-A (Ejemplo: Conexión Clamp)

- 1 Celda de medida
- 2 Junta para celda de medida
- 3 Conexión a proceso
- 4 Junta delantera, adicional para celda de medición
- 5 Membrana
- 6 Taladro para la detección de fuga

### 3.3 Procedimiento de limpieza adicional

El VEGABAR 82 está disponible también en la versión "Libre de aceite, grasa y silicona" o bien con limpieza para una versión compatible con pintura (LABS). Esos equipos han sido sometidos a un proceso de limpieza especial para la eliminación de aceites, grasas y otras sustancias que impiden la humidificación de lacas

La limpieza se realiza en todas las piezas en contacto con el proceso así como en las superficies accesibles desde el exterior. Para mantener el grado de pureza se realiza un embalaje cuidadoso en película plástica después del proceso de limpieza. El grado de pureza se conserva mientras el instrumento se mantenga en el embalaje original.



#### Cuidado:

No se permite el empleo del VEGABAR 82 en aplicaciones de oxígeno en estas versiones. Para ello se dispone de los equipos en la versión especial "Protección contra el quemado en el funcionamiento con oxígeno conforme a la certificación BAM".

<b>Embalaje</b>	<p>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.</p> <p>El embalaje exterior es de cartón, compatible con el medio ambiente y reciclable. En el caso de versiones especiales se emplea adicionalmente espuma o película de PE. Deseche los desperdicios de material de embalaje a través de empresas especializadas en reciclaje.</p>
<b>Transporte</b>	<p>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.</p>
<b>Inspección de transporte</b>	<p>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.</p>
<b>Almacenaje</b>	<p>Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.</p> <p>Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● No mantener a la intemperie</li> <li>● Almacenar seco y libre de polvo</li> <li>● No exponer a ningún medio agresivo</li> <li>● Proteger de los rayos solares</li> <li>● Evitar vibraciones mecánicas</li> </ul>
<b>Temperatura de almacenaje y transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Temperatura de almacenaje y transporte ver " <i>Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales</i> "</li> <li>● Humedad relativa del aire 20 ... 85 %</li> </ul>
<b>Levantar y transportar</b>	<p>Para elevar y transportar equipos con un peso de más de 18 kg (39.68 lbs) hay que servirse de dispositivos apropiados y homologados.</p>

### 3.5 Accesorios

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

<b>Módulo de visualización y configuración</b>	<p>El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.</p> <p>El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar.</p>
--	---

<b>VEGACONNECT</b>	<p>El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.</p>
--------------------	---

<b>Adaptador VEGADIS</b>	El adaptador VEGADIS es un accesorio para sensores con carcasa de dos cámaras. Posibilita la conexión de VEGADIS 81 a la carcasa del sensor a través de un conector M12 x 1.
<b>Cubierta protectora</b>	La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.
<b>Bridas</b>	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.
<b>Racor para soldar, adaptador de rosca y adaptador higiénico</b>	<p>Los racores soldados sirven para la conexión de los equipos al proceso.</p> <p>Los adaptadores de rosca e higiénicos permiten una adaptación sencilla de los equipos con conexiones roscadas estándar a conexiones higiénicas del lado del proceso.</p>

## 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

#### Protección contra humedad

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

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

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



#### Indicaciones:

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

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

#### 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.

**Vibraciones**

Evite daños en el equipo por fuerzas laterales, p. ej por vibraciones. Por ello se recomienda proteger los equipos con conexión a proceso con rosca G $\frac{1}{2}$  de plástico en el lugar de empleo con un soporte apropiado de instrumento de medición.

En caso de vibraciones fuertes en los lugares de aplicación hay que usar la versión de equipo con carcasa externa. Véase el capítulo "*Carcasa externa*".

**Presión de proceso permitida (MWP) - Aparato**

El rango permitido de presión de proceso se indica con "MWP" (Maximum Working Pressure) en la placa de características, ver capítulo "*Estructura*". El MWP tiene en consideración el miembro de más baja presión de la combinación de celda de medida y de conexión a proceso y puede ser permanente. El dato se refiere a una temperatura de referencia de +20 °C (+68 °F). La especificación también se aplica cuando, de acuerdo con el pedido, se ha instalado una celda de medida con un rango de medida más alto que el rango de presión permitido de la conexión del proceso.

Además, una reducción de temperatura de la conexión a proceso, p.ej. con bridas, puede restringir el rango permitido de presión de proceso conforme a la norma correspondiente.

**Indicaciones:**

Para que no se produzca ningún daño en el aparato, la presión de prueba sólo puede exceder el rango MWP brevemente 1,5 veces a la temperatura de referencia. Allí están considerados los niveles de presión de la conexión de proceso y la resistencia a sobrecarga de la celda de medida (ver capítulo "*Datos técnicos*").

**Presión de proceso permitida (MWP) - Accesorios de montaje**

El rango de presión de proceso permitido está indicado en la placa de características. Sólo se permite operar el equipo con estas presiones cuando los accesorios de montaje empleados satisfacen también esos valores. Garantice esto último por medio de los elementos apropiados, como bridas, racores para soldar, anillos tensores con conexiones Clamp, juntas, etc.

**Límites de temperatura**

Temperaturas de proceso de proceso elevadas equivalen también a menudo a temperaturas ambiente elevadas. Asegurar que no se excedan los límites de temperatura superiores indicados en el capítulo "*Datos técnicos*" para el entorno de la carcasa de la electrónica y el cable de conexión.

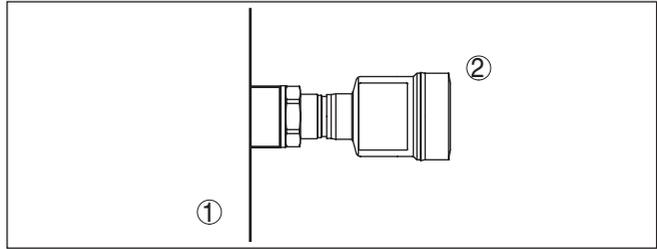


Fig. 10: Rangos de temperatura

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

## 4.2 Instrucciones para las aplicaciones de oxígeno



### Advertencia:

El oxígeno, como agente oxidante, puede provocar o intensificar los incendios. Aceites, grasas, ciertos plásticos y la suciedad pueden arder explosivamente en contacto con el oxígeno. Existe riesgo de lesiones personales graves o daños materiales.

Por eso, para evitarlo, tome, entre otras, las siguientes precauciones:

- Todos los componentes de la instalación – equipos de medición – tienen que haber sido limpiados en conformidad con los requisitos de los estándares y normas reconocidos.
- En dependencia del material de la junta no se pueden exceder determinadas temperaturas y presiones máximas, ver capítulo "Datos técnicos"
- Los equipos de aplicación de oxígeno sólo se pueden desembalar de la película de PE inmediatamente antes del montaje.
- Comprobar si la marca "O2" es visible en la conexión de proceso después de eliminar la protección para la conexión de proceso.
- Evitar cualquier entrada de aceite, grasa y suciedad

## 4.3 Ventilación y compensación de presión

### Elemento de filtrado - función

El elemento de filtrado dentro de la carcasa de la electrónica tiene las siguientes funciones:

- Ventilación carcasa de la electrónica
- Compensación de presión atmosférica (con rangos de presión relativa)



### Cuidado:

El elemento de filtrado provoca una compensación de presión con retardo de tiempo. Por eso durante la Abertura/Cierre rápido de la tapa de la carcasa el valor medido puede modificarse hasta 15 mbar durante 5 s.

Para una ventilación efectiva, el elemento de filtrado tiene que estar siempre libre de deposiciones. Por ello, en caso de un montaje horizontal, gire la carcasa de manera que el elemento de filtrado mire

hacia abajo. De este modo está mejor protegido contra las deposiciones.



**Cuidado:**

No emplear ningún limpiador de alta presión para la limpieza. El elemento de filtrado se puede dañar y penetrar humedad en la carcasa.

En los capítulos siguientes se describe la disposición del elemento de filtrado en las diferentes versiones de equipos.

**Elemento de filtrado - posición**

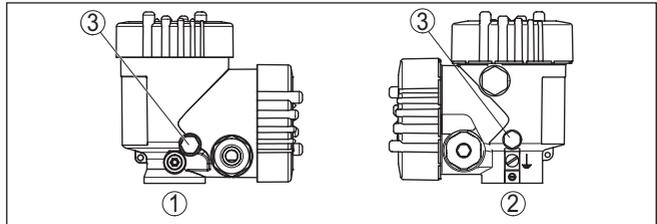


Fig. 11: Posición del elemento de filtro

- 1 Carcasa de plástico de dos cámaras
- 2 Carcasa de dos cámaras de aluminio y acero inoxidable (fundición de presión)
- 3 Elemento de filtro

#### 4.4 Medición de presión de proceso

**Configuración de medición en gases**

Atender la indicación siguiente para la configuración de medición:

- Montar el equipo encima del punto de medida

De esta forma el posible condensado puede desaguar en la línea de proceso.

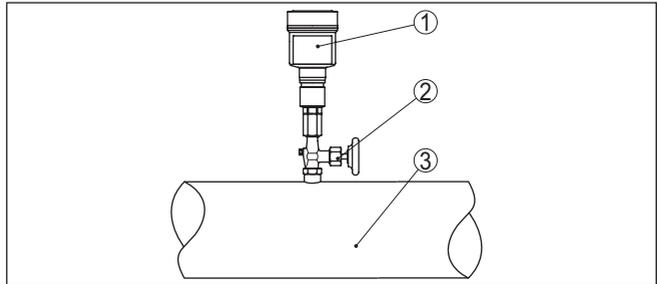


Fig. 12: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de gases en tuberías

- 1 VEGABAR 82
- 2 Válvula de cierre
- 3 Tubería

**Configuración de medición en vapores**

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

- Conectar a través de un sifón
- No aislar el sifón

- Llenar de agua el sifón antes de la puesta en marcha

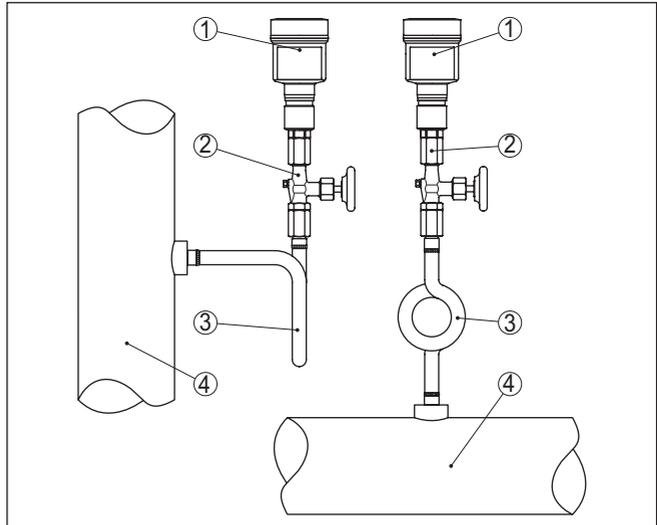


Fig. 13: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de vapores en tuberías

- 1 VEGABAR 82
- 2 Válvula de cierre
- 3 Sifón en forma de U o circular
- 4 Tubería

En los codos de tubo se forma condensado y de esta forma un interceptor hidráulico protector. De esta forma se asegura una temperatura del medio < 100 °C en el convertidor de medición en las aplicaciones con vapor recalentado.

### Configuración de medición en líquidos

Atender la indicación siguiente para la configuración de medición:

- Montar el equipo debajo del punto de medida

De esta forma la línea de presión efectiva siempre está llena de líquido y las burbujas de gas pueden ascender de retorno a la línea de proceso.

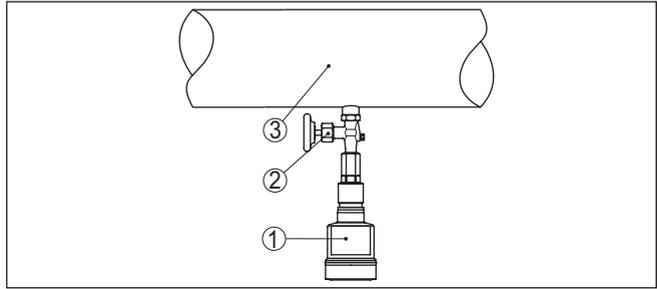


Fig. 14: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de líquidos en tuberías

- 1 VEGABAR 82
- 2 Válvula de cierre
- 3 Tubería

### Configuración de medición

## 4.5 Medición de nivel

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

- Montar el equipo debajo del nivel mínimo
- Montar el equipo alejado de la corriente de llenado o la zona de vaciado de producto
- Montar el equipo protegido contra golpes de ariete de un agitador

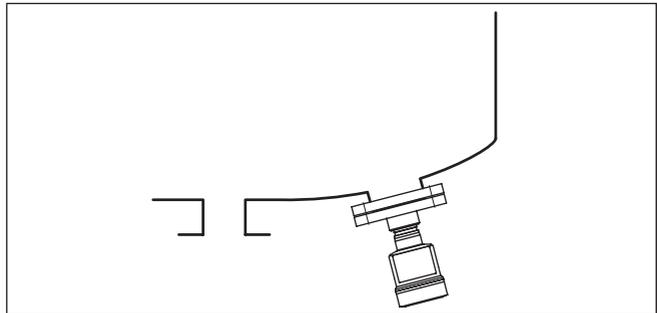


Fig. 15: Configuración de medición para la medida de nivel

## 4.6 Carcasa externa

### Estructura

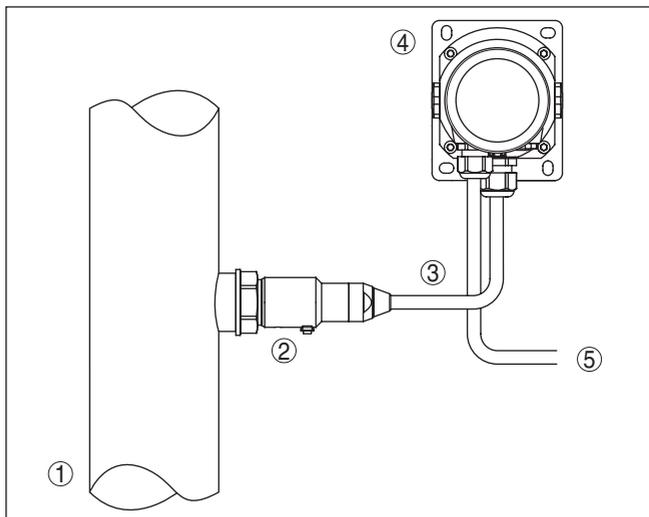


Fig. 16: Disposición módulo de proceso, carcasa externa

- 1 Tubería
- 2 Módulo de proceso
- 3 Línea de conexión módulo de proceso - carcasa externa
- 4 Carcasa externa
- 5 Línea de señales

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

### Instrucciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

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



#### Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

### Alimentación de tensión

La tensión de alimentación y la señal de bus digital son conducidas a través de cables de conexión bifilares separados.

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



#### Indicaciones:

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

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

### Cable de conexión

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

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

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

### Blindaje del cable y conexión a tierra

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

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

**Prensaestopas**

**Rosca métrica:**

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



**Indicaciones:**

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

**Rosca NPT:**

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



**Indicaciones:**

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

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

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

**5.2 Conexión**

**Técnica de conexión**

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

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



**Información:**

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

**Pasos de conexión**

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Soltar la tuerca de compresión del prensaestopas y quitar el tapón
3. Pelar aproximadamente 10 cm (4 pulg.) del cable de conexión de la salida de señal, quitando aproximadamente 1 cm (0.4 pulg.) del aislamiento a los extremos de los conductores
4. Empujar el cable en el sensor a través del prensaestopas



Fig. 17: Pasos de conexión 5 y 6

5. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el diagrama de cableado

#### **i** Información:

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

6. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
7. Conectar el blindaje del cable al terminal de tierra interno, conectar el terminal de tierra externo con la conexión equipotencial en caso de alimentación con bajo voltaje
8. Tender el cable de conexión para la alimentación de corriente de la misma forma según el esquema de conexión, en caso de alimentación con tensión de red conectar adicionalmente el conductor de puesta a tierra al terminal interno de puesta a tierra.
9. Apretar la tuerca de compresión del prensaestopas. La junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

#### **i** Información:

Los bloques de terminales son enchufables y se pueden sacar del inserto de la carcasa. Con ese objetivo, subir y extraer el bloque de terminales con un destornillador pequeño. Cuando se enchufe nuevamente tiene que enclavar perceptiblemente.

### 5.3 Esquema de conexión

#### Resumen

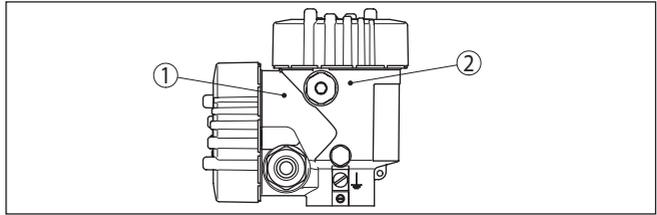


Fig. 18: Posición del compartimento de conexiones (Electrónica Modbus) y el compartimento de la electrónica (Electrónica del sensor)

- 1 Compartimento de conexiones
- 2 Compartimento de la electrónica

#### Compartimento de la electrónica

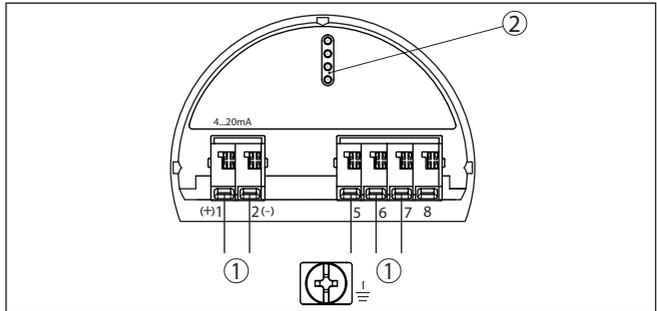


Fig. 19: Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conexión interna hacia el compartimento de conexión
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

#### Compartimento de conexiones

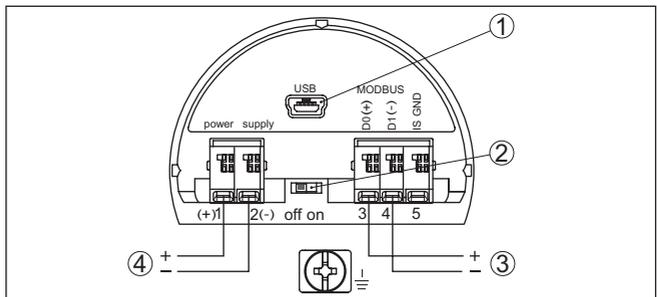


Fig. 20: Compartimento de conexiones

- 1 Interface USB
- 2 Conmutador deslizante para resistencia de terminación integrada (20 Ω)
- 3 Señal Modbus
- 4 Alimentación de tensión

Terminal	Función	Polaridad
1	Alimentación de tensión	+

Terminal	Función	Polaridad
2	Alimentación de tensión	-
3	Señal Modbus D0	+
4	Señal Modbus D1	-
5	Tierra funcional con instalación según CSA (Canadian Standards Association)	

## 5.4 Carcasa externa con versión IP68 (25 bar)

### Resumen

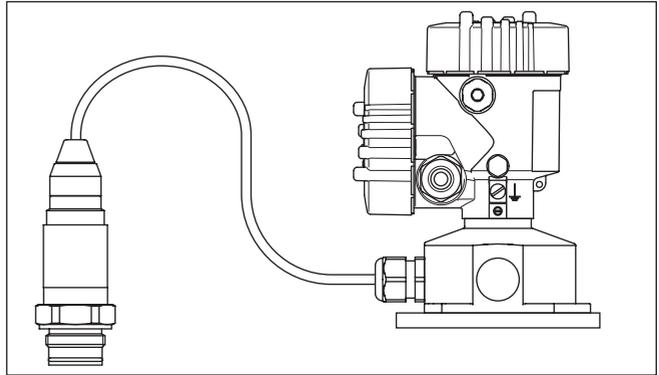


Fig. 21: VEGABAR 82 en versión IP68 25 bar con salida de cable axial, carcasa externa

### Cámara de la electrónica y conexión para alimentación

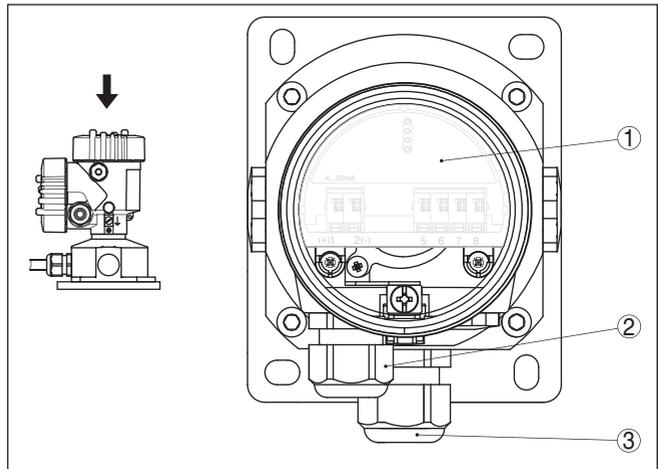


Fig. 22: Compartimento de la electrónica y de conexiones

- 1 Módulo electrónico
- 2 Prensaestopos para la alimentación de tensión
- 3 Prensaestopos para cable de conexión sensor de valores medidos

## Caja de terminales zócalo de la caja

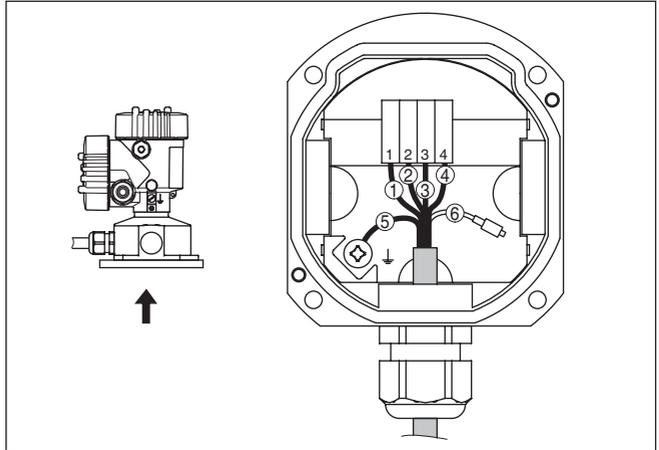


Fig. 23: Conexión del sensor en el zócalo de la caja

- 1 Amarillo
- 2 Blanco
- 3 Rojo
- 4 Negro
- 5 Blindaje
- 6 Capilares de compensación de presión

## Compartimento de conexiones

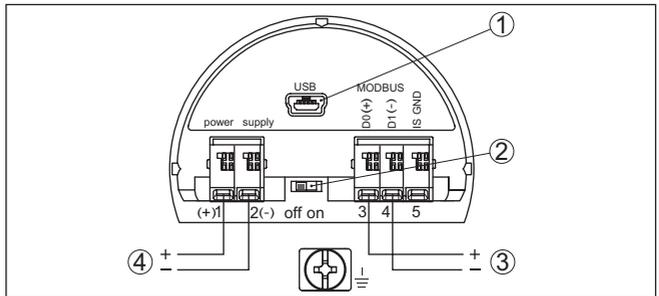


Fig. 24: Compartimento de conexiones

- 1 Interface USB
- 2 Conmutador deslizante para resistencia de terminación integrada (20 Ω)
- 3 Señal Modbus
- 4 Alimentación de tensión

Terminal	Función	Polaridad
1	Alimentación de tensión	+
2	Alimentación de tensión	-
3	Señal Modbus D0	+
4	Señal Modbus D1	-

Terminal	Función	Polaridad
5	Tierra funcional con instalación según CSA (Canadian Standards Association)	

## 5.5 Fase de conexión

Después de la conexión del equipo a la tensión de alimentación o después del regreso de la tensión, el equipo lleva a cabo una auto-comprobación:

- Comprobación interna de la electrónica
- Visualización de un aviso de estado en pantalla o PC

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

## 6 Poner en marcha el sensor con el módulo de visualización y configuración

### 6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

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

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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



Fig. 25: Inserción del módulo de visualización y configuración



#### Indicaciones:

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

## 6.2 Sistema de configuración

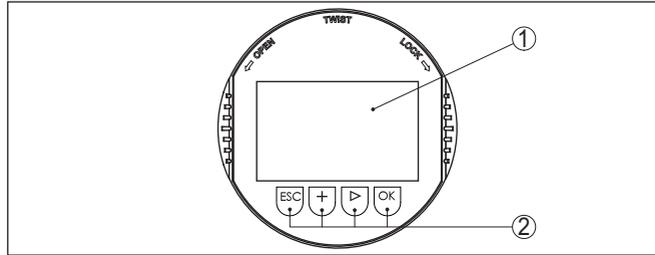


Fig. 26: Elementos de indicación y ajuste

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Teclas de configuración

### Funciones de las teclas

- Tecla **[OK]**:
  - Cambiar al esquema de menús
  - Confirmar el menú seleccionado
  - Edición de parámetros
  - Almacenar valor
- Tecla **[->]**:
  - Cambiar representación valor medido
  - Seleccionar registro de lista
  - Seleccionar puntos de menú
  - 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 la teclas individuales se pueden encontrar en la ilustración previa.

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

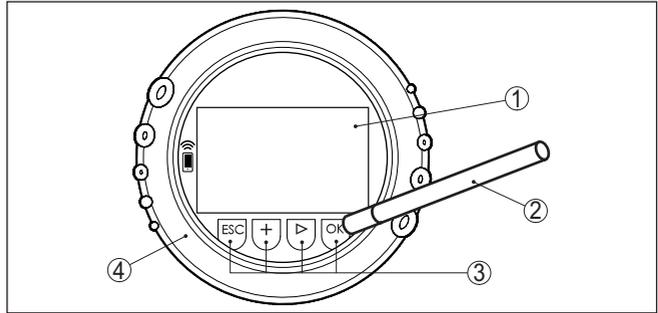


Fig. 27: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

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

**Funciones de tiempo**

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

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

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

**6.3 Visualización del valor de medición**

**Visualización del valor de medición**

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

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

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

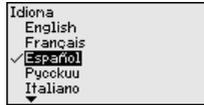
En la tercera vista aparecen representados el valor de medición seleccionado, así como un segundo valor seleccionable p. Ej. el valor de temperatura.



Con la tecla " **OK**" se cambia al menú de selección " *Lenguaje*" durante la primera puesta en marcha del instrumento.

**Selección del lenguaje**

Este punto menú sirve para la selección del idioma para la ulterior parametrización.

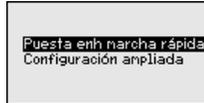


Seleccione el idioma deseado con la tecla "[→]", con **OK** se confirma la selección y se cambia al menú principal.

La selección realizada puede cambiarse ulteriormente en todo momento mediante el punto de menú " *Puesta en marcha - Display, idioma del menú*".

## 6.4 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida

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



Seleccione cada uno de los pasos con la tecla [→].

Una vez concluido el último paso, se indica brevemente " *Puesta en marcha rápida terminada con éxito*".

El retorno a la indicación de valores medidos se efectúa mediante las teclas [→] o [ESC] o automáticamente después de 3 s

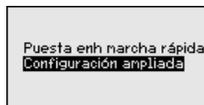
**Indicaciones:**

Encontrará una descripción de cada uno de los pasos en el manual de instrucciones breves del sensor.

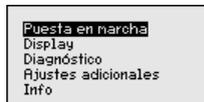
El " *Ajuste ampliado*" se encuentra en el subcapítulo siguiente.

## 6.5 Parametrización - Ajuste ampliado

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

**Menú principal**

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



**Puesta en servicio:** Ajustes p. ej. para el nombre del punto de medición, aplicación, unidades, corrección de posición, ajuste, salida de señal, bloquear/habilitar ajuste

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

**Diagnóstico:** Informaciones p. Ej. sobre estado del equipo, indicador de seguimiento, simulación

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

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



**Indicaciones:**

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

Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

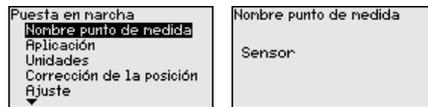
**6.5.1 Puesta en marcha**

En esta opción de menú *TAG del sensor* editar un identificador de doce dígitos para el punto de medición .

De esta forma 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.

El conjunto de caracteres comprende:

- Letras de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiales +, -, /, -



**Nombre del punto de medición**

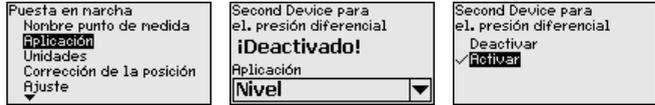
**Aplicación**

En este punto de menú se activa/desactiva el dispositivo secundario para la presión diferencial electrónica y se selecciona la aplicación.

El VEGABAR 82 se puede emplear para la medición de presión de proceso y de nivel. El ajuste de fábrica es " *Nivel*". El cambio se lleva a cabo en este menú de configuración.

Si no se ha conectado **ningún** dispositivo secundario, confirmarlo con " *Desactivar*".

En dependencia de la aplicación, hay diferentes subcapítulos importantes en los siguientes pasos de configuración. Allí podrá encontrar los pasos de configuración individuales.

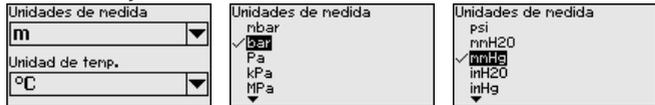


Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacenar la entrada con **[OK]** y pasar con **[ESC]** y **[->]** a la próxima opción de menú.

## Unidades

En esta opción de menú de determinan las unidades de ajuste del equipo. La selección realizada determina la unidad indicada en las opciones de menú "Ajuste mín. (cero)" y "Ajuste máx. (span)".

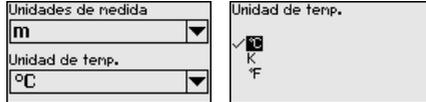
### Unidad de ajuste:



Si hay que ajustar el nivel en una unidad de altura, entonces durante el ajuste es necesaria la entrada posterior de la densidad del medio.

Adicionalmente, se especifica la unidad de temperatura del instrumento. La elección determina la unidad indicada en las opciones del menú "Indicador de seguimiento temperatura" y " en las variables de la señal de salida digital".

### Unidad de temperatura:



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

## Corrección de posición

La posición de montaje del equipo puede desplazar (Offset) el valor medido, especialmente con sistemas de aislamiento. La corrección de posición compensa ese Offset. Durante el proceso el valor medido actual se acepta automáticamente. Con celdas de medida de presión relativa se puede realizar adicionalmente un Offset manual.



### Indicaciones:

En caso de aceptación automática del valor medido actual, éste no debe ser alterado por cobertura del producto o por la presión estática.

El valor de offset puede ser determinado por el usuario durante la corrección de posición automática. Para eso seleccionar la función " *Editar*" y entrar el valor deseado.

Guarde sus entradas con **[OK]** y vaya con **[ESC]** y **[->]** a la próxima opción del menú.

Después de realizada la corrección de posición hay que corregir a 0 el valor medido. El valor de corrección aparece en el display como valor de offset con signo invertido.

La corrección de posición se puede repetir a voluntad. Pero si la suma de los valores de corrección sobrepasa el  $\pm 50\%$  del rango nominal de medición, entonces ya no es posible ninguna corrección de posición más.

**Ajuste**

VEGABAR 82 mide siempre una presión independientemente de la variable de proceso seleccionada en la opción del menú "Aplicación". Para emitir correctamente la variable de proceso seleccionada, hay que realizar una asignación a 0 % y 100 % de la señal de salida (Ajuste).

Para la aplicación "Nivel" se entra la presión hidrostática para el ajuste, p. Ej. con el depósito lleno y vacío. Véase el ejemplo siguiente:

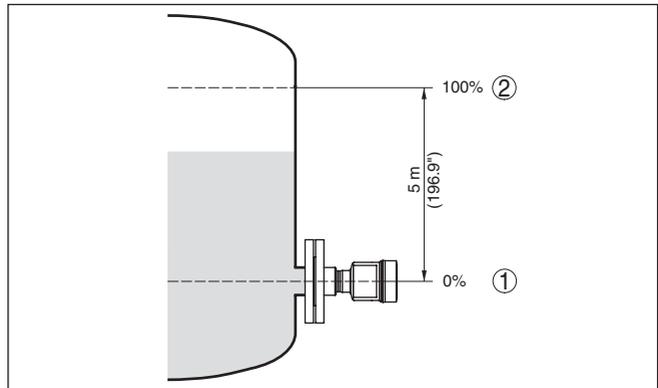


Fig. 28: Ejemplo de parametrización ajuste mín./máx. medición de nivel

- 1 Nivel mín. = 0 % corresponde a 0,0 mbar
- 2 Nivel máx. = 100 % corresponde a a 490,5 mbar

Si se desconocen esos valores, también se puede ajustar con niveles de por ejemplo 10 % y 90 % A través de dichas informaciones se calcula después la verdadera altura de llenado.

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

**i** **Indicaciones:**

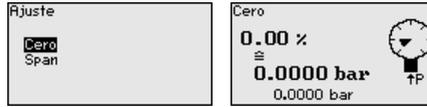
Si se exceden los rangos de ajuste, no se acepta el valor entrado. La edición se puede interrumpir con **[ESC]** o corregir a un valor dentro del rango de ajuste.

Para las variables de proceso restantes tales como p. Ej. presión de proceso, presión diferencial o caudal el ajuste se realiza de forma correspondiente.

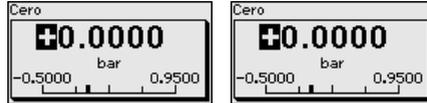
## Ajuste zero

Proceder de la forma siguiente:

1. Seleccionar la opción de menú " *Puesta en marcha*" con [->] y confirmar con [OK]. Seleccionar ahora con [->] la opción de menú " *Ajuste cero*" y confirmar con [OK].



2. Editar el valor mbar con [OK], y poner el cursor con [->] sobre el punto deseado.



3. Ajustar el valor mbar deseado con [+] y almacenar con [OK].
  4. Con [ESC] y [->] cambiar al ajuste span
- El ajuste cero a finalizado.



### Información:

El ajuste zero desplaza el valor del ajuste span El margen de medición, es decir la cantidad de diferencia entre dichos valores se conserva durante dicha operación.

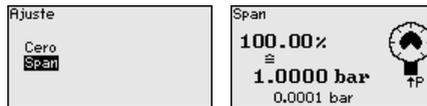
Para un ajuste con presión entrar simplemente el valor actual indicado debajo en la pantalla.

Si se exceden los rangos de ajuste, entonces aparece en pantalla la indicación " *No se cumple el valor limite*". El proceso de edición se puede interrumpir con [ESC] o aceptar el valor límite indicado con [OK].

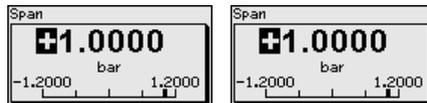
## Ajuste Span

Proceder de la forma siguiente:

1. Con [->] seleccionar el punto de menú *ajuste span* y confirmar con [OK].



2. Editar el valor mbar con [OK], y poner el cursor con [->] sobre el punto deseado.



3. Ajustar el valor mbar deseado con [+] y almacenar con [OK].

Para un ajuste con presión entrar simplemente el valor actual indicado debajo en la pantalla.

Si se exceden los rangos de ajuste, entonces aparece en pantalla la indicación " *No se cumple el valor limite*". El proceso de edición se

puede interrumpir con **[ESC]** o aceptar el valor límite indicado con **[OK]**.

El ajuste span a finalizado.

**Ajuste mínimo - Nivel**

Proceder de la forma siguiente:

1. Seleccionar la opción del menú " *Puesta en marcha*" con **[->]** y confirmar con **[OK]**. Seleccionar ahora con **[->]** la opción de menú " *Ajuste*", después seleccionar *Ajuste mín.* y confirmar con **[OK]**.



2. Editar el valor porcentual con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
3. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** (p. Ej. 10 %) y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de presión.
4. Entrar el valor de presión correspondiente para el nivel mín. (p. Ej. 0 mbar).
5. Almacenar los ajustes con **[OK]** y cambiar con **[ESC]** y **[->]** al ajuste máx.

El ajuste mín. a finalizado.

Para un ajuste con llenado entrar simplemente el valor actual indicado debajo en la pantalla.

**Ajuste máximo - Nivel**

Proceder de la forma siguiente:

1. Seleccionar con **[->]** la opción de menú *Ajuste máx.* y confirmar con **[OK]**.



2. Editar el valor porcentual con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
3. Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** (p. Ej. 90 %) y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de presión.
4. Entrar el valor de presión para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual (p. Ej. 900 mbar).
5. Almacenar ajustes con **[OK]**

El ajuste máx. a finalizado

Para un ajuste con llenado entrar simplemente el valor actual indicado debajo en la pantalla.

**Atenuación**

Para la atenuación de las variaciones del valor de medición relacionadas con el proceso, en este punto de menú ajuste una atenuación de 0 ... 999 s. La anchura de paso es de 0,1 s.

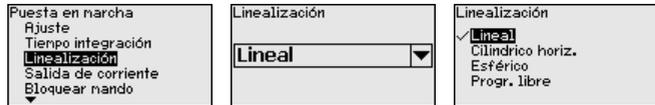
El tiempo de integración ajustado es efectivo para la medición de nivel y de presión de proceso, así como para todas las aplicaciones de la medición electrónica de presión diferencial.



El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

## Linealización

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



Con mediciones de flujo y con la selección " *Lineal*", la indicación y la salida (valor porcentual/corriente) son lineales con respecto a la " **Presión diferencial**". Con ello es posible por ejemplo alimentar un ordenador de flujo.

Con medición de flujo y la selección " *Radical*", la indicación y la salida (valor porcentual y salida) son lineales con respecto al " **Flujo**". <sup>2)</sup>

En caso de flujo en dos direcciones (bidireccional), también es posible una presión diferencial negativa. Esto tiene que tenerse en cuenta ya en el punto de menú " *Ajuste Min. caudal*".



### Cuidado:

Durante el empleo del sensor correspondiente como parte de un seguro contra sobrellenado según WHG (Ley de recursos hidráulicos) hay que tener en cuenta lo siguiente:

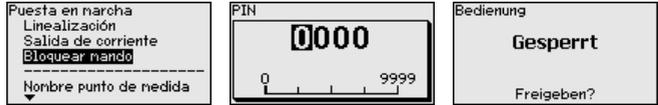
Si se selecciona una curva de linealización, entonces la señal de medición ya no es forzosamente lineal con respecto a la altura de llenado. El usuario tiene que considerar este aspecto especialmente durante el ajuste del punto de conmutación en el emisor de señal límite.

## Bloquear/habilitar ajuste

En el punto de menú " *bloquear/habilitar ajuste*" se protegen los parámetros del sensor contra modificaciones indeseadas o involuntarias.

Para ello se introduce un PIN de cuatro dígitos.

<sup>2)</sup> El equipo presupone una temperatura y una presión estática aproximadamente constantes y convierte la presión diferencial en caudal a través de la curva característica radicalada.



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

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

La liberación de la configuración del sensor es posible además en cualquier punto de menú mediante la entrada del PIN.



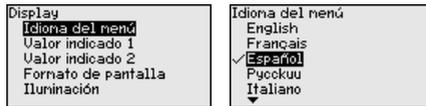
**Cuidado:**

Quando el PIN está activo la configuración a través de PACTware/DTM y de otros sistemas está bloqueada.

**6.5.2 Display**

**Idioma**

Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



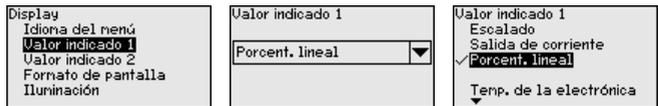
Están disponibles los idiomas siguientes:

- Alemán
- Inglés
- Francés
- Español
- Ruso
- Italiano
- Holandés
- Portugués
- Japonés
- Chino
- Polaco
- Checo
- Turco

El VEGABAR 82 está ajustado a inglés en el estado de suministro.

**Valor de visualización 1 y 2**

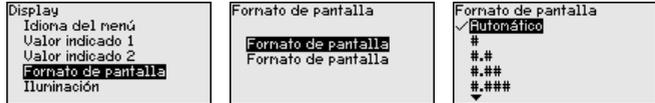
En ese punto menú se define qué valor de medición se visualiza en el display.



El ajuste en estado de suministro para el valor indicado es " *Percent. lineal*".

**Formato de visualización 1 y 2**

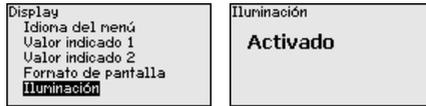
En este punto de menú se define con cuántos decimales se visualiza el valor de medición en el display.



El ajuste en estado de suministro para el formato de visualización es "Automático".

## Illuminación

El módulo de visualización y configuración dispone de una retroiluminación para el display. En esta opción de menú se activa la iluminación. La intensidad de la tensión de alimentación necesaria se indica en el capítulo "Datos técnicos".



La iluminación está conectada en el estado de suministro.

## 6.5.3 Diagnóstico

### Estado del equipo

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

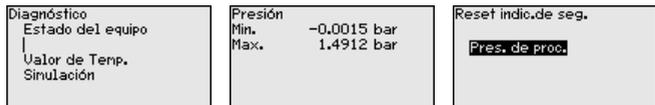


En caso de fallo aparece el código de error, p. ej. F017, la descripción del error, p. ej. "Rango de ajuste demasiado pequeño" y un número de cuatro dígitos para fines de servicio. Para los códigos de error con descripción, causa y remedios, ver el capítulo "Asset Management".

### Indicador de seguimiento presión

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

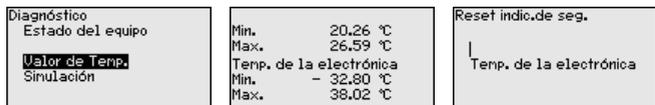
En otra ventana adicional se puede realizar un reset para los indicadores de seguimiento separadamente.



### Indicador de seguimiento temperatura

En el sensor se almacenan los valores mínimo y máximo de temperatura de la electrónica. En la opción del menú "Indicador de seguimiento Temperatura" se indican ambos valores.

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



**Simulación**

En este punto de menú se simulan valores de medición. De esta forma se puede comprobar el recorrido de la señal por el sistema de bus hasta la tarjeta de entrada del sistema de control.



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

Para desactivar la simulación pulse el botón [ESC] y confirme el mensaje "Desactivar simulación" con el botón [OK].



**Cuidado:**

Durante la simulación, el valor simulado es entregado como señal digital. El mensaje de estado dentro del marco de la función de gestión de activos es "Maintenance".



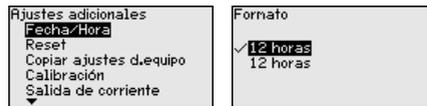
**Información:**

El sensor finaliza la simulación automáticamente después de 60 minutos.

**6.5.4 Otros ajustes**

**Fecha/Hora**

En esta opción del menú se ajusta el reloj interno del sensor. No se realiza ningún cambio a hora de verano/invierno.



**Reset**

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



Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

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

**Ajustes básicos:** Restauración de los ajustes de parámetros, incluyendo parámetros especiales a los valores por defecto del equipo correspondiente. Una curvas de linealización programada, así como la memoria de valores medidos se borrarán.



**Indicaciones:**

Encontrará los valores por defecto del equipo en el capítulo " *Sinopsis del menú*".

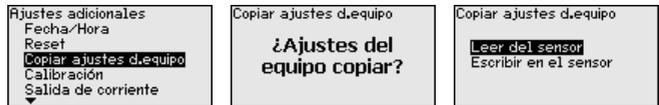
**Copiar ajustes del equipo**

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

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

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

- Todos los datos de los menús " *Puesta en marcha*" y " *Display*"
- En menú " *Otros ajustes*" los puntos " *Reset*, *Fecha/Hora*"
- La curva de linealización de libre programación



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



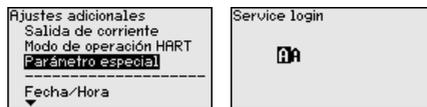
**Indicaciones:**

Antes de guardar los datos en el sensor se comprueba, si los datos se ajustan al sensor. Durante esta operación se indican el tipo de sensor de los datos de origen y el sensor de destino. En caso de que los datos no se ajusten, entonces se produce un aviso de error o se bloquea la función. El almacenamiento se produce después de la liberación.

**Parámetros especiales**

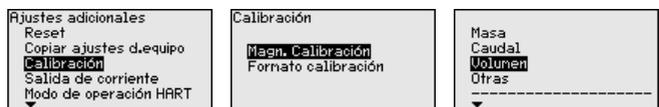
En esta opción del menú se llega a un área protegida, para la entrada de parámetros especiales. En raros casos se pueden modificar parámetros individuales, para adaptar el sensor a requisitos especiales.

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



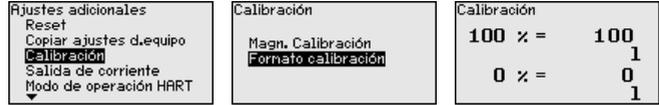
**Escala (1)**

En la opción del menú " *Escala (1)*" se define la magnitud y la unidad de escala para el valor de nivel en el display, p. Ej. Volumen en l.



**Escala (2)**

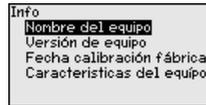
En la opción del menú " *Escalada (2)*" se define el formato de escalada en la pantalla y la escalada del valor de medición de nivel para 0 % y 100 %.



**6.5.5 Info**

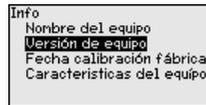
**Nombre del dispositivo**

En esta opción de menú se lee el nombre y el número de serie del equipo:



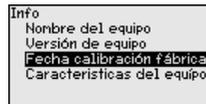
**Versión del dispositivo**

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



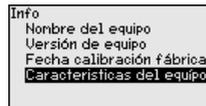
**Fecha de calibración de fábrica**

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



**Características del sensor**

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



**6.6 Sinopsis del menú**

Las tablas siguientes indican el menú de configuración del equipo. Dependiendo de la versión del equipo o de la aplicación, no están disponibles todos los puntos de menú o están ocupados de forma diferente.

**Puesta en marcha**

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Nombre del punto de medición		Sensor
Aplicación	Aplicación	Nivel
	Sensor secundario para presión diferencial electrónica	Desactivadas
Unidades	Unidad de ajuste	mbar (con rango nominal de medición $\leq 400$ mbar) bar (con rango nominal de medición $\geq 1$ bar)
	Unidad de temperatura	°C
Corrección de posición		0,00 bar
Ajuste	Ajuste cero/mín.	0,00 bar 0,00 %
	Calibración span/max.	Rango nominal de medición en bar 100,00 %
Atenuación	Tiempo de integración	1 s
Bloquear ajuste	Bloqueado, habilitado	Liberada

**Display**

Opción de menú	Valor por defecto
Idioma del menú	Idioma seleccionado
Valor indicado 1	Salida de corriente en %
Valor indicado 2	Celda de medida: Temperatura de la celda de medición en °C Celda de medida metálica: Temperatura de la electrónica en °C
Formato de indicación	Cantidad automática de lugares decimales
Iluminación	Conectado

**Diagnóstico**

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Estado del equipo		-
Indicador de seguimiento	Presión	Valor actual de medición de presión
Indicador de seguimiento temp.	Temperatura	Temperatura actual de celda de medida y de electrónica
Simulación		Presión de proceso

**Otros ajustes**

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Fecha/Hora		Fecha actual/Hora actual
Reset	Estado de suministro, ajustes básicos	

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Copiar ajustes del equipo	Leer del sensor, escribir en el sensor	
Escala	Magnitud de escalada	Volumen en l
	Formato de escalado	0 % corresponde a 0 l 100 % equivale a 100 l
Parámetros especiales	Inicio de sesión de servicio	Ningún reset

## Info

Opción de menú	Parámetro
Nombre del dispositivo	VEGABAR 82
Versión del dispositivo	Versión de hardware y software
Fecha de calibración de fábrica	Fecha
Características del sensor	Características específicas del pedido

## 6.7 Guardar datos de parametrización

### En papel

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

### En el módulo de visualización y configuración

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

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

### 7.1 Conectar el PC

#### A la electrónica del sensor

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

Escala de ajuste de parámetros:

- Electrónica del sensor



Fig. 29: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

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

#### A la electrónica Modbus

La conexión del PC a la electrónica Modbus se realiza a través de un cable USB.

Escala de ajuste de parámetros:

- Electrónica del sensor
- Electrónica Modbus



Fig. 30: Conexión del PC a través de USB a la electrónica Modbus

- 1 Cable USB hacia el PC

#### A la línea RS 485

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

Escala de ajuste de parámetros:

- Electrónica del sensor
- Electrónica Modbus



**Información:**

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

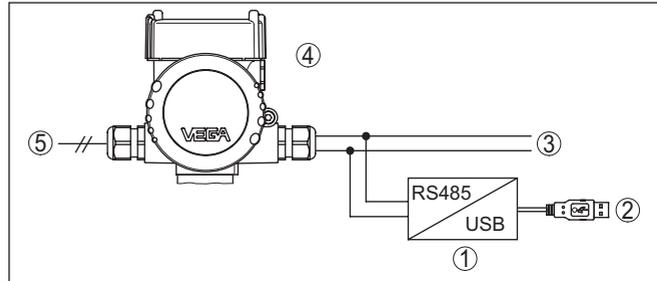


Fig. 31: Conexión del PC mediante el adaptador de interface a la línea RS 485

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

## 7.2 Parametrización

### Requisitos

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



**Indicaciones:**

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

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

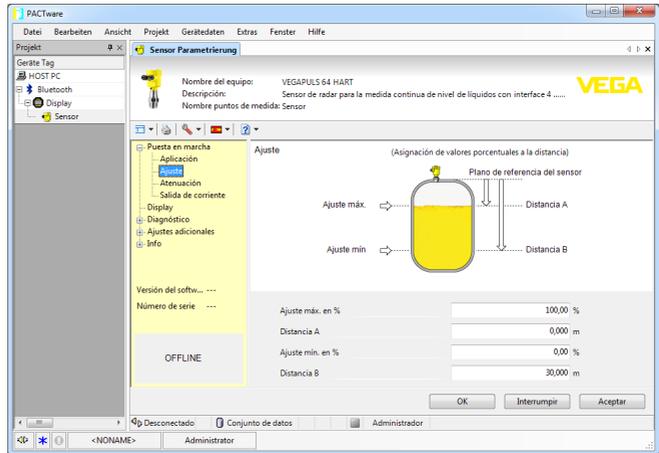


Fig. 32: Ejemplo de una vista DTM

### 7.3 Ajustar la dirección del equipo

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

Los ajustes de fábrica para la dirección son:

- Modbus: 246
- Levelmaster: 31



#### Indicaciones:

El ajuste de la dirección del equipo solo es posible online

#### Vía PC por la electrónica Modbus

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

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

#### Vía PC por línea RS 485

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

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

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

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

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

### Vía Modbus-RTU

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

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

## 8 Diagnóstico, asset management y servicio

### 8.1 Mantenimiento

#### Mantenimiento

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

#### Medidas preventivas contra adherencias

En algunas aplicaciones las incrustaciones de producto en la membrana pueden influenciar el resultado de medición. Por eso en dependencia del sensor y de la aplicación tomar precauciones para evitar incrustaciones fuertes y especialmente endurecimientos.

#### 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

### 8.2 Limpiar - Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada

#### Resumen

La conexión aséptica con tuerca de unión ranurada puede desmontarse y la membrana puede limpiarse.

El gráfico siguiente muestra la estructura:

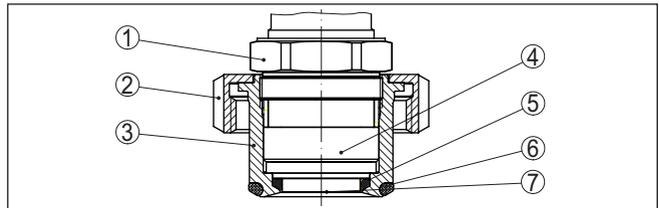


Fig. 33: VEGABAR 82, estructura de la conexión aséptica con tuerca de unión ranurada

- 1 Hexágono
- 2 Tuerca de unión ranurada
- 3 Conexión a proceso
- 4 Módulo de proceso
- 5 Junta moldeada para celda de medida
- 6 Junta tórica para la conexión a proceso
- 7 Membrana

#### Secuencia

Proceda como se indica a continuación:

1. Soltar la tuerca de unión ranurada y sacar el transmisor de presión del racor para soldar
2. Sacar la junta tórica para la conexión a proceso
3. Limpiar la membrana con un cepillo de latón y un limpiador

4. Soltar el tornillo hexagonal y sacar el módulo de proceso de la conexión a proceso
5. Sacar la junta moldeada para la celda de medida y sustituirla por una nueva
6. Montar el módulo de proceso en la conexión a proceso, apretar el tornillo hexagonal (para el ancho de llave ver el capítulo "Dimensiones", para el par de apriete máx. ver el capítulo "Datos técnicos")
7. Colocar una nueva junta tórica para la conexión a proceso
8. Montar el transmisor de presión en el racor para soldar, apretar la tuerca de unión ranurada

Con ello ha concluido la limpieza.

El transmisor de presión está directamente listo para la operación, no se requiere ninguna recalibración.

### 8.3 Memoria de diagnóstico

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

#### Memoria de valores medidos

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

En dependencia de versión de equipo, los valores almacenables son p. Ej.:

- Nivel
- Presión de proceso
- Presión diferencial
- Presión estática
- Valor porcentual
- Valores escalados
- Salida de corriente
- Porcentaje lineal
- Temperatura de la celda de medida
- Temperatura de la electrónica

La memoria de valores de medición se encuentra activa en el estado de entrega y registra cada 10 s el valor de presión y la temperatura de la célula de medición, con presión diferencial electrónica además también la presión estática.

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

#### Memoria de eventos

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

Tipos de eventos son p. Ej.:

- Modificación de un parámetro
- Puntos de tiempo de conexión y desconexión

- Mensajes de estado (según NE 107)
- Avisos de error (según NE 107)

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

## 8.4 Función Asset-Management

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

### Señal de estado

Los avisos de estado se subdividen en las categorías siguientes:

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

y explicado mediante pictogramas

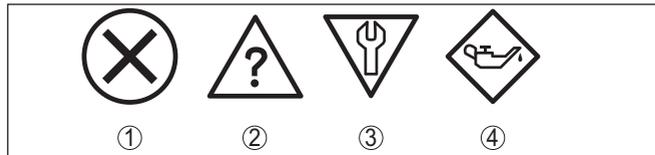


Fig. 34: Pictogramas de mensajes de estado

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

#### Fallo (Failure):

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

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

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

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

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

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

#### Necesidad de mantenimiento (Maintenance):

El funcionamiento del equipo está limitado por factores externos. La medición está afectada, pero el valor de medición sigue siendo válido

aún. Planificar el mantenimiento del equipo, ya que se espera un fallo en un futuro próximo (p. ej. por adherencias).

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

## Failure

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F013 Ningún valor de medida válido disponible	Sobrepresión o depresión Celda de medida defectuosa	Cambiar celda de medición Enviar el equipo a reparación
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Modificar ajuste de acuerdo con los valores límites
F025 Error en la tabla de linealización	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva
F036 Ningún software de sensor ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software Comprobar la versión electrónica Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F040 Error en la electrónica	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F041 Error de comunicación	Ninguna conexión hacia la electrónica del sensor	Comprobar conexión entre el sensor y la electrónica principal (con versión separada)
F080 Error general de software	Error general de software	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación
F105 Determinando valor	El equipo está todavía en la fase de arranque, todavía no se ha podido determinar el valor medido	Esperar final de la fase de conexión
F113 Error de comunicación	Error en la comunicación interna del equipo	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación Enviar el equipo a reparación
F260 Error en la calibración	Error en la calibración ejecutada de fábrica Error en el EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F261 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Error durante la ejecución de un reset	Repetir puesta en marcha Repetir reset
F264 Error de montaje/puesta en marcha	Ajustes inconsistentes (p. Ej.: Distancia, unidades de ajuste en caso de aplicación presión de proceso) para la aplicación seleccionada Configuración del sensor inválida (p. Ej.: aplicación presión diferencial electrónica con celda de medición de presión diferencial conectada)	Modificar ajustes Modificar configuración del sensor o aplicación conectada

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F265 Función de medición interrumpida	El sensor no realiza mas ninguna medición	Ejecutar un reset Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación

**Function check**

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

**Out of specification**

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
S600 Temperatura de la electrónica inadmisibile	Temperatura de la electrónica no en el rango especificado	Comprobar la temperatura ambiente Aislar la electrónica Emplear equipo con mayor rango de temperatura
S603 Tensión de alimentación inadmisibile	Tensión de trabajo debajo del rango especificado	Comprobar conexión eléctrica Aumentar la tensión de alimentación si fuera preciso
S605 Valor de presión no permitido	Presión de proceso medida por debajo o por encima del rango de ajuste	Comprobar el rango de medición nominal del equipo Dado el caso, emplear un equipo con un rango de medición mayor

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

**Maintenance**

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M500 Error en el estado de suministro	Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos	Repetir reset Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor	Bit 0 de Byte 14 ... 24
M501 Error en la tabla de linealización no activa	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 1 de Byte 14 ... 24
M502 Error en la memoria de eventos	Error de hardware EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 2 de Byte 14 ... 24
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 3 de Byte 14 ... 24

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M507 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Erro durante la ejecución de un reset	Ejecutar reset y repetir puesta en marcha	Bit 4 de Byte 14 ... 24

## 8.5 Eliminar fallos

### Comportamiento en caso de fallos

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

### Eliminación de fallo

Las primeras medidas son:

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

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

### 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.

## 8.6 Cambiar módulo de proceso con versión IP68 (25 bar)

Con la versión IP68 (25 bar) el usuario puede cambiar el módulo de proceso localmente. El cable de conexión y la carcasa externa se pueden conservar.

Herramientas necesarias:

- Llave Allen, tamaño 2

### Cuidado:



El recambio solo se puede realizar en estado libre de tensión



En aplicaciones Ex, solamente puede emplearse una pieza de recambio con homologación Ex correspondiente.

**Cuidado:**

Durante el cambio, proteger los lados interiores contra suciedad y humedad.

Para el cambio proceder de la forma siguiente:

1. Soltar el tornillo prisionero con la llave Allen
2. Sacar el módulo de cables con cuidado del módulo de proceso

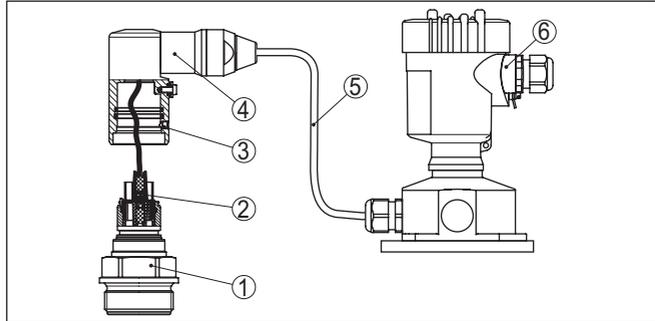


Fig. 35: VEGABAR 82 en versión IP68 25 bar y salida de cable lateral, carcasa externa

- 1 Módulo de proceso
- 2 Conector enchufable
- 3 Tornillo prisionero
- 4 Módulo de cables
- 5 Cable de conexión
- 6 Carcasa externa

3. Soltar acoplamiento de enchufe
4. Montar módulo de proceso nuevo en el punto de medida
5. Enchufar de nuevo el acoplamiento de enchufe
6. Insertar el módulo de cables en el módulo de proceso y girarlo a la posición deseada
7. Apretar el tornillo prisionero con la llave Allen

Con esto termina el recambio.

## 8.7 Cambiar módulo electrónico

En caso de defecto el módulo electrónico puede ser recambiado por uno de tipo idéntico por el usuario.



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

Encontrará información detallada acerca del cambio de la electrónica en el manual de instrucciones del módulo electrónico.

## 8.8 Actualización del software

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

- Equipo
- Alimentación de tensión

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

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

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

**Cuidado:**

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

Informaciones detalladas se encuentran en la zona de descarga en [www.vega.com](http://www.vega.com).

## 8.9 Procedimiento en caso de reparación

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

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

Para ello necesita:

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

Imprimir la hoja de retorno de equipo generada.

Limpiar el equipo y embalarlo a prueba de rotura.

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

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

## 9 Desmontaje

### 9.1 Pasos de desmontaje

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

**Advertencia:**

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

### 9.2 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.

## 10 Anexo

### 10.1 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.

#### Materiales y pesos

##### Materiales, en contacto con el medio

Conexión a proceso	316L, PVDF, PEEK, Alloy C22 (2.4602), Alloy C276 (2.4819), acero dúplex (1.4462), titanio Grade 2
Membrana	Cerámica de zafiro® (> 99,9 % de cerámica Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
Material de sellado celda de medición	Vidrio (con junta doble y junta perfilada sin contacto con el medio)
Junta de la celda de medida	
– Estándar (junta tórica)	FKM (VP2/A, A+P 70.16), EPDM (A+P 70.10-02), FFKM (Kalrez 6375, Perlast G74S, Perlast G75B)
– Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada (Junta moldeada)	FKM (ET 6067), EPDM (EPDM 7076), FFKM (Perlast G75 LT), FEPM (Fluoraz SD890)
Junta para conexión a proceso (en el alcance de suministro)	
– Rosca G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852- A)	Klingersil C-4400
– Rosca M44 x 1,25 (DIN 13), M30 x 1,5	FKM, FFKM, EPDM
– Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada	FKM, EPDM, FFKM, FEPM
Acabado superficial conexiones higiénicas, típ.	
– Conexión a proceso	R <sub>a</sub> < 0,8 µm
– Membrana	R <sub>a</sub> < 0,5 µm

##### Materiales, sin contacto con el medio

###### Carcasa del sensor

– Carcasa	Plástico PBT (poliéster), aluminio AlSi10Mg (recubierto de polvo, base: poliéster), 316L
– Prensaestopas	PA, acero inoxidable, latón
– Racor atornillado para cables: Sello, cierre	NBR, PA
– Junta tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R, NBR sin silicona
– Mirilla en la tapa de la carcasa	Policarbonato (UL-746-C listado), vidrio <sup>3)</sup>
– Terminal de conexión a tierra	316L

###### Carcasa externa - diferentes materiales

– Carcasa y base	Plástico PBT (Poliéster), 316L
------------------	--------------------------------

<sup>3)</sup> Vidrio para carcasas de aluminio y acero inoxidable (fundición de precisión)

– Junta de la base	EPDM
– Junta debajo de la placa de montaje mural <sup>4)</sup>	EPDM
– Mirilla en la tapa de la carcasa	Policarbonato (UL-746-C listado)
Terminal de conexión a tierra	316Ti/316L
Cable de conexión para IP68 (25 bar) <sup>5)</sup>	
– Cubierta del cable	PE, PUR
– Soporte de placa de tipos en el cable	PE-duro
Cable de conexión para IP68 (1 bar) <sup>6)</sup>	PE, PUR

### Pesos

Peso total VEGABAR 82                      aprox. 0,8 ... 8 kg (1.764 ... 17.64 lbs), en dependencia de la conexión a proceso y de la carcasa

### Pares de apriete

Momento máximo de apriete para conexión a proceso

– G½ PVDF	5 Nm (3.688 lbf ft)
– G½ PEEK,	10 Nm (7.376 lbf ft)
– G½, G¾	30 Nm (22.13 lbf ft)
– Conexión según 3A con junta recambiable	20 Nm (14.75 lbf ft)
– Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada (hexagonal)	40 Nm (29.50 lbf ft)
– G1, M30 x 1,5	50 Nm (36.88 lbf ft)
– G1 para PASVE	100 Nm (73.76 lbf ft)
– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)

Par de apriete máx. para atornillar

– PMC 1", PMC 1¼"	2 Nm (1.475 lbf ft)
– PMC 1½"	5 Nm (3.688 lbf ft)

Par de apriete máximo para racores atornillados para cables NPT y tubos Conduit

– Carcasa de plástico	10 Nm (7.376 lbf ft)
– Carcasa de aluminio/acero inoxidable	50 Nm (36.88 lbf ft)

### Magnitud de entrada

Las especificaciones sirven para la descripción y se refieren a la celda de medida. Existe la posibilidad de restricciones a causa del material, el modo de construcción de la conexión a proceso y el tipo de presión seleccionado. Siempre rigen las especificaciones de la placa de características. <sup>7)</sup>

<sup>4)</sup> Sólo para 316L con homologación 3A

<sup>5)</sup> Entre el sensor de valores medidos y la carcasa de la electrónica externa.

<sup>6)</sup> Unido de forma fija con el sensor.

<sup>7)</sup> Los datos sobre la resistencia a la sobrecarga se aplican a la temperatura de referencia.

**Rangos nominales de medición y capacidad de sobrecarga en bar/kPa**

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
<b>Sobrepresión</b>		
0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa (solo para celda de medida ø 28 mm)	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+50 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10000 kPa (solo para celda de medida ø 28 mm)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+65 bar/+6500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+90 bar/+9000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+125 bar/+12500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +60 bar/-100 ... +6000 kPa	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (solo para celda de medida ø 28 mm)	+200 bar/+20000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,025 ... +0,025 bar/-2,5 ... +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
-0,05 ... +0,05 bar/-5 ... +5 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-0,4 bar/-40 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+35 bar/+3500 kPa	-1 bar/-100 kPa
<b>Presión absoluta</b>		
0 ... 0,1 bar/0 ... 10 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	35 bar/3500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	65 bar/+6500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	90 bar/9000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	125 bar/12500 kPa	0 bar abs.
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.
0 ... 100 bar/0 ... +10000 kPa (solo para celda de medida ø 28 mm)	200 bar/20000 kPa	0 bar abs.

**Rangos nominales de medición y capacidad de sobrecarga en psi**

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +0.4 psig (solo para celda de medición ø 28 mm)	+75 psig	-0.7 psig
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-3 psig
0 ... +5 psig	+375 psig	-11.50 psig
0 ... +15 psig	+525 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+725 psig	-14.51 psig
0 ... +75 psig	+975 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+1350 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
0 ... +900 psig	+2900 psig	-14.51 psig
0 ... +1450 psig (solo para celda de medición ø 28 mm)	+2900 psig	-14.51 psig
-14.5 ... 0 psig	+525 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +20 psig	+600 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +75 psig	+975 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +150 psig	+1350 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +300 psig	+1900 psig	-14.51 psig
-14.5 ... +900 psig	+2900 psig	-14.51 psig
0 ... +1500 psig (solo para celda de medición ø 28 mm)	+2900 psig	-14.51 psig
-0.7 ... +0.7 psig	+75 psig	-2.901 psig
-3 ... +3 psig	+225 psi	-5.800 psig
-7 ... +7 psig	+525 psig	-14.51 psig
Presión absoluta		
0 ... 1.5 psi	225 psig	0 psi
0 ... 15 psi	525 psi	0 psi
0 ... 30 psi	725 psi	0 psi
0 ... 75 psi	975 psi	0 psi
0 ... 150 psi	1350 psi	0 psi
0 ... 300 psi	1900 psi	0 psi
0 ... 900 psi	2900 psi	0 psi
0 ... 1450 psi (solo para celda de medición ø 28 mm)	2900 psi	0 psi

**Rangos de ajuste**

Las informaciones se refieren al rango nominal de medición, valores de presión menores que -1 bar no se pueden ajustar

Ajuste mín./máx. :

- Valor porcentual -10 ... 110 %

- Valor de presión	-20 ... 120 %
Ajuste zero/span:	
- Zero	-20 ... +95 %
- Span	-120 ... +120 %
- Diferencia entre zero y span	máx. 120 % del rango nominal de medición
Turn Down máx. permisible	Ilimitado (recomendado 20 : 1)

### Fase de conexión

Tiempo de arranque apróx.	23 s
---------------------------	------

### Magnitud de salida

Salida	
- Nivel físico	Señal digital de salida según la norma EIA-485
- Especificaciones del bus	Modbus Application Protocol V1.1b3, Modbus over serial line V1.02
- Protocolos de datos	Modbus RTU, Modbus ASCII, Levelmaster
Velocidad de transmisión máx.	57,6 Kbit/s

### Comportamiento dinámico salida

Parámetros dinámicos, independientes del producto y la temperatura

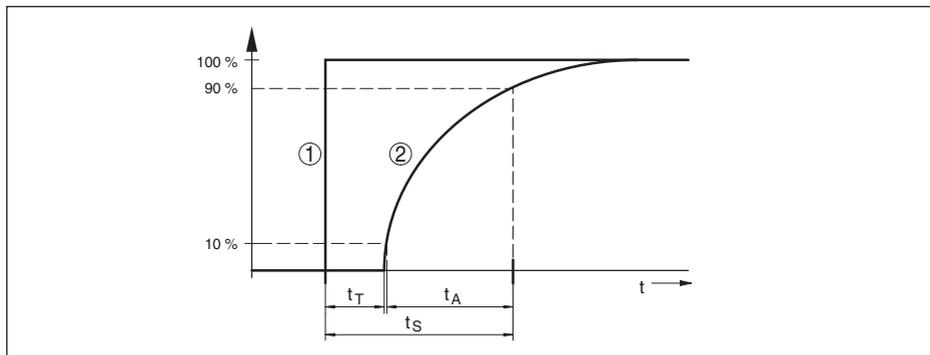


Fig. 36: Comportamiento con variación brusca de las variables de proceso.  $t_T$ : tiempo muerto;  $t_A$ : tiempo de subida;  $t_S$ : tiempo de respuesta gradual

- 1 Magnitud de proceso
- 2 Señal de salida

	VEGABAR 82	VEGABAR 82, IP68 (25 bar), cable de conexión > 25 m (82.01 ft)
Tiempo muerto	≤ 25 ms	≤ 50 ms
Tiempo de crecimiento (10 ... 90 %)	≤ 55 ms	≤ 150 ms
Tiempo de respuesta de salto ( $t_i$ : 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

Atenuación (63 % de la magnitud de entrada) 0 ... 999 s, ajustable con el punto de menú " *Atenuación*"

---

### Magnitud de salida adicional - temperatura de la celda de medida

---

Rango -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)

Resolución < 0,2 K

Error de medición

- Rango 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F) ±2 K
- Rango -60 ... 0 °C (-76 ... +32 °F) und typ. ±4 K
- +100 ... +150 °C (+212 ... +302 °F)

Salida de los valores de temperatura

- Visualización A través del módulo de visualización y configuración
- Analógica A través de la salida de corriente, la salida de corriente adicional
- digital A través de la señal de salida (dependiendo de la versión de la electrónica)

---

### Condiciones de referencia y factores de influencia (según DIN EN 60770-1)

---

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1

- Temperatura +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)
- Humedad relativa del aire 45 ... 75 %
- Presión de aire 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

Definición curva característica Ajuste del punto limite según la norma IEC 61298-2

Curva característica Lineal

Posición de montaje de referencia vertical, la membrana de medición señala hacia abajo

Influencia posición de montaje < 0,2 mbar/20 Pa (0.003 psig)

Desviación en la salida de corriente a causa de campos electromagnéticos < ±150 µA

intensos de alta frecuencia en el marco de la norma EN 61326-1

---

### Desviación (según IEC 60770-1)

---

Los datos se refieren al rango de medición ajustado. Turn down (TD) es la relación rango de medición nominal/margen de medición ajustado.

Clase de precisión	Falta de linealidad, histéresis y falta de repetibilidad, TD 1 : 1 hasta 5 : 1	Falta de linealidad, histéresis y falta de repetibilidad con TD > 5 : 1
0,05 %	< 0,05 %	< 0,01 % x TD
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

---

### Influencia de la temperatura del producto

---

Variación térmica cambio señal cero y margen de salida a través de la temperatura del producto

Valido para la salida de señal **digital** (HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus) y para la salida de corriente **analógica** de 4 ... 20 mA, tomando como referencia el rango de medición ajustado. Turn down (TD) es la relación rango de medición nominal/rango de medición ajustado.

La variación térmica de la señal de cero y el margen de salida corresponden con el error de temperatura  $F_T$  en el capítulo " *Cálculo de la desviación total (según DIN 16086)*".

**Error de temperatura básico  $F_T$**

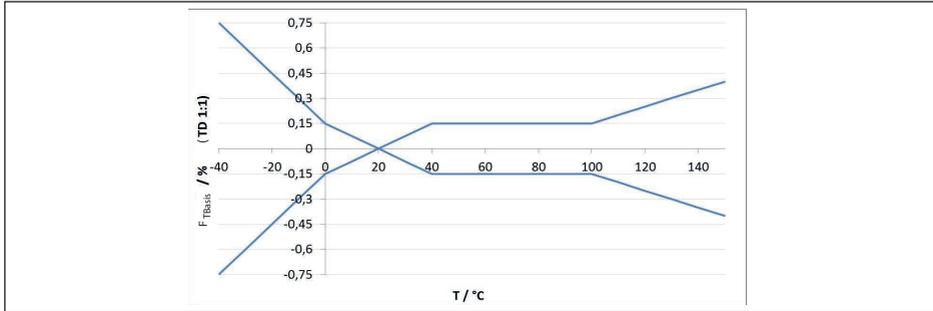


Fig. 37: Error de temperatura básico  $F_{TBasis}$  con TD 1 : 1

El error básico de temperatura en % de la gráfica superior puede aumentar a causa de factores adicionales en dependencia de la versión de la celda de medición (Factor FMZ) y Turn Down (Factor FTD. Los factores adicionales aparecen listados en las tablas siguientes.

**Factor adicional por la versión de la celda de medición**

Versión de la celda de medición	Celda de medida estándar, en dependencia de la clase de precisión		
	0,05 %, 0,1 %	0,2 % (con de medida 0,1 bar <sub>abs</sub> )	0,2 % 0,05 %, 0,1 % para rango de medida 25 mbar
Factor FMZ	1	2	3

Versión de la celda de medición	Celda de medida con compensación climática en dependencia del rango de medida		
	-1 ... 0 bar, -1 ... 1,5 bar, 5 bar, 10 bar, 25 bar, 60 bar, 100 bar	-0,5 ... 0,5 bar, 1 bar, 2,5 bar	0,4 bar, -0,2 ... 0,2 bar
Factor FMZ	1	2	3

**Factor adicional por Turn Down**

El factor adicional FTD debido al Turn Down se calcula según la fórmula siguiente:

$$F_{TD} = 0,5 \times TD + 0,5$$

En la tabla aparecen listados valores de ejemplo para Turn Downs típicos.

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Factor FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

46294-ES-230914

### Estabilidad a largo plazo (según DIN 16086)

Vale para la salida de señal **digital** correspondiente (p. Ej. HART, Profibus PA), así como para la salida de corriente **analógica** de 4 ... 20 mA bajo las condiciones de referencia. Los datos se refieren al margen de medición ajustado. Turn down (TD) es la relación rango de medición nominal/ margen de medición ajustado.

### Estabilidad a largo plazo señal de cero y rango de salida

Periodo de tiempo	Celda de medida ø 28 mm		Celda de medida ø 17,5 mm
	Rangos de medición a partir de 0 ... +0,1 bar (0 ... +10 kPa)	Rango de medición 0 ... +0,025 bar (0 ... +2,5 kPa)	
Un año	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Cinco años	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Diez años	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

### Estabilidad a largo plazo señal cero y mangan de salida - versión compensación climática

Rango nominal de medición en bar/kPa	Rango nominal de medición en psig	Celda de medida ø 28 mm	Celda de medida ø 17,5 mm
0 ... 0,4 bar/0 ... 40 kPa	0 ... 6 psig	< (1 % x TD)/Año	< (1,5 % x TD)/Año
-0,2 ... 0,2 bar/-20 ... 20 kPa	-3 ... 3 psig		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	0 ... 15 psig	< (0,25 % x TD)/Año	< (0,375 % x TD)/Año
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	0 ... 35 psig		
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	-15 ... 0 psig		
-1 ... 1,5 bar/-100 ... 150 kPa	-15 ... 25 psig		
-0,5 ... 0,5 bar/-50 ... 50 kPa	-7 ... 7 psig		
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	0 ... 75 psig		
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	0 ... 150 psig	< (0,1 % x TD)/Año	< (0,15 % x TD)/Año
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	0 ... 350 psig		
0 ... 60 bar/0 ... 6000 kPa	0 ... 900 psig		
0 ... 100 bar/0 ... 6000 kPa	0 ... 1450 psig		
-1 ... 10 bar/-100 ... 1000 kPa	-15 ... 150 psig		
-1 ... 25 bar/-100 ... 2500 kPa	-15 ... 350 psig		
-1 ... 60 bar/-100 ... 6000 kPa	-15 ... 900 psig		
-1 ... 60 bar/-100 ... 6000 kPa	-15 ... 900 psig		

### Condiciones ambientales

Versión	Temperatura ambiente	Temperatura de almacenaje y transporte
Versión estándar	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Versión IP66/IP68, (1 bar)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)

Versión	Temperatura ambiente	Temperatura de almacenaje y transporte
Versión IP68 (25 bar), con cable de conexión PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Versión IP68 (25 bar) con cable de conexión PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

## Condiciones de proceso

### Temperatura de proceso - Conexiones a proceso de acero inoxidable

Junta de la celda de medida		Versión del sensor	
		Estándar	Rango de temperatura ampliado <sup>9)</sup>
FKM	VP2/A	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	A+P 70.16	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	V70SW	-	-10 ... +150 °C (14 ... +302 °F)
EPDM	A+P 70.10-02	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	ET 7056	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-
	E70Q	-	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
	Fluoraz SD890	-5 ... +130 °C (-22 ... +266 °F)	-
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
	Perlast G74S	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75B	-15 ... +130 °C (5 ... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G92E	-15 ... +130 °C (... +266 °F)	-15 ... +150 °C (5 ... +302 °F)
	Perlast G75LT	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)

### Temperatura de proceso - Conexiones a proceso de plástico

Junta de la celda de medida		Temperatura de proceso		
		Conexión a proceso de PEEK <sup>9)</sup>	Conexión a proceso PP	Conexión a proceso de PVDF <sup>10)</sup>
FKM	VP2/A	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	0 ... +100 °C (32 ... +212 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) <sup>11)</sup>
	A+P 70.16	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)		
EPDM	A+P 70.10-02			
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)		
	Perlast G74S	-15 ... +100 °C (5 ... +212 °F)		
	Perlast G75B			

<sup>9)</sup> Celda de medida ø 28 mm

<sup>9)</sup> Presión de proceso máx. admisible según la conexión de proceso 25 bar o 30 bar (ver placa de características)

<sup>10)</sup> Presión de proceso máx. admisible versiones roscadas: 10 bar

<sup>11)</sup> Presiones de proceso > 5 bar: 20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

## Reducción de temperatura

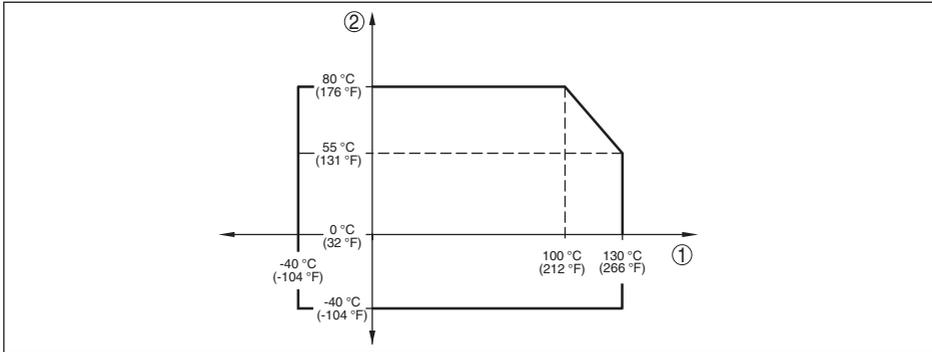


Fig. 38: Reducción de temperatura VEGABAR 82, versión hasta +130 °C (+266 °F)

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

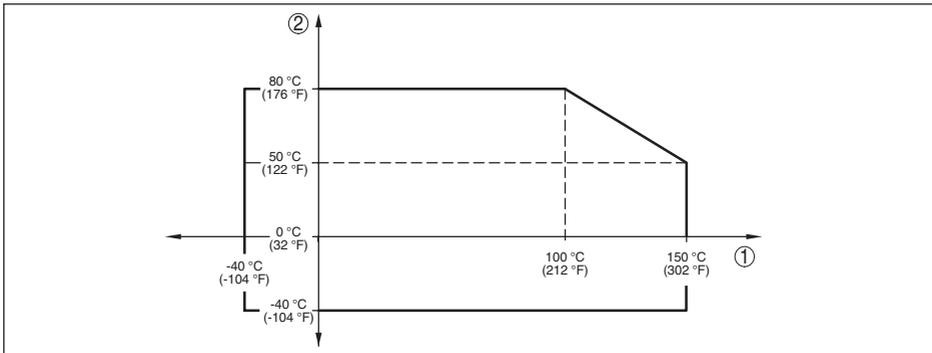


Fig. 39: Reducción de temperatura VEGABAR 82, versión hasta +150 °C (+302 °F)

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

### Temperatura de proceso SIP (SIP = Sterilization in place)

Vale para una configuración de equipo apropiada para vapor, p.ej. material de la junta de la celda de medida EPDM o FFKM (Perlast G74S).

Admisión de vapor hasta 2 h +150 °C (+302 °F)

### Presión de proceso

Presión de proceso permisible ver especificación " *process pressure* " en la placa de características

### Esfuerzo mecánico<sup>12)</sup>

Resistencia a la vibración 4 g a 5 ... 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia)

<sup>12)</sup> Según la versión de equipo.

Resistencia a choques térmicos 50 g, 2,3 ms según EN 60068-2-27 (choque mecánico)  
13)

## Datos electromecánicos - versión IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar) <sup>14)</sup>

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensaestopas M20 x 1,5; ½ NPT (ø cable véase tabla abajo)
- Tapón ciego M20 x 1,5; ½ NPT
- Tapón roscado ½ NPT

Material prensaestopas/inserto de junta	Diámetro de cable			
	5 ... 9 mm	6 ... 12 mm	7 ... 12 mm	10 ... 14 mm
PA/NBR	√	√	-	√
Latón, niquelado/NBR	√	√	-	-
Acero inoxidable/NBR	-	-	√	-

Sección del cable (Bornes elásticos)

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

## Datos electromecánicos - versión IP68 (25 bar)

Cable de unión del sensor de valores de medición - carcasa externa, datos mecánicos

- Estructura Conductor, descarga de presión, capilar compensador de presión, trenzado de apantallamiento, película metálica, camisa <sup>15)</sup>
- Longitud estándar 5 m (16.40 ft)
- Longitud máxima 180 m (590.5 ft)
- Radio de flexión mín. para 25 °C/77 °F 25 mm (0.985 in)
- Diámetro aprox. 8 mm (0.315 in)
- Material PE, PUR
- Color Negro, azul

Cable de unión del sensor de valores de medición - carcasa externa, datos eléctricos

- Sección de conductor 0,5 mm<sup>2</sup> (AWG N° 20)
- Resistencia del conductor 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

## Interface para la unidad externa de visualización y configuración

Transmisión de datos digital (bus I<sup>2</sup>C)

Línea de conexión Cuatro hilos

<sup>13)</sup> 2 g con la versión de carcasa de acero inoxidable de dos cámaras

<sup>14)</sup> IP66/IP68 (0,2 bar) solo con presión absoluta.

<sup>15)</sup> Capilares compensadores de presión no en la versión Ex d.

Versión del sensor	Estructura del cable de conexión		
	Longitud de cable	Línea estándar	Blindado
4 ... 20 mA/HART Modbus	50 m	●	-
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	-	●

### Interfase hacia el sensor secundario

Transmisión de datos	digital (bus I <sup>2</sup> C)
Estructura del cable de conexión	de 4 hilos, blindado
Longitud máxima de línea	70 m (229.7 ft)

### Reloj integrado

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

### Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

Rango	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Resolución	< 0,1 K
Error de medición	± 3 K
Disponibilidad de los valores de temperatura	
- Visualización	A través del módulo de visualización y configuración
- Salida	A través de la señal de salida correspondiente

### Alimentación de tensión

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

### 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
- entre alimentación de tensión y cables de comunicación Modbus	Voltaje de referencia 500 V AC
Conexión conductora	Entre terminal de tierra y conexión a proceso metálica



fica en el parámetro " *Format Code*". De esta forma el RTU conoce los registros del VEGABAR 82, que hay que consultar para las informaciones de variable y de estado.

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

### 10.3 Registro Modbus

#### Holding Register

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

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

#### Registro de entrada

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

PV, SV, TV y QV se pueden ajustar a través del DTM del sensor.

Register Name	Register Number	Type	Note
Status	100	DWord	Bit 0: Invalid Measurement Value PV Bit 1: Invalid Measurement Value SV Bit 2: Invalid Measurement Value TV Bit 3: Invalid Measurement Value QV
PV Unit	104	DWord	Unit Code
PV	106		Primary Variable in Byte Order CDAB
SV Unit	108	DWord	Unit Code
SV	110		Secondary Variable in Byte Order CDAB
TV Unit	112	DWord	Unit Code
TV	114		Third Variable in Byte Order CDAB
QV Unit	116	DWord	Unit Code

Register Name	Register Number	Type	Note
QV	118		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	1300	DWord	See Register 100
PV	1302		Primary Variable in Byte Order of Register 3000
SV	1304		Secondary Variable in Byte Order of Register 3000
TV	1306		Third Variable in Byte Order of Register 3000
QV	1308		Quarternary Variable in Byte Order of Register 3000
Status	1400	DWord	See Register 100
PV	1402		Primary Variable in Byte Order CDAB
Status	1412	DWord	See Register 100
SV	1414		Secondary Variable in Byte Order CDAB
Status	1424	DWord	See Register 100
TV	1426		Third Variable in Byte Order CDAB
Status	1436	DWord	See Register 100
QV	1438		Quarternary Variable in Byte Order CDAB
Status	2000	DWord	See Register 100
PV	2002	DWord	Primary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
SV	2004	DWord	Secondary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
TV	2006	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
QV	2008	DWord	Quarternary Variable in Byte Order ABCD (Big Endian)
Status	2100	DWord	See Register 100
PV	2102	DWord	Primary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
SV	2104	DWord	Secondary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
TV	2106	DWord	Third Variable in Byte Order ABCD DCBA (Little Endian)
QV	2108	DWord	Quarternary Variable in Byte Order DCBA (Little Endian)
Status	2200	DWord	See Register 100
PV	2202	DWord	Primary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
SV	2204	DWord	Secondary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
TV	2206	DWord	Third Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)
QV	2208	DWord	Quarternary Variable in Byte Order BACD (Middle Endian)

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

Unit Code	Measurement Unit
1	in H2O

Unit Code	Measurement Unit
2	in Hg
3	ft H2O
4	mm H2O
5	mm Hg
6	psi
7	bar
8	mbar
11	Pa
12	kPa
13	torr
32	°C
33	°F
40	US liq. gal.
41	L
42	Imp. Gal.
43	m3
44	ft
45	m
46	bbl
47	in
48	cm
49	mm
111	cyd
112	cft
113	cuin
237	MPa

## 10.4 Modbus instrucciones RTU

### FC3 Read Holding Register

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

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

	Parámetro	Length	Code/Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x03
	Byte Count	2 Bytes	2*N
	Register Value	N*2 Bytes	Data

## FC4 Read Input Register

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

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

## FC6 Write Single Register

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

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x06
	Start Address	2 Bytes	0x0000 to 0xFFFF
	Number of Registers	2 Bytes	Data
Response:	Function Code	1 Byte	0x04
	Start Address	2 Bytes	2*N
	Register Value	2 Bytes	Data

## FC8 Diagnostics

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

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

**Código de funcionamiento convertido:**

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

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

**FC16 Write Multiple Register**

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

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

**FC17 Report Sensor ID**

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

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

**FC43 Sub 14, Read Device Identification**

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

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Function Code	1 Byte	0x2B
	MEI Type	1 Byte	0x0E
	Read Device ID Code	1 Byte	0x01 to 0x04
	Object ID	1 Byte	0x00 to 0xFF

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

## 10.5 Instrucciones Levelmaster

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

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

## Parámetros para la comunicación de bus

VEGABAR 82 está preajustado con los valores por defecto:

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

Las instrucciones Levelmaster se basan en la sintaxis siguiente:

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

## Report Level (and Temperature)

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

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



### Información:

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

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

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

## Report Unit Number

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Unit Number	5 characters ASCII	U**N?
Response:	Report Level (and Temperature)	6 characters ASCII	UuuNnn

## Assign Unit Number

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

## Set number of Floats

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

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

**Set Baud Rate**

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

Ejemplo: U01B9600E71

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

**Set Receive to Transmit Delay**

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Set Receive to Transmit Delay	7 characters ASCII	UuuRmmm mmm = milliseconds (50 up to 250), default = 127 ms
Response:	Set Receive to Transmit Delay	6 characters ASCII	UuuR0K

**Report Number of Floats**

	Parámetro	Length	Code/Data
Request:	Report Number of Floats	4 characters ASCII	UuuF
Response:	Report Number of Floats	5 characters ASCII	UuuFn n = number of measurement values (0, 1 or 2)

**Report Receive to Transmit Delay**

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

**Código de error**

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

## 10.6 Configuración de un host Modbus típico

### Fisher ROC 809

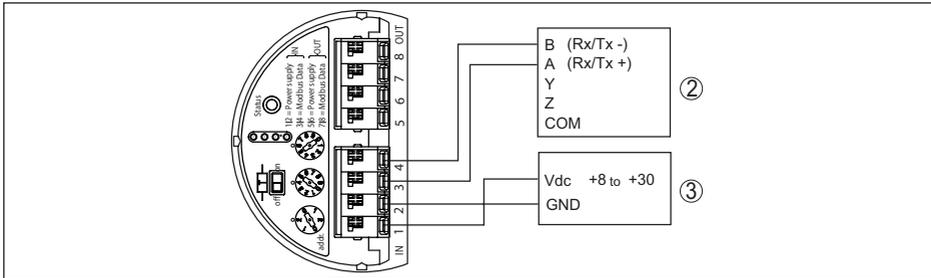


Fig. 40: Conexión del VEGABAR 82 a RTU Fisher ROC 809

- 1 VEGABAR 82
- 2 RTU Fisher ROC 809
- 3 Alimentación de tensión

### Parámetros para el host Modbus

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

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

De allí resultan las siguientes constelaciones:

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

## 10.7 Cálculo de la desviación total

La desviación total de un transmisor de presión indica el erro de medición máximo a esperar en la práctica. La misma se denomina también desviación práctica máxima o error de empleo.

Según DIN 16086, la desviación total  $F_{total}$  es la suma de la desviación básica  $F_{perf}$  y la estabilidad a largo plazo  $F_{stab}$ :

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

A su vez, la desviación básica  $F_{perf}$  está compuesta por la variación térmica de la señal cero y el margen de salida  $F_T$  (error de temperatura), así como por la desviación de medición  $F_{KI}$ :

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2)}$$

La variación térmica de la señal cero y el rango de salida  $F_T$  aparece en el capítulo " *Datos técnicos*". Allí la temperatura básica  $F_T$  aparece representada gráficamente. Hay que multiplicar ese valor con factores adicionales FMZ y FTD en dependencia de la versión de la celda de medición y Turn Down.

$$F_T \times \text{FMZ} \times \text{FTD}$$

Estos valores aparecen también en el capítulo " *Datos técnicos*".

Esto vale primero para la salida de señal digital mediante HART, Profibus PA, Foundation Fieldbus o Modbus.

En caso de una salida de 4 ... 20 mA también se añade la variación térmica de la salida de corriente  $F_a$ :

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{KI})^2 + (F_a)^2)}$$

Aquí los signos de fórmula han sido resumidos para una mejor descripción:

- $F_{\text{total}}$ : Desviación total
- $F_{\text{perf}}$ : Desviación básica
- $F_{\text{stab}}$ : estabilidad a largo plazo
- $F_T$ : Variación térmica de la señal cero margen de salida (Error de temperatura)
- $F_{KI}$ : Error de medición
- $F_a$ : Variación térmica de la salida de corriente
- FMZ: Factor adicional versión de la sonda de medición
- FTD: Factor adicional Turn Down

## 10.8 Cálculo de la desviación total - Ejemplo práctico

### Datos

Medición de presión en la tubería 4 bar (400 KPa)

Temperatura del medio hasta 50 °C

VEGABAR 82 con rango de medida 10 bar, desviación < 0,2 %, conexión a proceso G1½ (celda de medición ø 28 mm)

### 1. Cálculo del Turn Down

$$\text{TD} = 10 \text{ bar} / 4 \text{ bar}, \text{TD} = \mathbf{2,5 : 1}$$

## 2. Determinación del error de temperatura $F_T$

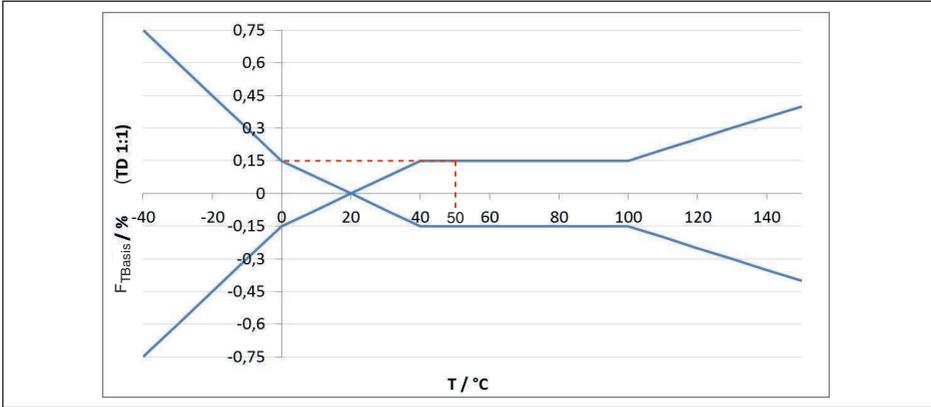


Fig. 41: Determinación del error de temperatura básico para el ejemplo anterior:  $F_{TBasis} = 0,15\%$

Versión de la celda de medición	Celda de medida estándar, en dependencia de la clase de precisión		
	0,05 %, 0,1 %	0,2 % (0,1 bar <sub>abs</sub> )	0,2 %
Factor FMZ	1	2	3

Tab. 51: Determinación del factor adicional celda de medida para el ejemplo anterior:  $F_{MZ} = 3$

Turn Down	TD 1 : 1	TD 2,5 : 1	TD 5 : 1	TD 10 : 1	TD 20 : 1
Factor FTD	1	1,75	3	5,5	10,5

Tab. 52: Determinación del factor adicional Turn Down para el ejemplo anterior:  $F_{TD} = 1,75$

$$F_T = F_{TBasis} \times F_{MZ} \times F_{TD}$$

$$F_T = 0,15\% \times 3 \times 1,75$$

$$F_T = 0,79\%$$

## 3. Determinación de la desviación de medición y de la estabilidad a largo plazo

Los valores necesarios para la desviación  $F_{Kl}$  y estabilidad a largo plazo  $F_{stab}$  se toman de los datos técnicos:

Clase de precisión	Falta de linealidad, histéresis y no repetibilidad	
	TD ≤ 5 : 1	TD > 5 : 1
0,05 %	< 0,05 %	< 0,01 % x TD
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD
0,2 %	< 0,2 %	< 0,04 % x TD

Tab. 53: Determinación de la desviación de medición a partir de la tabla:  $F_{Kl} = 0,2\%$

Periodo de tiempo	Celda de medida ø 28 mm		Celda de medida ø 17,5 mm	
	Todos los rangos de medida	Rango de medición 0 ... +0,025 bar (0 ... +2,5 kPa)	Todas las conexiones a proceso	Conexión a proceso G½ (ISO 228-1)
Un año	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,25 % x TD
Cinco años	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,5 % x TD
Diez años	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD	< 1 % x TD

Tab. 54: Determinación de la estabilidad a largo plazo a partir de la tabla, contemplación durante un año:  $F_{stab} = 0,05 \% \times TD$

#### 4. Cálculo de la desviación total - Salidas de señal digital

##### Paso 1: Desviación básica $F_{perf}$

$$F_{perf} = \sqrt{((F_T)^2 + (F_{Kl})^2)}$$

$$F_T = 0,79 \%$$

$$F_{Kl} = 0,2 \%$$

$$F_{perf} = \sqrt{(0,79 \%)^2 + (0,2 \%)^2}$$

$$F_{perf} = 0,81 \%$$

##### 2. Paso: desviación total $F_{total}$

$$F_{total} = F_{perf} + F_{stab}$$

$$F_{perf} = 0,81 \%$$
 (Resultado del paso 1)

$$F_{stab} = (0,05 \% \times TD)$$

$$F_{stab} = (0,05 \% \times 2,5)$$

$$F_{stab} = 0,125 \%$$

$$F_{total} = 0,81 \% + 0,125 \% = 0,94 \%$$

La desviación total de la medición es con ello de 0,94 %.

Desviación de medición en bar: 0,94 % de 4 bar = 0,038 bar

El ejemplo indica que el error de medición puede ser considerablemente mayor en la práctica que la desviación básica. Las causas son la influencia de la temperatura y el Turn Down.

## 10.9 Dimensiones

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

Las versiones de equipos aparecen representadas con carcasa de una cámara, pero están diseñadas con las carcasas de dos cámaras siguientes:

## Carcasa

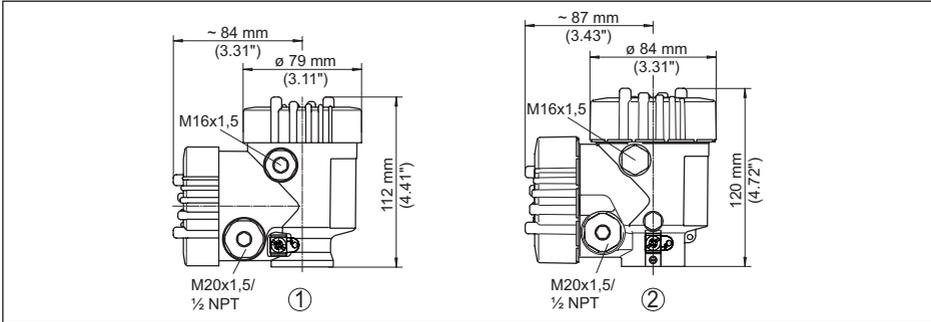


Fig. 42: Medidas carcasa (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in o 18 mm/0.71 in)

- 1 Dos cámaras de plástico
- 2 Doble cámara de aluminio / acero inoxidable

Caja remota con versión IP68

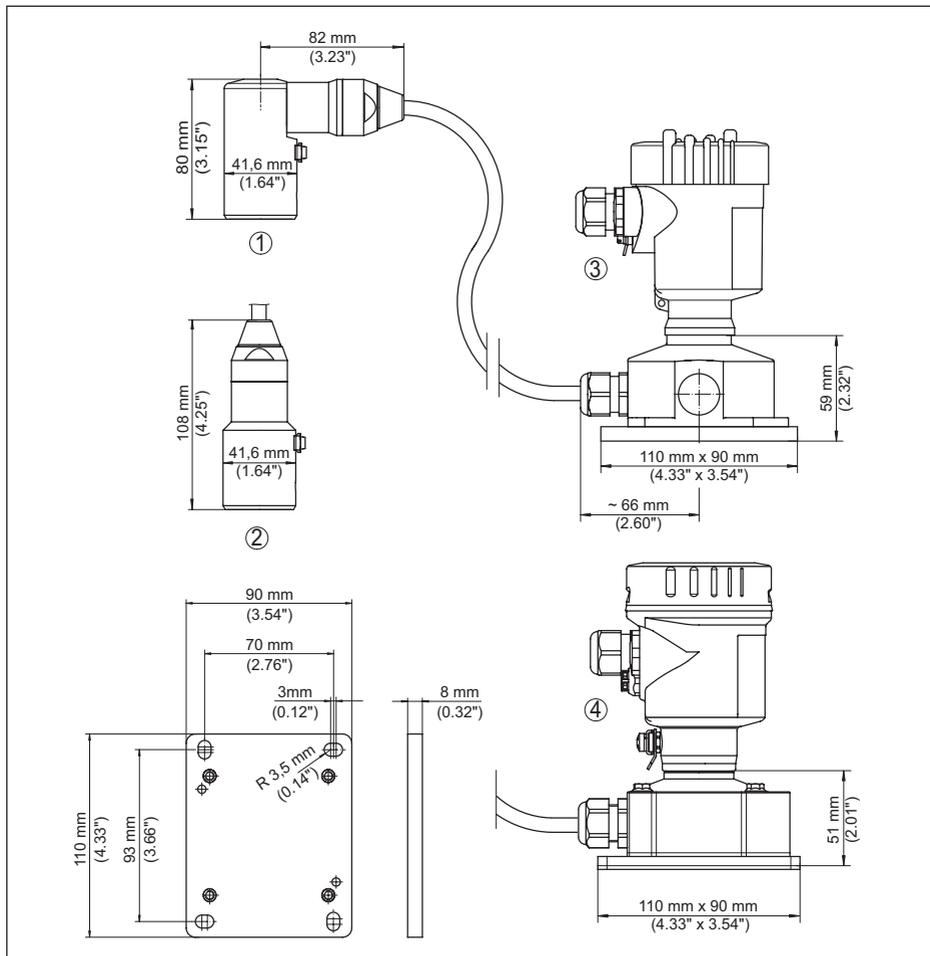


Fig. 43: VEGABAR 82, Versión IP68 con carcasa externa

- 1 Salida de cable lateral
- 2 Salida de cable axial
- 3 Cámara única de plástico
- 4 Cámara única de acero inoxidable
- 5 Junta 2 mm (0.079 in), (sólo con homologación 3A)

## VEGABAR 82, racor roscado no frontal rasante

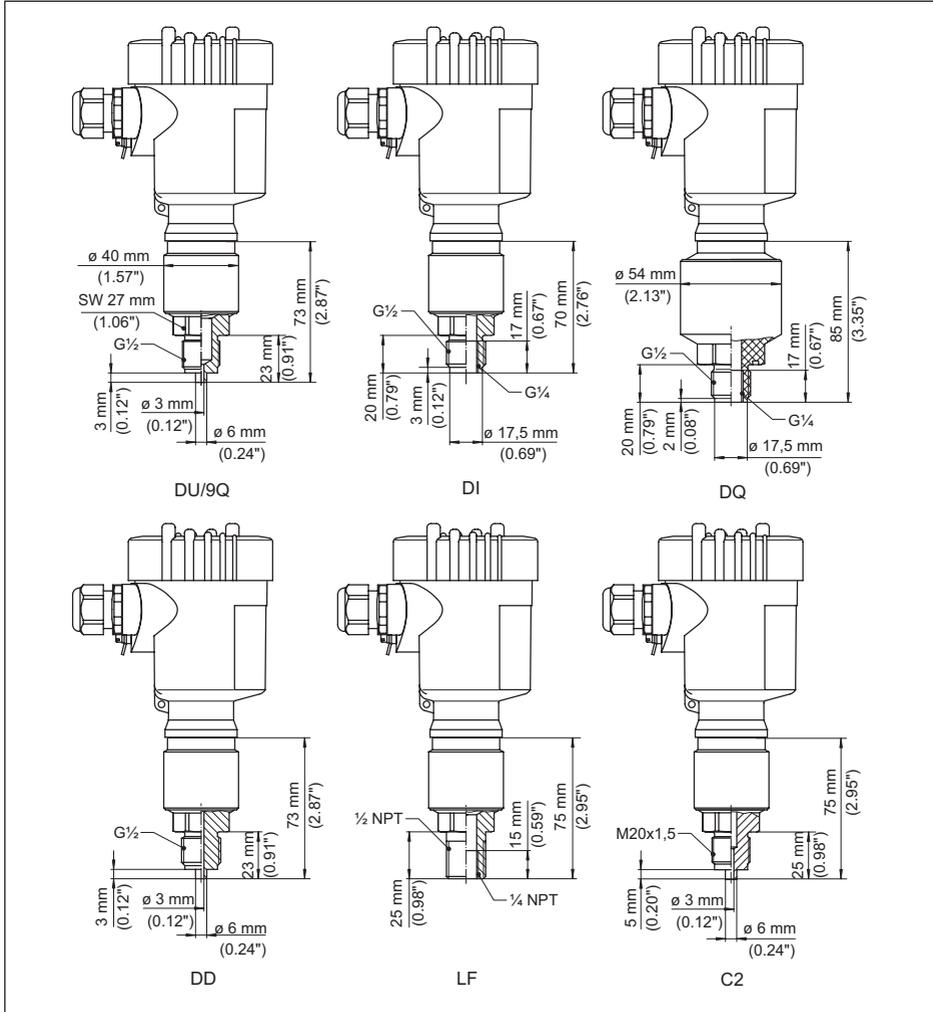


Fig. 44: VEGABAR 82, racor roscado no frontal rasante

DU/9Q

 $G\frac{1}{2}$  (EN 837); conexión de manómetro 316L/PEEKDI  $G\frac{1}{2}$ , interior  $G\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)DQ  $G\frac{1}{2}$ , interior  $G\frac{1}{4}$  A (ISO 228-1), PVDFDD  $G\frac{1}{2}$  (EN 837); volumen reducidoLF  $\frac{1}{2}$  NPT, interior  $\frac{1}{4}$  NPT (ASME B1.20.1)

C2 M20 x 1,5 (EN 837); Conexión del manómetro

Para la versión con "Second Line of Defense" aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

**VEGABAR 82, racor roscado frontal rasante**

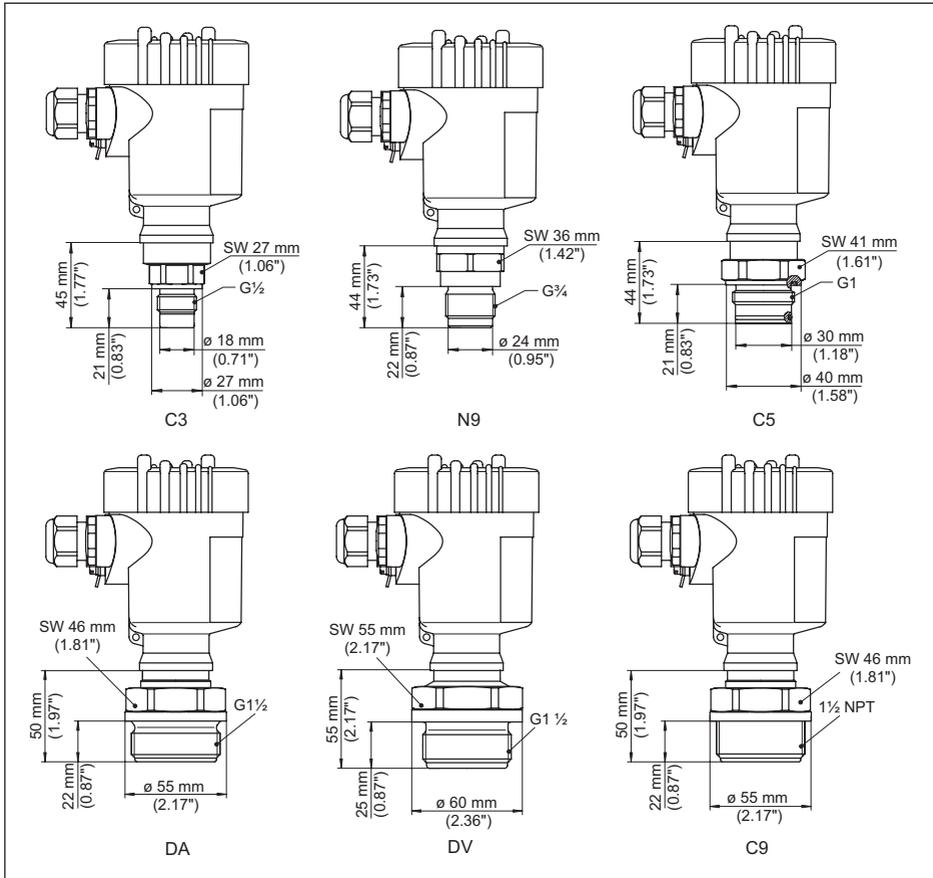


Fig. 45: VEGABAR 82, racor roscado frontal rasante

C3 G $\frac{1}{2}$  (ISO 228-1); frontal rasante

N9 G $\frac{3}{4}$  (DIN 3852-E)

C5 G1 (ISO 228-1)

DA G1 $\frac{1}{2}$  (DIN 3852-A)

DV G1 $\frac{1}{2}$  (DIN 3852-A-B), PVDF

C9 1 $\frac{1}{2}$  NPT (ASME B1.20.1)

Para la versión con rango de temperatura hasta +150 °C (+302 °F) la medida de longitud aumenta en 28 mm (1.1 in).

Para la versión con " *Second Line of Defense* " aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

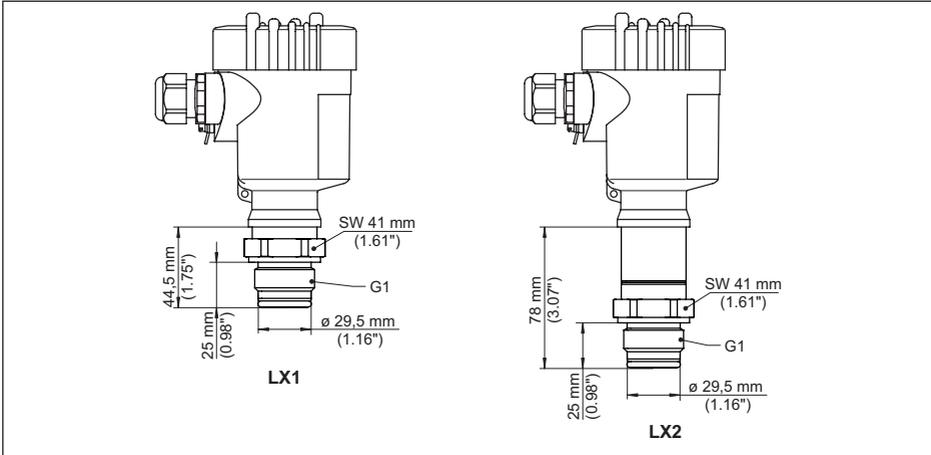
**VEGABAR 82, rosca para adaptador higiénico**

Fig. 46: VEGABAR 82, rosca para adaptador higiénico

LX G1 (ISO 228-1) para adaptador higiénico con sellado de junta tórica

**VEGABAR 82, conexión aséptica**

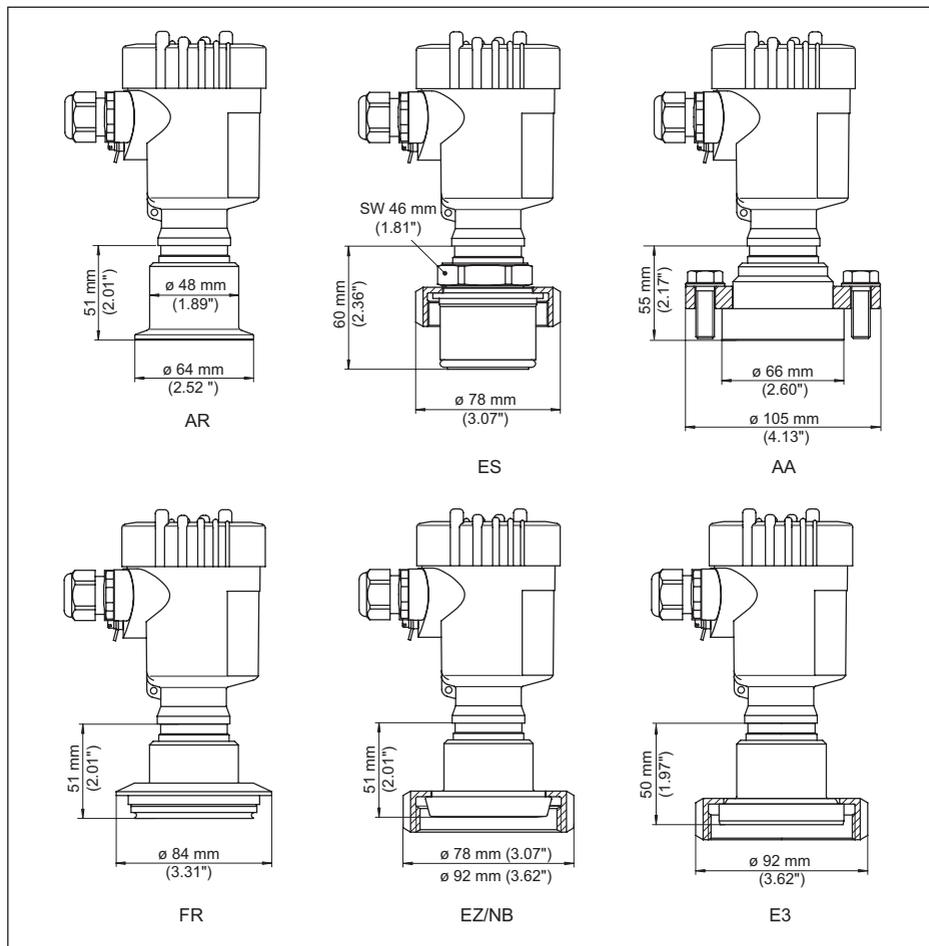


Fig. 47: VEGABAR 82, conexión aséptica

AR Clamp 2" PN 16 (ø 64 mm), (DIN 32676, ISO 2852)

ES Conexión aséptica con tuerca de unión ranurada F40 PN 25

AA DRD PN 40

FR Varivent N50-40 PN 25

EZ Soporte tubular DN 40 PN 40 (DIN 11851)

NB Soporte tubular DN 50 PN 25 (DIN 11851)

E3 Soporte tubular DN 50 conforme a DIN, forma A (DIN 11864-1); para tubo 53 x 1,5

Para la versión con rango de temperatura hasta +150 °C (+302 °F) la medida de longitud aumenta en 28 mm (1.1 in).

Para la versión con "Second Line of Defense" aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

## VEGABAR 82, Conexión de brida

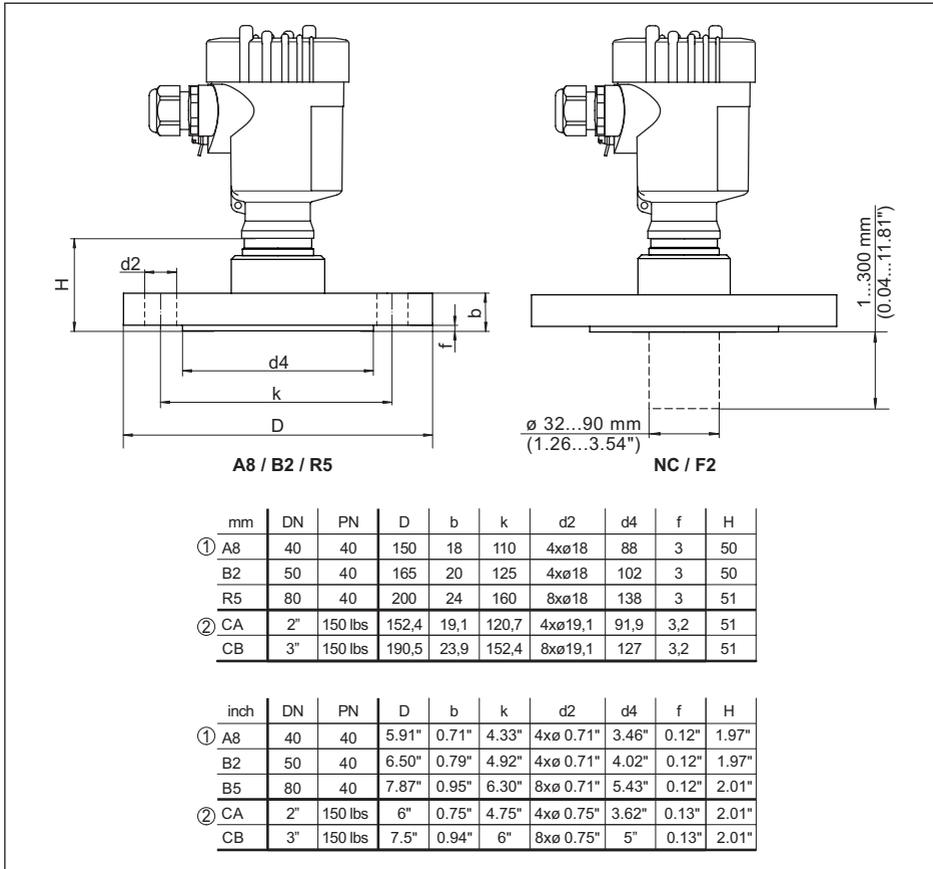


Fig. 48: VEGABAR 82, Conexión de brida

- 1 Conexión por brida según DIN 2501
- 2 Conexión por brida según ASME B16.5

Para la versión con rango de temperatura hasta +150 °C (+302 °F) la medida de longitud aumenta en 28 mm (1.1 in).

Para la versión con "Second Line of Defense" aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

**VEGABAR 82, racor tubular**

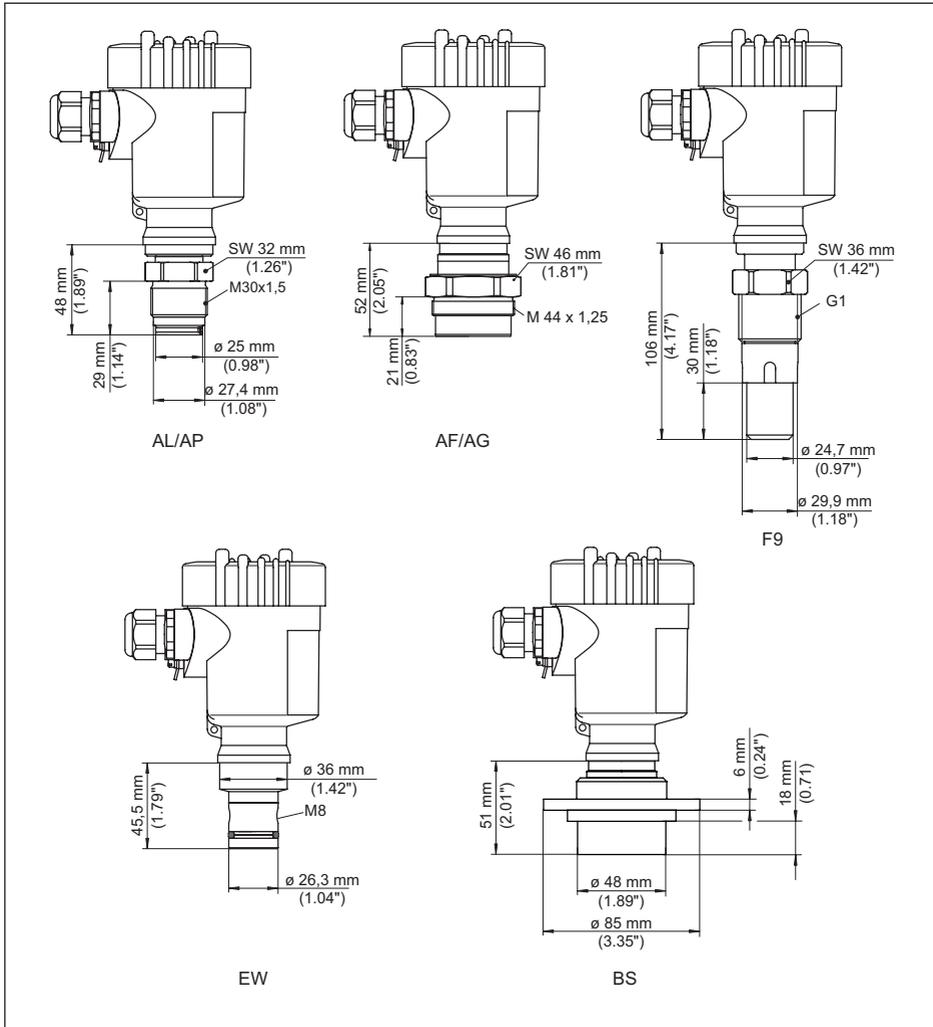


Fig. 49: VEGABAR 82, racor tubular

- AL M30 x 1,5 (DIN 13; absoluto frontal rasante
- AP M30 x 1,5 (DIN 13); para la caja de entrada de pasta
- AF M44 x 1,25 (DIN 13); tornillo de presión: aluminio
- AG M44 x 1,25 (DIN 13); tornillo de presión: 316L
- F9 G1 (ISO 228-1) adecuado para PASVE
- EW PMC 1" frontal rasante PN 6
- F7 Brida DN 50 PN 40 forma C (DIN 2501); con tubo
- F2 Brida DN 80 PN 40 forma C (DIN 2501); con tubo

Para la versión con rango de temperatura hasta +150 °C (+302 °F) la medida de longitud aumenta en 28 mm (1.1 in).

Para la versión con " *Second Line of Defense* " aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

### VEGABAR 82, conexión tubular para alimentación de pasta

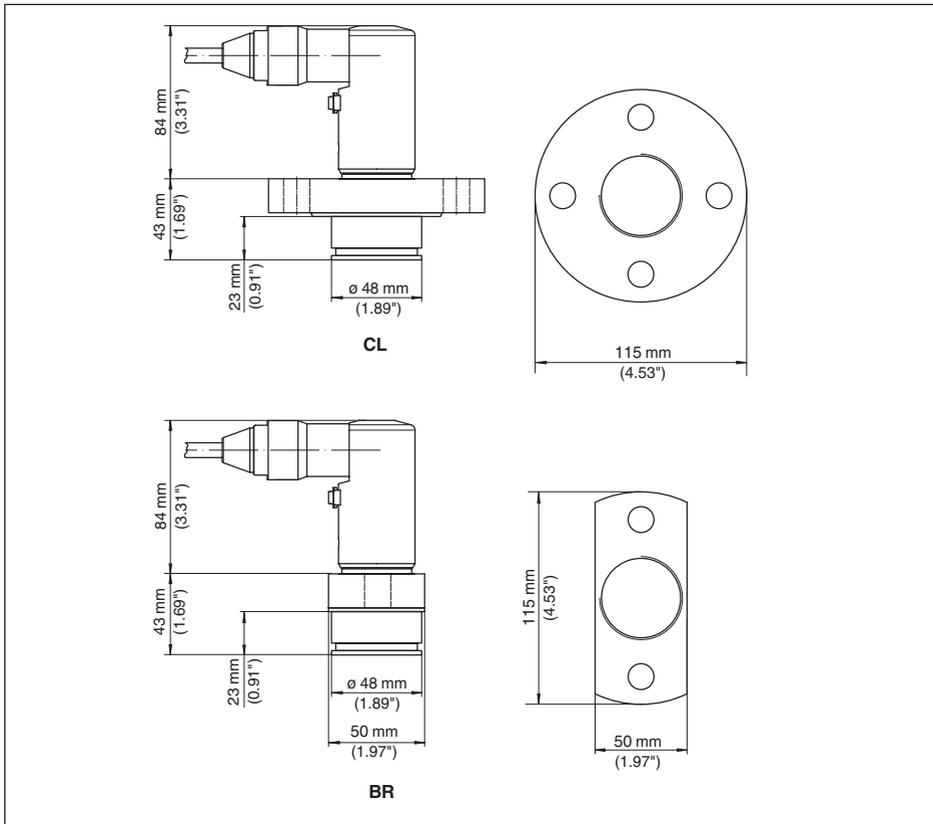


Fig. 50: VEGABAR 82, conexión de brida para la industria del papel: CL = completamente frontal para la alimentación de pasta, BR = completamente frontal para la alimentación de pasta (Brida aplanada doble)

**VEGABAR 82, conexión según IEC 61518**

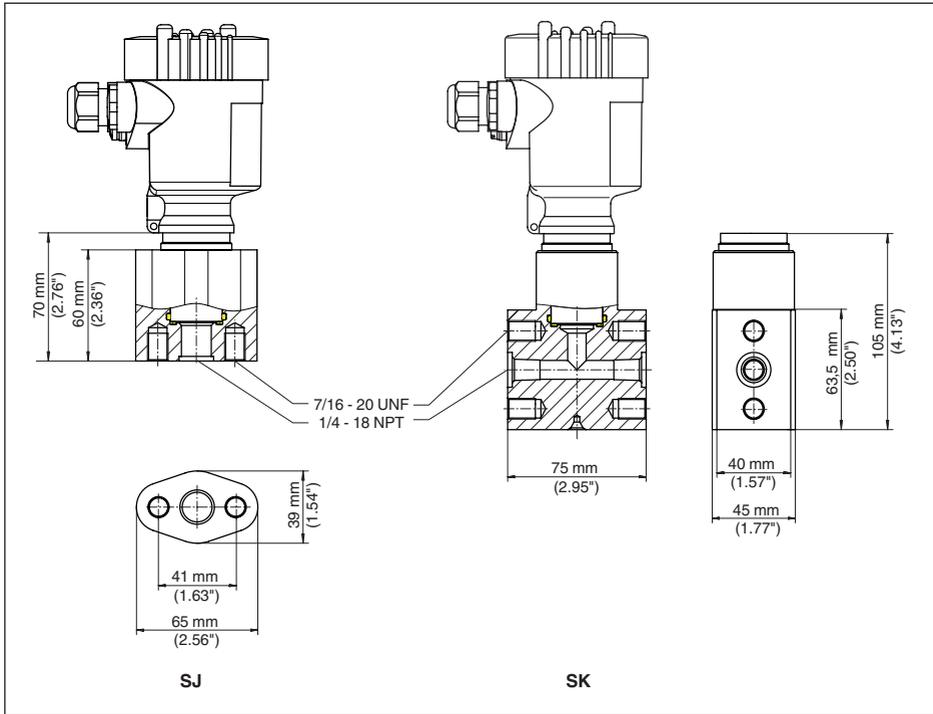


Fig. 51: VEGABAR 82, conexión según IEC 61518

SJ Adaptador de brida oval

SK Brida tope

Para la versión con rango de temperatura hasta +150 °C (+302 °F) la medida de longitud aumenta en 28 mm (1.1 in).

Para la versión con " *Second Line of Defense*" aumenta la medida de longitud en 17 mm (0.67 in).

## 10.10 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)。

## 10.11 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



46294-ES-230914

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)