

# Instrucciones de servicio

Sensor de presión con celda de medida metálica

## VEGABAR 29

De dos hilos 4 ... 20 mA



Document ID: 57087



**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
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>6</b>
3.1	Estructura	6
3.2	Principio de operación	8
3.3	Ajuste	10
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje	10
3.5	Accesorios	11
<b>4</b>	<b>Montaje</b>	<b>12</b>
4.1	Instrucciones generales	12
4.2	Medición de presión de proceso	14
4.3	Medición de nivel	16
<b>5</b>	<b>Conectar a la alimentación de tensión</b>	<b>17</b>
5.1	Preparación de la conexión	17
5.2	Pasos de conexión	17
5.3	Esquema de conexión	20
5.4	Fase de conexión	21
<b>6</b>	<b>Protección de acceso</b>	<b>23</b>
6.1	Interfase inalámbrica Bluetooth	23
6.2	Protección de la parametrización	23
6.3	Almacenamiento de códigos en myVEGA	24
<b>7</b>	<b>Puesta en funcionamiento con smartphone/tableta (Bluetooth)</b>	<b>25</b>
7.1	Preparación	25
7.2	Establecer la conexión	25
7.3	Parametrización del sensor	26
<b>8</b>	<b>Puesta en funcionamiento con PC/notebook (Bluetooth)</b>	<b>27</b>
8.1	Preparación	27
8.2	Establecer la conexión	27
8.3	Parametrización	28
<b>9</b>	<b>Sinopsis del menú</b>	<b>30</b>
9.1	App VEGA Tools y DTM (Bluetooth)	30
<b>10</b>	<b>Diagnóstico y Servicio</b>	<b>32</b>
10.1	Mantenimiento	32
10.2	Eliminar fallos	32
10.3	Diagnóstico, mensajes de error	33
10.4	Mensajes de estado según NE 107	33
10.5	Actualización del software	36

10.6	Procedimiento en caso de reparación .....	36
<b>11</b>	<b>Desmontaje</b> .....	<b>37</b>
11.1	Pasos de desmontaje .....	37
11.2	Eliminar .....	37
<b>12</b>	<b>Certificados y homologaciones</b> .....	<b>38</b>
12.1	Homologaciones radiotécnicas .....	38
12.2	Aprobaciones para zonas Ex.....	38
12.3	Aprobaciones como protección contra el sobrellenado.....	38
12.4	Certificados alimentarios y farmacéuticos.....	38
12.5	Conformidad .....	38
12.6	Recomendaciones NAMUR .....	39
12.7	Sistema de gestión ambiental .....	39
<b>13</b>	<b>Anexo</b> .....	<b>40</b>
13.1	Datos técnicos .....	40
13.2	Dimensiones .....	48
13.3	Derechos de protección industrial.....	53
13.4	Licensing information for open source software .....	53
13.5	Marca registrada .....	53

**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: 2022-08-25

# 1 Acerca de este documento

## 1.1 Función

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

## 1.2 Grupo destinatario

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

## 1.3 Simbología empleada



### ID de documento

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



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



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



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



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



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



### Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



### Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



### Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



### Eliminación

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para la eliminación.

## 2 Para su seguridad

### 2.1 Personal autorizado

Todas las operaciones descritas en esta documentación tienen que ser realizadas exclusivamente por personal cualificado y autorizado por el titular de la instalación.

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

### 2.2 Uso previsto

VEGABAR 29 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 rebose del depósito debido a un mal montaje o mala configuración. Esto puede tener como consecuencia daños materiales, personales o medioambientales. También pueden resultar afectadas las propiedades de protección del equipo.

### 2.4 Instrucciones generales de seguridad

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

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

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

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

## 3 Descripción del producto

### 3.1 Estructura

#### Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Transmisor de presión VEGABAR 29
- Hoja informativa *Documentos y software* con:
  - Número de serie del instrumento
  - Código QR con enlace para escanear directamente
- Hoja informativa " *PINs y código*" (para las versiones Bluetooth) con:
  - Código de acceso de Bluetooth
- Hoja informativa " *Access protection*" (para las versiones Bluetooth) con:
  - Código de acceso de Bluetooth
  - Código de acceso de emergencia Bluetooth
  - Código del dispositivo de emergencia

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
  - Guía rápida VEGABAR 29
  - " *Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
  - Homologaciones radiotécnicas (para versiones con Bluetooth)
  - Otras certificaciones en caso necesario



#### Información:

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

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

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

- Versión de hardware a partir de 1.0.0
- Versión de software a partir de 1.3.0

## Componentes

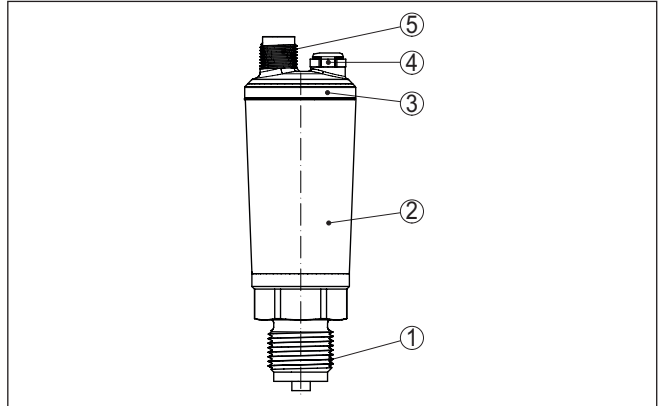


Fig. 1: Componentes del VEGABAR 29

- 1 Conexión a proceso
- 2 Carcasa de la electrónica
- 3 Aro luminoso LED
- 4 Ventilación/compensación de presión
- 5 Conector enchufable

## Placa de tipos

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

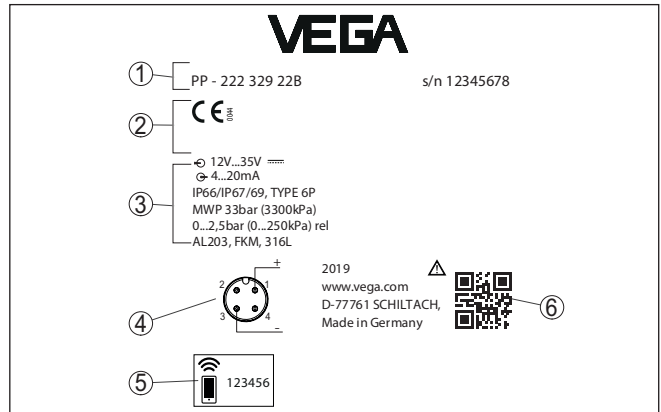


Fig. 2: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

- 1 Número de pedido/serie
- 2 Campo para homologaciones
- 3 Datos técnicos
- 4 Asignación de conexiones
- 5 Código de acceso de Bluetooth
- 6 Código QR para la documentación del equipo

## Documentos y software

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

Allí encontrará la siguiente información sobre el dispositivo:

- Datos del pedido
- Documentación
- Software

Opcionalmente, también podrá encontrar todo lo relacionado con su smartphone:

- Escanear el código QR de la placa de tipos del instrumento o
- Introducir el número de serie manualmente en la aplicación VEGA Tools (disponible gratuitamente en las tiendas correspondientes)

### 3.2 Principio de operación

#### Rango de aplicación

VEGABAR 29 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.

El equipo ha sido previsto especialmente para aplicaciones con altas temperaturas y altas presiones.

#### Magnitudes de medición

El VEGABAR 29 es adecuado para la medición de las variables de proceso siguientes:

- Presión de proceso
- Nivel

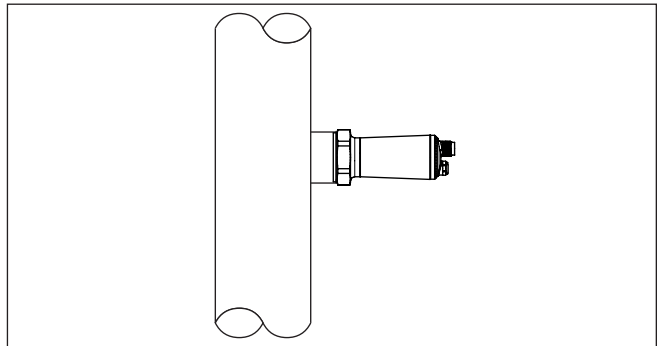


Fig. 3: Medición de presión de proceso con VEGABAR 29

#### Sistema de medición

La presión del proceso actúa sobre elemento sensor a través de la membrana de proceso. Esta provoca allí una variación de resistencia, que se transforma en una señal de salida correspondiente y se emite como valor de medición.



**Elemento sensor piezorresistivo**

Para rangos de medición hasta 100 bar se emplea un elemento sensor piezorresistivo con líquido de aislamiento interno.

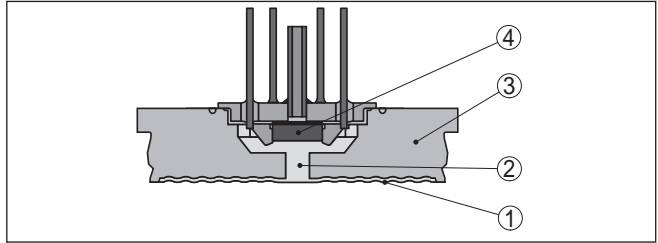


Fig. 4: Estructura del sistema de medición con elemento sensor piezorresistivo

- 1 Membrana
- 2 Líquido separador
- 3 Cuerpo básico
- 4 Elemento sensor

**Elemento sensor de galga extensométrica (DMS)**

Para rangos de medición a partir de 250 bar se emplea un elemento sensor con galga extensométrica (DMS) (sistema seco).<sup>1)</sup>

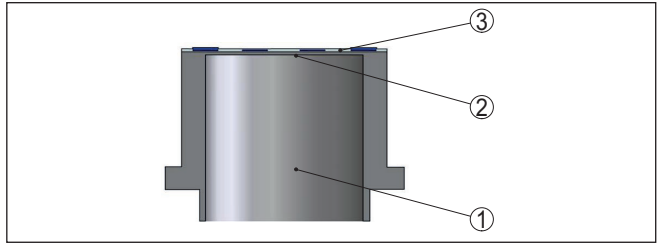


Fig. 5: Estructura del sistema de medición con elemento sensor extensométrico (DMS)

- 1 Cilindro de presión
- 2 Membrana de proceso
- 3 Elemento sensor

**Temperatura sistema de medición**

Un sensor de temperatura en el elemento sensor de presión correspondiente registra la temperatura de proceso actual. El valor de temperatura se emite, por ejemplo, por Bluetooth.

**Tipos 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.

1) Para procesos de limpieza " Sin aceite, grasa ni silicona para aplicaciones de oxígeno" incluso para rango de medición de 100 bar

**Concepto de hermetización**

El sistema de medición está completamente soldado y por tanto sellado contra el proceso.

El sellado de la conexión de proceso contra el proceso se realiza mediante una junta adecuada. Este debe ser suministrado por el cliente, dependiendo de la conexión a proceso también se incluye en el alcance de suministro, véase el capítulo " *Datos técnicos*", " *Materiales y pesos*".

**3.3 Ajuste****Ajuste inalámbrico**

Los equipos con módulo de Bluetooth integrado pueden manejarse inalámbricamente con herramientas estándar: <sup>2)</sup>

- Smartphone/tableta (sistema operativo iOS o Android)
- PC/portátil (sistema operativo Windows)

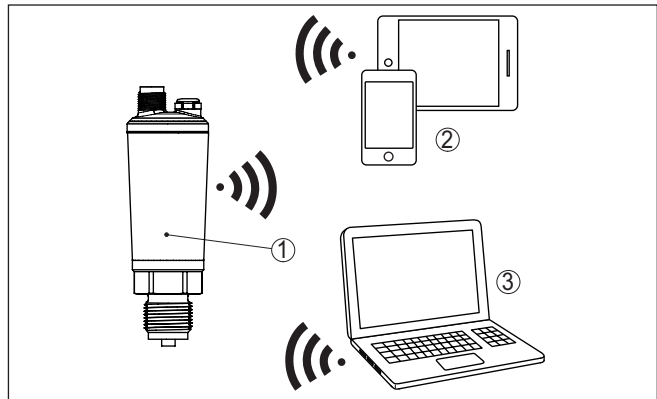


Fig. 6: Conexión inalámbrica con herramientas de configuración estándar con Bluetooth LE integrado

- 1 Sensor
- 2 Smartphone/tableta
- 3 Adaptador Bluetooth USB

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

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

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

**Transporte**

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

- 2) Alcance reducido con conector M12 x 1 de acero inoxidable (carcasa de metal cerrada), ver capítulo "Datos técnicos"

- Inspección de transporte** Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.
- Almacenaje** Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.  
Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:
- No mantener a la intemperie
  - Almacenar seco y libre de polvo
  - No exponer a ningún medio agresivo
  - Proteger de los rayos solares
  - Evitar vibraciones mecánicas
- Temperatura de almacenaje y transporte**
- Temperatura de almacenaje y transporte ver " *Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales*"
  - Humedad relativa del aire 20 ... 85 %

### 3.5 Accesorios

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

- Racor para soldar, adaptador de rosca y adaptador higiénico** Los racores soldados sirven para la conexión de los equipos al proceso.  
Los adaptadores de rosca e higiénicos permiten una adaptación sencilla de los equipos con conexiones roscadas estándar a conexiones higiénicas del lado del proceso.
- Accesorios de montaje** Los accesorios de montaje apropiados para el VEGABAR 29 comprenden sifones, válvulas de cuerre y soportes de instrumento.

## 4 Montaje

### 4.1 Instrucciones generales

#### Condiciones ambientales

El equipo es adecuado para condiciones ambientales normales y ampliadas según DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Se puede utilizar tanto en interiores como en exteriores.

#### 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

#### 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*").

#### 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.

**Ventilación y compensación de presión**

La ventilación y la compensación de presión tienen lugar con el VEGABAR 29 a través de un elemento de filtrado que deja pasar el aire y que bloquea la humedad.

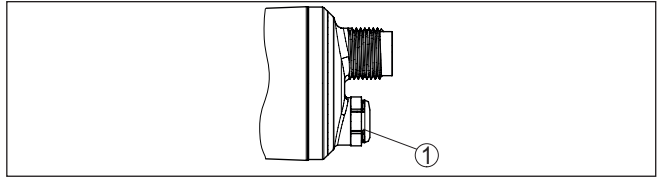


Fig. 7: Posición del elemento de filtro

1 Elemento de filtro

Para una ventilación efectiva el elemento de filtrado siempre tiene que estar libre de incrustaciones.

**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.

**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 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.

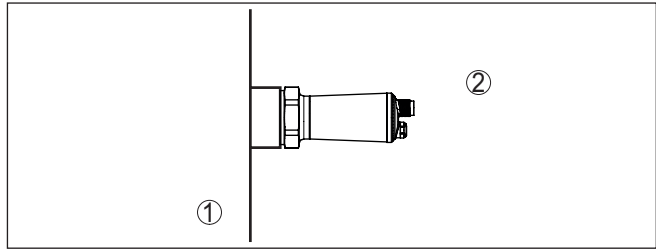


Fig. 8: Rangos de temperatura

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

## En gases

### 4.2 Medición de presión de proceso

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.

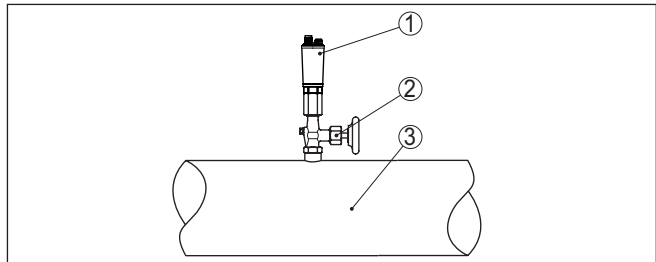


Fig. 9: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de gases en tuberías

- 1 VEGABAR 29
- 2 Válvula de cierre
- 3 Tubería

## En vapores

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

- Conectar a través de un sifón

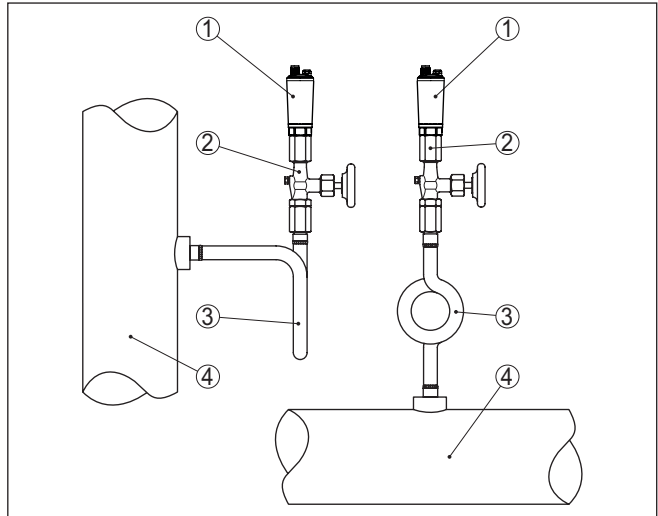


Fig. 10: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de vapores en tuberías

- 1 VEGABAR 29
- 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.

**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.

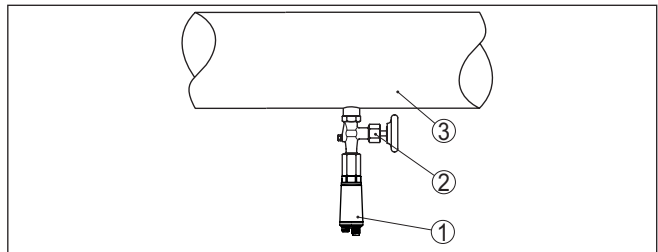


Fig. 11: Configuración de medición para la medición de presión de proceso de líquidos en tuberías

- 1 VEGABAR 29
- 2 Válvula de cierre
- 3 Tubería

**Configuración de medición****4.3 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

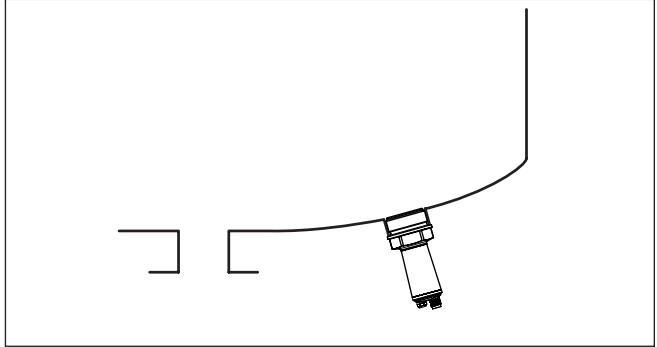


Fig. 12: Configuración de medición para la medida de nivel



## 5 Conectar a la alimentación de tensión

### Instrucciones de seguridad

### 5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

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



#### Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

### Alimentación de tensión

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



#### Indicaciones:

Alimentar el aparato a través de un circuito de energía limitada (potencia máxima 1100 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.

Tener en cuenta las influencias adicionales siguientes de la tensión de alimentación:

- Baja tensión de salida de la fuente de alimentación bajo carga nominal (p. ej. para una corriente del sensor de 20,5 mA o 22 mA en caso de mensaje de error)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo " *Datos técnicos*")

### Cable de conexión

Emplear cable comercial redondo. Hay que seleccionar el diámetro del cable en dependencia de la conexión de enchufe, para garantizar el efecto de hermeticidad en el racor atornillado.

Dependiendo de la técnica de conexión o de la salida de señal, el equipo se conecta con un cable corriente de dos, tres o cuatro hilos sin apantallamiento.

## 5.2 Pasos de conexión

### Enchufe M12 x 1

Esta conexión enchufable requiere un cable ya confeccionado con conector hembra.

### Enchufe según ISO 4400

Proceder de la forma siguiente:

1. Zafar el tornillo situado en la parte trasera del acoplamiento de enchufe
2. Desmontar el acoplamiento de enchufe y la junta del VEGABAR 29
3. Levantar el cartucho enchufable de la caja del tomacorrientes

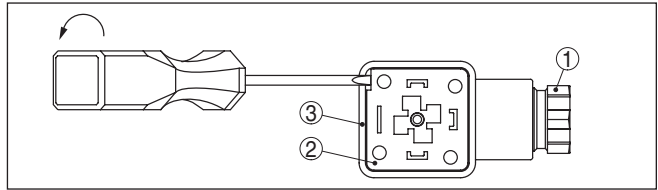


Fig. 13: Desmontaje del cartucho enchufable

- 1 Racor atornillado para cables
- 2 Cartucho enchufable
- 3 Caja del conector

4. Pelar aproximadamente 5 cm del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm del aislamiento a los extremos de los conductores
5. Introducir el cable de conexión en la caja del tomacorrientes por el racor atornillado
6. Insertar los extremos de los conductores en los bornes según el plano de conexión.

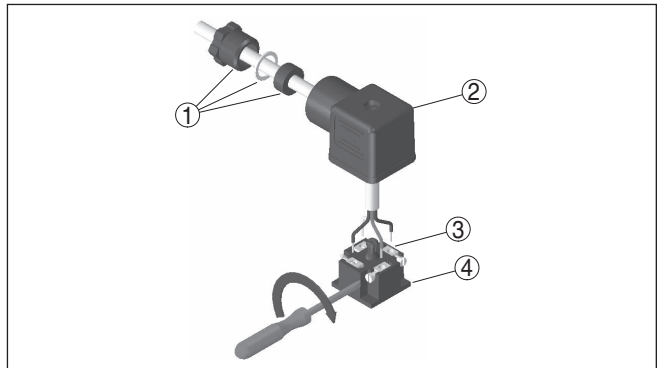


Fig. 14: Conexión a los bornes con tornillos

- 1 Racor atornillado para cables
- 2 Caja del conector
- 3 Cartucho enchufable
- 4 Junta del enchufe

7. Enclavar el cartucho enchufable en la caja del tomacorrientes y poner el sello del sensor.
8. Enchufar el acoplamiento de enchufe con junta en VEGABAR 29 y apretar el tornillo

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

### Conector según ISO 4400 con tapa abatible

Proceder de la forma siguiente:

1. Aflojar el tornillo en la tapa del acoplamiento de enchufe
2. Levantar y quitar la tapa
3. Sacar hacia abajo el cartucho enchufable

- Alojar los tornillos de la descarga de presión y del racor atornillado para cables

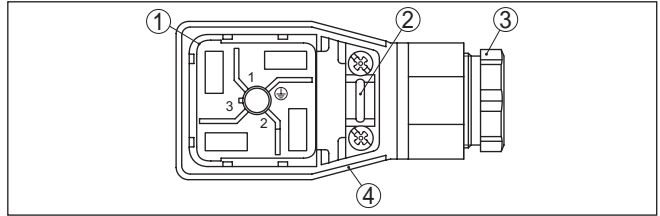


Fig. 15: Desmontaje del cartucho enchufable

- Cartucho enchufable
- Descarga de presión
- Racor atornillado para cables
- Caja del conector

- Pelar aproximadamente 5 cm del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm del aislamiento a los extremos de los conductores
- Introducir el cable de conexión en la caja del tomacorrientes por el racor atornillado
- Insertar los extremos de los conductores en los bornes según el plano de conexión.

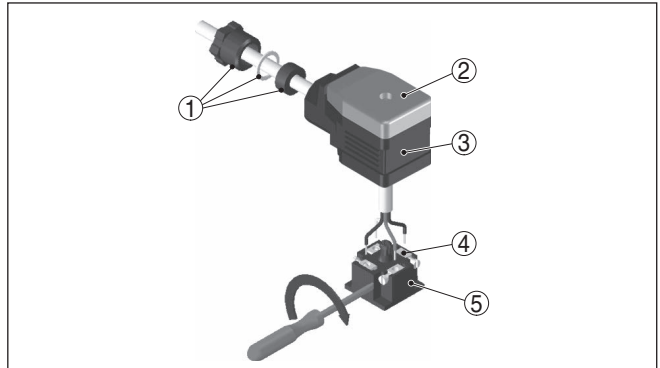


Fig. 16: Conexión a los bornes con tornillos

- Racor atornillado para cables
- Tapa
- Caja del conector
- Cartucho enchufable
- Junta del enchufe

- Enclavar el cartucho enchufable en la caja del tomacorrientes y poner el sello del sensor.



**Información:**

Atender la disposición correcta, ver figura

- Apretar los tornillos de la descarga de presión y del racor atornillado para cables

10. Enganchar la tapa y oprimir el acoplamiento de enchufe, apretar el tornillo de la tapa
11. Enchufar el acoplamiento de enchufe con junta en VEGABAR 29 y apretar el tornillo

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

**Conector según ISO 4400 con bornes con corte directo**

En el caso de esta variante de enchufe se puede utilizar un cable comercial de sección redonda. No es necesario quitar el aislamiento de los conductores internos. El enchufe une automáticamente a los conductores durante el atornillamiento. Diámetro de cable 5,5 ... 8 mm, tipo de protección IP67.

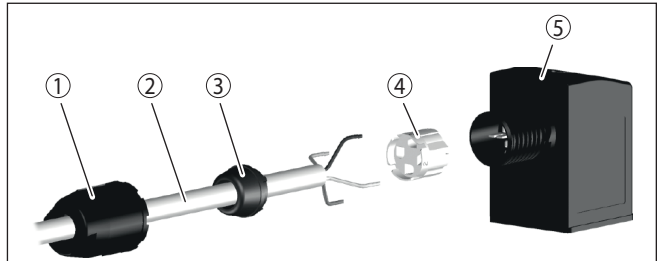


Fig. 17: Conexión enchufe de válvula ISO 4400 con técnica de desplazamiento de aislamiento

- 1 Tuerca de unión
- 2 Cable
- 3 Anillo de obturación
- 4 Inserto de terminales
- 5 Caja del conector

**5.3 Esquema de conexión**

**Enchufe M12 x 1**

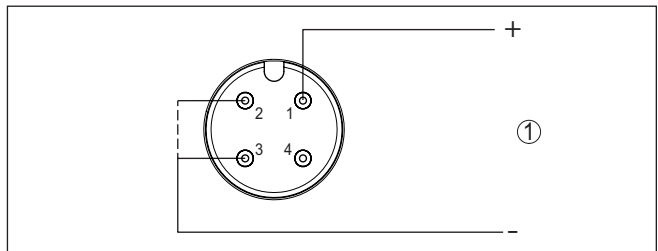


Fig. 18: Esquema de conexiones - dos hilos 4 ... 20 mA - conector M12 x 1

- 1 Alimentación de tensión y salida de señal

Contacto conector enchufable	Función/Polaridad
1	Alimentación de tensión, salida de señal/+
2	Alimentación de tensión, salida de señal/-

Contacto conector enchufable	Función/Polaridad
3	Alimentación de tensión, salida de señal/- <sup>3)</sup>
4	Desocupado

**Enchufe según ISO 4400**

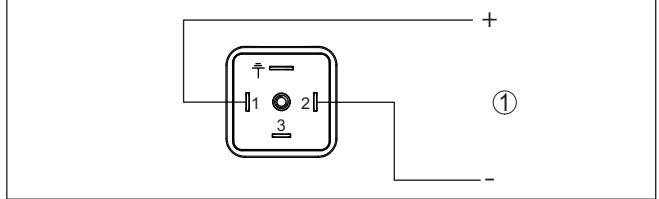


Fig. 19: Esquema de conexiones - dos hilos 4 ... 20 mA - conector según ISO 4400

1 Alimentación de tensión y salida de señal

Contacto conector enchufable	Función/Polaridad
1	Alimentación de tensión, salida de señal/+
2	Alimentación de tensión, salida de señal/-
3	Desocupado
	Unido eléctricamente con carcasa metálica

**Salida de cable directa**

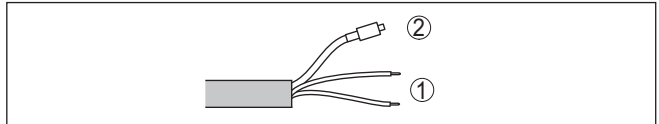


Fig. 20: Esquema de conexiones - dos hilos 4 ... 20 mA - salida de cable directa

1 Alimentación de tensión, salida de señal  
2 Ventilación

Color de los conductores	Función/Polaridad
Marrón	Alimentación de tensión, salida de señal/positivo
Azul	Alimentación de tensión, salida de señal/negativo

**5.4 Fase de conexión**

Después de la conexión el equipo realiza primeramente un autochequeo:

- Comprobación interna de la electrónica

- La señal de salida salta momentáneamente a la corriente parásita ajustada.

A continuación se transmite el valor de medición actual a la línea de señal.

## 6 Protección de acceso

### 6.1 Interfase inalámbrica Bluetooth

Los equipos con interfase inalámbrica Bluetooth están protegidos contra el acceso no autorizado desde el exterior. Con ello, solo personas autorizadas pueden recibir valores de medición y de estado y modificar la configuración del equipo a través de esta interfase.

#### Código de acceso de Bluetooth

Para el establecimiento de la comunicación Bluetooth mediante la herramienta de configuración (smartphone/tableta/portátil) se requiere un código de acceso de Bluetooth. Este código tiene que ser entrado solo una vez en la herramienta de configuración la primera vez que se establece la comunicación. Después queda guardado en la herramienta de configuración y ya no tiene que entrarse de nuevo.

El código de acceso Bluetooth é individual para cada dispositivo. É impresso no invólucro da unidade de unidades com Bluetooth. Além disso, é fornecido com a unidade na folha de informações " *PINs y Códigos*". Além disso, o código de acceso Bluetooth pode ser lido através da unidade de visualização e controle, dependendo da versão do dispositivo.

El usuario puede cambiar el código de acceso Bluetooth después del establecimiento de la primera conexión. Después de una entrada incorrecta del código de acceso Bluetooth, la nueva entrada sólo es posible después de un período de espera. El tiempo de espera aumenta con cada nueva entrada incorrecta.

#### Código de acceso de emergencia Bluetooth

El código de acceso de emergencia Bluetooth permite el establecimiento de una comunicación Bluetooth en caso de una pérdida del código de acceso de Bluetooth. No puede modificarse. El código de acceso de emergencia Bluetooth se encuentra en la hoja informativa " *Access protection*". Si se perdiera este documento, es posible acceder al código de acceso de emergencia Bluetooth después de la correspondiente legitimación a través de su persona de contacto. El almacenamiento y la transmisión del código de acceso de Bluetooth tiene lugar siempre de forma encriptada (algoritmo SHA 256).

### 6.2 Protección de la parametrización

Es posible proteger la configuración (parámetros) del equipo contra modificaciones indeseadas. En el estado de suministro, la protección de parámetros está desactivada y se pueden realizar todos los ajustes.

#### Código de equipo

Para proteger la configuración, el equipo puede ser bloqueado por el usuario con ayuda de un código de equipo libremente elegible. Entonces la configuración (parámetros) ya solo puede ser leída, pero ya no puede ser modificada. El código de equipo se guarda también en la herramienta de configuración. Sin embargo, a diferencia del código de acceso Bluetooth, hay que volver a introducirlo para cada desbloqueo. Cuando se utiliza la aplicación de configuración o el DTM, se sugiere al usuario el código del dispositivo almacenado para desbloquearlo.

**Código del dispositivo de emergencia**

El código del equipo de emergencia permite el desbloqueo del equipo en caso de una pérdida del código de equipo. No puede modificarse. El código del equipo de emergencia se encuentra en la hoja informativa adjunta " *Access protection*". Si se perdiera este documento, es posible acceder al código del equipo de emergencia después de la correspondiente legitimación a través de su persona de contacto. El almacenamiento y la transmisión del código de acceso de equipo tiene lugar siempre de forma encriptada (algoritmo SHA 256).

**6.3 Almacenamiento de códigos en myVEGA**

Si el usuario dispone de una cuenta *myVEGA*", entonces tanto el código de acceso Bluetooth como el código del equipo se guarda además en su cuenta bajo " *PINs y Códigos*". Con ello se simplifica mucho el empleo de otras herramientas de configuración, ya que todos los Códigos de acceso y dispositivos Bluetooth se sincronizan automáticamente al conectar con la cuenta " *myVEGA*".



## 7 Puesta en funcionamiento con smartphone/tableta (Bluetooth)

### 7.1 Preparación

#### Requisitos del sistema

Asegúrese, de que su smartphone/tableta cumple con los requisitos del sistema siguientes:

- Sistema operativo: iOS 8 o superior
- Sistema operativo: Android 5.1 o posterior
- Bluetooth 4.0 LE o superior

Descargue la app VEGA Tools de " *Apple App Store*", de " *Google Play Store*" o de " *Baidu Store*" a su smartphone o tableta.

### 7.2 Establecer la conexión

#### Establecer conexión

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

Aparece el mensaje " *Estableciendo conexión*".

Aparece una lista de los dispositivos hallados y la búsqueda prosigue de forma continuada.

Seleccione el instrumento deseado de la lista de instrumentos.

En cuanto se establece la conexión Bluetooth con un equipo, la indicación LED del equipo correspondiente parpadea en azul 4 veces.

#### Autenticar

Durante el establecimiento de la primera conexión, la herramienta de configuración y el sensor tienen que autenticarse recíprocamente. Después de la primera autenticación correcta, no es necesario realizar una nueva consulta de autenticación para cada conexión posterior.

#### Entrar el código de acceso de Bluetooth

Para la autenticación, entre el código Bluetooth de 6 posiciones en la siguiente ventana de menú. Encontrará el código fuera en la carcasa del equipo, así como en la hoja informativa " *PINs y códigos*" dentro del embalaje del equipo.

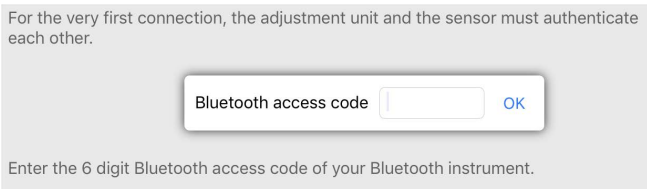


Fig. 21: Entrada del código de acceso de Bluetooth



#### Indicaciones:

Si se entra un código incorrecto, es posible repetir la entrada sólo después de un tiempo de retardo. Este tiempo se prolonga con cada nueva entrada incorrecta.

El mensaje "*Espera para la autenticación*" aparece en el smartphone/tableta

### Conexión establecida

Una vez establecida la conexión aparece el menú de configuración del sensor en la herramienta de operación correspondiente.

Si se interrumpe la conexión de Bluetooth, p.ej. debido a una distancia excesiva entre ambos dispositivos, entonces ello se indica correspondientemente en la herramienta de operación. Si se restablece la conexión, el mensaje desaparece.

### Modificar el código de equipo

Una parametrización del equipo es posible solo cuando está desactivada la protección de la parametrización. En el momento de la entrega está desactivada de fábrica la protección contra la parametrización, pero ésta puede ser activada en todo momento.

Es recomendable entrar un código de equipo de 6 posiciones personal. Para ello, vaya al menú "*Funciones ampliadas*", "*Protección de acceso*", punto de menú "*Protección de la parametrización*".

## 7.3 Parametrización del sensor

### Entrar parámetros

El menú de configuración del sensor está dividido en dos mitades:

A la izquierda está la zona de navegación con los menús "*Puesta en marcha*", "*Indicación*", "*Diagnóstico*" y otros.

El punto de menú seleccionado se reconoce por el cambio de color y aparece en la mitad derecha

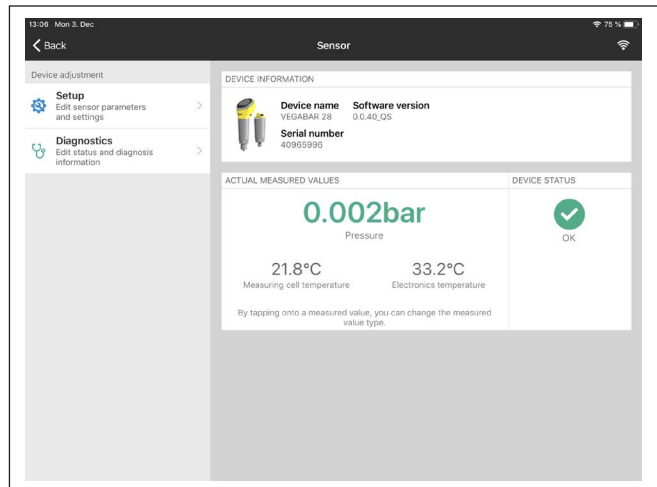


Fig. 22: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en marcha - valores de medición

## 8 Puesta en funcionamiento con PC/notebook (Bluetooth)

### 8.1 Preparación

#### Requisitos del sistema

Asegúrese de que su PC/portátil cumple con los requisitos del sistema siguientes:

- Sistema operativo Windows 10
- DTM Collection 10/2020 o posterior
- Bluetooth 4.0 LE o superior

#### Activar la conexión de Bluetooth

Active la conexión de Bluetooth mediante el asistente de proyecto.



#### Indicaciones:

Los sistemas antiguos no siempre tienen un Bluetooth LE integrado. En estos casos, se requiere un adaptador USB Bluetooth. Active el adaptador USB Bluetooth con el asistente de proyectos.

Después de activar el Bluetooth integrado o el adaptador Bluetooth-USB, se localizan los dispositivos con Bluetooth y se registran en el árbol de proyectos.

### 8.2 Establecer la conexión

#### Establecer conexión

Seleccione el dispositivo deseado en el árbol del proyecto para la parametrización online.

En cuanto se establece la conexión Bluetooth con un equipo, la indicación LED del equipo correspondiente parpadea en azul 4 veces.

#### Autenticar

Durante el establecimiento de la primera conexión, la herramienta de configuración y el equipo tienen que autenticarse recíprocamente. Después de la primera autenticación correcta, no es necesario realizar una nueva consulta de autenticación para cada conexión posterior.

#### Entrar el código de acceso de Bluetooth

Entre entonces para la autenticación el código de acceso de Bluetooth de 6 posiciones en la siguiente ventana de menú:

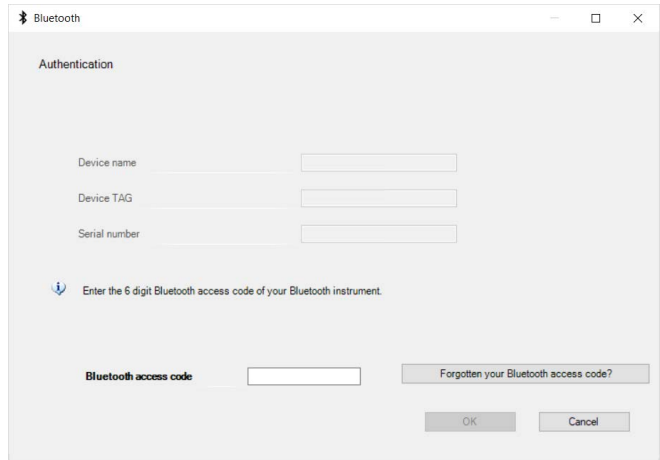


Fig. 23: Entrada del código de acceso de Bluetooth

Encontrará el código en el exterior de la carcasa del equipo y en la hoja informativa "PINs y códigos" en el embalaje del equipo.



#### Indicaciones:

Si se entra un código incorrecto, es posible repetir la entrada sólo después de un tiempo de retardo. Este tiempo se prolonga con cada nueva entrada incorrecta.

El mensaje "Espera para la autenticación" aparece en el PC/portátil.

#### Conexión establecida

Una vez establecida la conexión aparece el DTM del equipo.

Si la conexión se interrumpe, p.ej. por una distancia demasiado grande entre el equipo y la herramienta de operación, entonces ello se indica correspondientemente en la herramienta de operación. Si se restablece la conexión, el mensaje desaparece.

#### Modificar el código de equipo

Una parametrización del equipo es posible solo cuando está desactivada la protección de la parametrización. En el momento de la entrega está desactivada de fábrica la protección contra la parametrización, pero ésta puede ser activada en todo momento.

Es recomendable entrar un código de equipo de 6 posiciones personal. Para ello, vaya al menú "Funciones ampliadas", "Protección de acceso", punto de menú "Protección de la parametrización".

### 8.3 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.

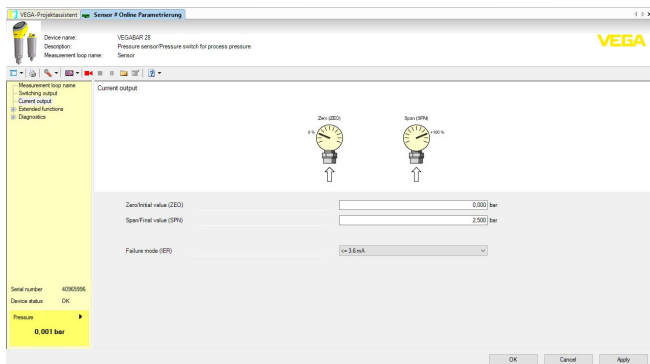


Fig. 24: Ejemplo de una vista DTM - Ajuste salida de corriente

## 9 Sinopsis del menú

### 9.1 App VEGA Tools y DTM (Bluetooth)

#### Pantalla inicial (App)

Opción de menú	Información del equipo	Valores de medición actuales	Estado del equipo
Pantalla inicial	Nombre del equipo, versión de software, número de serie	Presión, corriente de salida, temperatura de la celda de medición, temperatura de la electrónica, TAG del sensor	OK, indicación de error

#### Funciones básicas

Opción de menú	Parámetros (Código según VDMA 24574-1)	Área de edición	Ajuste básico
Nombre del punto de medición	Nombre del punto de medición	19 caracteres alfanuméricos/caracteres especiales	Sensor
Salida de corriente	Zero 4 mA (ZEO)	Inicio rango de medida ... fin rango de medida	Inicio del rango de medición
	Span 20 mA (SPN)		Fin del rango de medición
	Comportamiento en caso de fallo (FER)	$\leq 3,6 \text{ mA}, \geq 21 \text{ mA}$	$\leq 3,6 \text{ mA}$
Indicación del estado a 360° (según NAMUR NE 107)	Brillo (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	Señalización	Según NAMUR NE 107	Según NAMUR NE 107
Visualización de estado a 360° (señalización libre)	Brillo (LED)	0 %, 10 %, 20 % ... 100 %	100 %
	Señalización	Según NAMUR NE 107, salida de conmutación, señalización libre	Según NAMUR NE 107
	Fallo	Rojo, amarillo, verde ..., selección individual de colores, sin señalización	Rojo
	Intermitente	Si, No	No
	Estado de funcionamiento <sup>4)</sup>	Estados de funcionamiento 1, 2, 3, 4, 5	1
	Límite superior	inicio rango de medida menos 20 % ... fin rango de medida más 20 %	0,000 bar
	Selección de colores	Rojo, amarillo, verde ..., selección individual de colores, sin señalización	Verde
	Intermitente	Si, No	No

4) Señalización de rangos de presión de proceso mediante colores y parpadeos

## Funciones ampliadas

Opción de menú	Parámetros (Código según VDMA 24574-1)	Área de edición	Ajuste básico
Atenuación	Tiempo de integración (DAM)	0 ... 9.999 s	0 s
	Activar supresión de choque térmico	Si, No	No
Corrección offset	Corrección de offset (OFS)	Ejecución, corrección automática	0,000 bar
Ajuste con medio	Aplicar presión mínima al sensor	Aceptar 4 mA (LRV)	-
	Aplicar presión máxima al sensor	Aceptar 20 mA (URV)	
Unidades	Unidad de presión (UNI)	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, psi, mmH2O, mmHg, inH2O, inHg	bar
	Temperatura (TMP)	°C, °F	°C
Protección de acceso	Código de acceso de Bluetooth		Código de acceso específico del equipo
	Protección de la parametrización		Desactivadas
Reset	Reset		-

## Diagnóstico

Opción de menú	Parámetro	Visualización
Estado	Estado del equipo, contador de cambio de parámetros	Valores actuales
Indicador de seguimiento	Presión de proceso, Temperatura de la celda de medición, temperatura de la electrónica	Valores actuales, valores mínimos, valores máximos
Valores de medición	Valores de medición, salidas, valores de medición adicionales	Valores actuales presión, salida de corriente, temperatura de la electrónica, temperatura de la celda de medición
Memoria de valores de medición (DTM)	Curva de tendencia	Últimos valores
Simulación	Presión, salida de corriente	Valores simulados
Información de sensor		Nombre del equipo, número de serie, versión de hardware, versión de software, fecha de calibración de fábrica, revisión del equipo, inicio rango de medición, fin rango de medición
Características del sensor (DTM)	Características del sensor	Características de la versiones de equipo

## 10 Diagnóstico y Servicio

### 10.1 Mantenimiento

#### 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

### 10.2 Eliminar fallos

#### Comportamiento en caso de fallos

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

#### Causas de fallo

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

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

#### Eliminación de fallo

Las primeras medidas son:

- 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.

### 10.3 Diagnóstico, mensajes de error

#### Señal de 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro adecuado al rango de medida según el esquema de conexión. La tabla siguiente describe posibles errores en la señal de corriente y ayuda durante la eliminación:

Error	Causa	Corrección
Señal 4 ... 20 mA inestable	El valor medido oscila	Ajustar tiempo de atenuación
Falta la señal 4 ... 20 mA	Conexión eléctrica errónea	Comprobar la conexión, corregir si fuera preciso
	Falta la alimentación de tensión	Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
	Tensión de alimentación muy baja, resistencia de carga muy alta	Comprobar, ajustando en caso necesario
Señal de corriente mayor que 22 mA, menor que 3,6 mA	Electrónica del sensor defectuosa	Sustituir el equipo o enviarlo a reparar según la versión de equipo.

#### Aro luminoso LED

El anillo LED del equipo (véase el capítulo " *Montaje* ") indica lo siguiente:

- Estado del equipo
- Estado de funcionamiento <sup>5)</sup>

Esto permite un diagnóstico local simple y sin herramientas, véase la siguiente tabla:

Color <sup>6)</sup>	Luz continua	Intermitente
Verde	Alimentación de tensión ON, funcionamiento sin fallo	Mensaje presente según NE 107 " <i>Necesidad de mantenimiento</i> "
Amarillo		-
Rojo	Alimentación de tensión ON, funcionamiento sin fallos	Se ha presentado un mensaje según NE 107 " <i>Control de funcionamiento</i> ", " <i>Fuera de la especificación</i> " o " <i>Estado de simulación</i> "



#### Indicaciones:

En los equipos con conector de acero inoxidable M12 x 1 no está disponible el anillo iluminado por LED.

### 10.4 Mensajes de estado según NE 107

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.

- 5) Señalización de los rangos de presión de proceso por color e intermitencia, configurable con la app VEGA Tools o con PACTware/DTM.
- 6) Estado de suministro; configurable con la app VEGA Tools o PACTware/DTM

**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

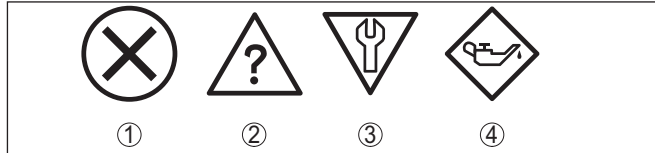


Fig. 25: Pictogramas de mensajes de estado

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

**Fallo (Failure):**

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

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

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

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

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

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Necesidad de mantenimiento (Maintenance):**

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

**Failure**

Código	Causa	Corrección
<b>Mensaje de texto</b>		
F013 No existe valor medido	Error de hardware en el rango de la celda de medida	Enviar el equipo a reparación
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Modificar ajuste

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F036 Ningún software de sensor ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software
F080 Error general de software	Error general de software	Rearranque
F110 Puntos de conmutación demasiado cercanos entre sí	Puntos de conmutación seleccionados demasiado cercanos entre sí	Aumentar la distancia entre los puntos de conmutación
F111 Puntos de conmutación intercambiados	El punto de conmutación 1 es menor que el punto de conmutación 2	Seleccionar el punto de conmutación 1 mayor que el punto de conmutación 2
F260 Error en la calibración	Error de suma de comprobación en los valores de calibración	Enviar el equipo a reparación
F261 Error en el ajuste del equipo	Error de suma de comprobación en los valores de configuración	Ejecutar un reset

### 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
S604 Salida de conmutación sobrecargada	Sobrecarga o cortocircuito en la salida 1 o 2	Conexión eléctrica, comprobar resistencia de carga

### Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
M504 Error en una interface del equipo	Fallo de la comunicación interna con Bluetooth	Rearranque Enviar el equipo a reparación
M510 Ninguna comunicación con el controlador principal	Fallo de la comunicación interna con el Display	Rearranque Enviar el equipo a reparación

## 10.5 Actualización del software

Una actualización del software del equipo se lleva a cabo a través de Bluetooth.

Para ello se necesitan los siguientes componentes:

- Equipo
- Alimentación de tensión
- PC/portátil con PACTware/DTM y adaptador USB-Bluetooth
- Software actual del equipo en forma de archivo

En el área de descarga de nuestra página web encontrará el software del equipo actual, así como información detallada relativa al procedimiento.



### **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.

Encontrará información detallada en el área de descarga de nuestra página web.

## 10.6 Procedimiento en caso de reparación

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

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

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

## 11 Desmontaje

### 11.1 Pasos de desmontaje

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



#### **Advertencia:**

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

### 11.2 Eliminar



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

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

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

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

## 12 Certificados y homologaciones

### 12.1 Homologaciones radiotécnicas

#### Bluetooth

El módulo de radio Bluetooth del dispositivo ha sido comprobado y homologado de acuerdo con la edición actual de las normas o estándares específicos de cada país.

Encontrará las confirmaciones y las regulaciones para el empleo en el documento adjunto " *Homologaciones radiotécnicas*" o en nuestro sitio web.

### 12.2 Aprobaciones para zonas Ex

Para el equipo o la serie de equipos se dispone de versiones aprobadas para su uso en atmósferas potencialmente explosivas o en preparación.

Podrá encontrar los documentos correspondientes en nuestra página web.

### 12.3 Aprobaciones como protección contra el sobrellenado

Para el equipo o la serie de equipos se dispone de versiones aprobadas para su utilización como parte de una protección contra sobrellenado o en preparación.

En nuestra página web encontrará las homologaciones correspondientes.

### 12.4 Certificados alimentarios y farmacéuticos

Para el equipo o la serie de equipos hay versiones disponibles o en preparación para el uso en los sectores alimentario y farmacéutico.

Podrá encontrar los certificados correspondientes en nuestra página web.

### 12.5 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. <sup>7)</sup>

7) Excepción: versiones con rangos de medición a partir de 250 bar. Éstas están sujetas a la Directiva sobre equipos a presión de la UE.

## 12.6 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 los requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

- NE 21 – Compatibilidad electromagnética de medios de producción
- NE 43 – Nivel de señal para la información de fallo de convertidores de medición
- NE 53 – Compatibilidad con equipos de campo y componentes de indicación y ajuste
- NE 107 – Autovigilancia y diagnóstico de equipos de campo

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

## 12.7 Sistema de gestión ambiental

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 cumplir estos requisitos y respete las instrucciones medioambientales de los capítulos " *Embalaje, transporte y almacenamiento* ", " *Eliminación* " de este manual de instrucciones.

## 13 Anexo

### 13.1 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
Membrana	
– Estándar	316L
– A partir de rango de medida 250 bar	316L, Elgiloy (2.4711)
Junta para conexión a proceso (en el alcance de suministro)	
– Rosca G $\frac{1}{2}$ (EN 837), rosca G $\frac{1}{2}$ interior G $\frac{1}{4}$ (ISO 228-1), rosca G $\frac{1}{2}$ interiores 11,4 mm (ISO 228-1), rosca M20 x 1,5 (EN 837), rosca G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)	Klingersil C-4400
– Otras versiones roscadas	Dependiendo de la configuración

##### Materiales para aplicaciones del sector alimentario

Acabado superficial conexiones higiénicas, típ.

– Conexión a proceso	$R_a < 0,8 \mu\text{m}$
----------------------	-------------------------

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

Carcasa de la electrónica	316L
Anillo luminoso	PC
Fluido de separador celda de medida piezorresistiva	Aceite sintético <sup>8)</sup>
Conector enchufable M12 x 1	
– Portacontactos/tapa de carcasa	PBT/PC, 1.4404
– Contactos	CuZn, poco niquelado y 0,8 $\mu\text{m}$ dorado
Conector enchufable según ISO 4400	
– Soporte de contacto, caja enchufe de conexión	PBT/PC
– Carcasa enchufe de conexión	PA
– Tornillo de la tapa	V2A
– Superficie de contacto	Alpaca
– Junta del enchufe	Silicona

8) Líquido de aislamiento con rangos de medición hasta 100 bar. Con rangos de medición a partir de 250 bar celda de medida seca.



## Salida de cable directa

- Envoltura de cable	PBT/PC, 1.4404
- Cable	PUR
Peso	aprox. 0,25 kg (0.55 lbs)

## Pares de apriete

Par máx. de apriete para conexión a proceso (ejemplos)

- Clamp	5/10 Nm (3.688/7.376 lbf ft)
- Varivent	20 Nm (14.75 lbf ft)
- Roca G $\frac{1}{2}$ (ISO 228-1), G $\frac{3}{4}$ (DIN 3852-1), M30 x 1,5, Ingold, conexiones NPT	30 Nm (22.13 lbf ft)
- SMS, soporte tubular DIN 11851, DIN 11864-1, forma A	40 Nm (29.50 lbf ft)
- Rosca G $\frac{1}{2}$ (EN 837), G1 (ISO 228-1), G1 $\frac{1}{2}$ (DIN 3852-A)	50 Nm (36.88 lbf ft)
- Rosca G1 con cono	100 Nm (73.76 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>9)</sup>

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

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga presión máxima	Capacidad de sobrecarga presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+300 bar/+30 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+50 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +600 bar/0 ... +60 MPa	+1200 bar/+120 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1000 bar/0 ... +100 MPa	+2000 bar/+200 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+4 bar/+400 kPa	-1 bar/-100 kPa

9) Los datos sobre la resistencia a la sobrecarga se aplican a la temperatura de referencia.

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga presión máxima	Capacidad de sobrecarga presión mínima
Presión absoluta		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	+4 bar/+400 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	+10 bar/+1000 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	+20 bar/+2000 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	+40 bar/+4000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	+120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

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

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga presión máxima	Capacidad de sobrecarga presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +5 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +15 psig	+60 psig	-14.5 psig
0 ... +30 psig	+145 psig	-14.5 psig
0 ... +75 psig	+290 psig	-14.5 psig
0 ... +150 psig	+580 psig	-14.5 psig
0 ... +300 psig	+1740 psig	-14.5 psig
0 ... +900 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +1450 psig	+4350 psig	-14.5 psig
0 ... +3000 psig	+7250 psig	-14.5 psig
0 ... +9000 psig	+17400 psig	-14.5 psig
0 ... +15000 psig	+29000 psig	-14.5 psig
-3 ... +3 psig	+60 psig	-14.5 psig
-7 ... +7 psig	+60 psig	-14.5 psig
-14.5 ... 0 psig	+60 psig	-14.5 psig
Presión absoluta		
0 ... +15 psi	+43 psi	0 psi
0 ... +30 psi	+145 psi	0 psi
0 ... +75 psi	+290 psi	0 psi
0 ... +150 psi	+580 psi	0 psi
0 ... +300 psi	+1740 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 zero/span:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %

Turn Down máximo permisible                      Ilimitado (recomendado 20 : 1)

## Fase de conexión

Tiempo de arranque con tensión de alimentación $U_B$	$\leq 2$ s
Corriente de arranque para tiempo de arranque	$\leq 3,6$ mA

## Magnitud de salida - dos hilos 4 ... 20 mA

Señal de salida	4 ... 20 mA - pasiva
Técnica de conexión	Dos hilos
Rango de la señal de salida	3,8 ... 20,5 mA
Resolución de la señal	5 $\mu$ A
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	$\leq 3,6$ mA, $\geq 21$ mA, último valor medido
Corriente máx. de salida	21,5 mA
Carga	Ver resistencia de carga bajo alimentación de tensión
Valor medido transmitido	Presión

## Comportamiento dinámico salida

Magnitudes dinámicas - salida de corriente <sup>10)</sup>

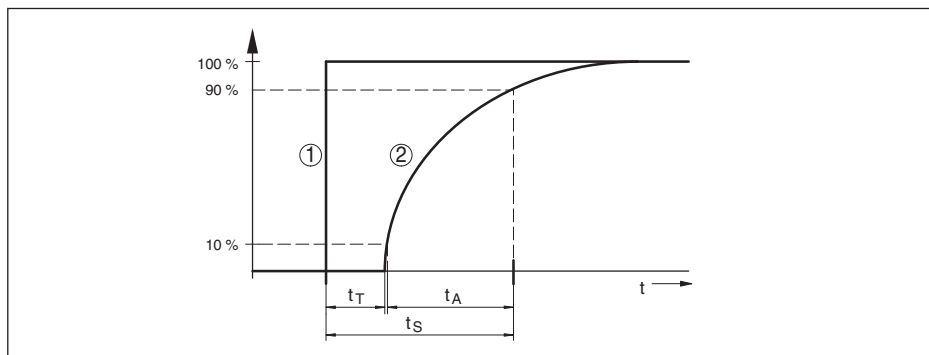


Fig. 26: Comportamiento de la salida de corriente en caso de cambio súbito de las magnitudes de proceso.  $t_T$ : tiempo muerto;  $t_A$ : tiempo de subida;  $t_S$ : tiempo de respuesta

- 1 Magnitud de proceso
- 2 Señal de salida

Tamaño	Tiempo
Tiempo muerto	$\leq 2$ ms
Tiempo de crecimiento (10 ... 90 %)	$\leq 4$ ms
Tiempo de respuesta gradual ( $t_i$ : 0 s, 10 ... 90 %)	$\leq 6$ ms

57087-ES-220907

10) Dependiente del producto y de la temperatura

Atenuación (63 % de la magnitud de entrada) 0 ... 9 s, ajustable

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

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1

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

Definición curva característica Ajuste del punto límite 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  $\leq 5$  mbar/0,5 kPa (0.073 psig)

### Desviación (según IEC 60770)

Vale para la salida de corriente 4 ... 20 mA y se refiere al margen 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
0,3 %	< 0,3 %	< 0,06 % x TD

### Influencia de la temperatura del producto o de la temperatura ambiente

Coefficiente medio de temperatura de la señal cero

- En el rango de temperatura compensado <sup>11)</sup> < 0,15 %/10 K
- Fuera del rango de temperatura compensado típ. 0,3 %/10 K

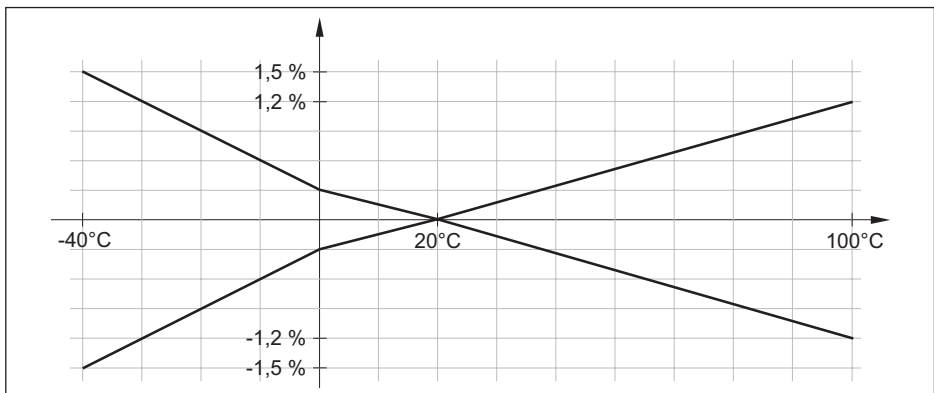


Fig. 27: Error de temperatura con TD 1 : 1

11) 0 ... +100 °C (+32 ... +212 °F)

## Estabilidad a largo plazo (según DIN 16086)

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

Periodo de tiempo	Deriva a largo plazo señal de cero y rango de salida
Un año	< 0,1 % x TD
Dos años	< 0,15 % x TD
Cinco años	< 0,2 % x TD
Diez años	< 0,4 % x TD

## Condiciones ambientales

Temperatura ambiente -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

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

## Condiciones ambientales mecánicas

Vibraciones (oscilaciones) Clase 4M8 según IEC 60271-3-4 (5 g con 4 ... 200 Hz)

Choques (golpe mecánico) Clase 6M4 según IEC 60271-3-6 (50 g, 2,3 ms)

Resistencia a los golpes

– Enchufe según ISO 4400 IK07 según IEC 62262

– Enchufe M12 x 1, salida directa de cable IK05 según IEC 62262

## Condiciones de proceso

### Temperatura de proceso

Temperatura de proceso

– Junta estándar -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

– Junta FKM (VP2/A) -20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)

– EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

### Reducción de temperatura

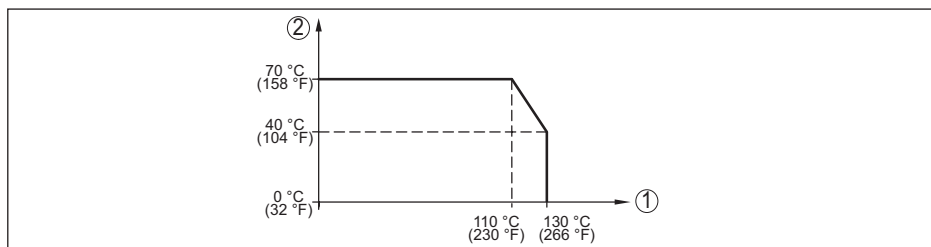


Fig. 28: Reducción de temperatura VEGABAR 29

1 Temperatura de proceso

2 Temperatura ambiente

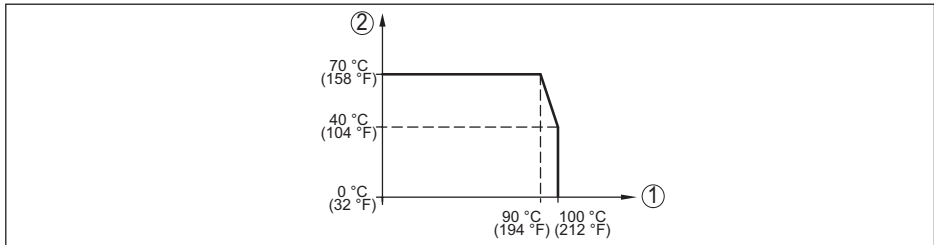


Fig. 29: Reducción de temperatura VEGABAR 29, con comunicación Bluetooth activada

- 1 Temperatura de proceso  
2 Temperatura ambiente

### Temperatura de proceso SIP<sup>12)</sup>

Configuración de equipo adecuada para vapor, es decir junta de la celda de medida EPDM o FFKM (Perlast G74S), limpieza CIP previa hasta máx. +80 °C (+176 °F):<sup>13)</sup>

Admisión de vapor hasta

- 15 minutos	+150 °C (+302 °F)
- 30 minutos	+140 °C (+284 °F)
- 1 Hora	+135 °C (+275 °F)

### Presión de proceso

Presión de proceso máx. permitida ver dato "MWP" en la placa de características<sup>14)</sup>

Presión de proceso mín. permitida<sup>15)</sup>

- -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	2 mbar <sub>abs</sub> (200 Pa <sub>abs</sub> )
- +60 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)	50 mbar <sub>abs</sub> (5 kPa <sub>abs</sub> )

### Visualización

Indicación de estado Anillo luminoso LED (verde-amarillo-rojo)

### Ajuste

PC/Notebook	PACTware/DTM
Smartphone/tableta	App de configuración

### Temperatura de la celda de medida

Rango	-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
Resolución	< 0,2 K
Error de medición	±3 K
Salida de los valores de temperatura mediante <sup>16)</sup>	Unidad de visualización y configuración, Bluetooth, IO-Link

### Interface Bluetooth

Estándar Bluetooth Bluetooth 5.0 (retrocompatible con Bluetooth 4.0 LE)

- 12) SIP = Sterilization in place  
13) CIP = Cleaning in place  
14) MWP: Maximum Working Pressure  
15) Rangos de medición hasta 100bar/10 MPa  
16) Según la versión de equipo

Frecuencia	2,402 ... 2,480 GHz
Potencia máxima de emisión	+2,2 dBm
Número máx. de participantes	1
Alcance típico <sup>17)</sup>	25 m (82 ft)

## Datos electromecánicos

### Acoplamiento angular de enchufe

- Versión de 4 polos según ISO 4400
- Racor atornillado para cables M16 x 1,5 (para diámetro de cable 4,5 ... 10 mm)
- Terminales con tornillo para sección transversal de cable de hasta 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15)

### Conector angular con tapa abatible

- Versión de 4 polos según ISO 4400
- Racor atornillado para cables PG 11 (para diámetro de cable 4,5 ... 11 mm)
- Terminales con tornillo para sección transversal de cable hasta 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 15)

### Clavija cilíndrica coaxial

4 polos con cierre roscado M12 x 1

### Salida de cable directa

- Longitud estándar 5 m (16.4 ft), 10 m (32.81 ft), 15 m (49.21 ft), 25 m (82.02 ft), 50 m (164.04 ft)
- Longitud de cable libremente seleccionable (medidas en metros) 1 ... 49 m (3.280 ... 160.8 ft)
- Sección de conductor 0,34 mm<sup>2</sup> (AWG 21)
- Diámetro aprox. 6 mm
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm

## Alimentación de tensión

Tensión de alimentación  $U_B$  12 ... 35 V DC

Protección contra polarización inversa Integrada

### Ondulación residual permisible

- para  $U_N$  12 V DC ( $12 V < U_B < 18 V$ )  $\leq 0,7 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)
- para  $U_N$  24 V DC ( $18 V < U_B < 35 V$ )  $\leq 1,0 V_{\text{eff}}$  (16 ... 400 Hz)

### Resistencia de carga

- Cálculo  $(U_B - U_{\text{min}})/0,022 A$
- Ejemplo - para  $U_B = 24 V$  DC  $(24 V - 12 V)/0,022 A = 545 \Omega$

## Medidas de protección eléctrica

Separación de potencial Electrónica libre de potencial hasta 500 V AC

Tipo de protección

<sup>17)</sup> Dependiendo de las condiciones locales; con el conector M12 x 1 de acero inoxidable (carcasa completamente metálica cerrada) alcance de hasta aprox. 5 m (16.40 ft)

Técnica de conexión	Tipo de protección según EN 60529/IEC 529	Tipo de protección según NEMA/UL 50E
Enchufe M12 x 1	IP66/IP67/IP69	Type 6P
Enchufe según ISO 4400	IP65	Type 4X
Conector según ISO 4400 con tapa abatible		
Conector según ISO 4400 con bornes con corte directo		
Salida de cable directa	IP66/IP68 (0,5 bar)	Type 6P

Altura sobre el nivel del mar	5000 m (16404 ft)
Clase de aislamiento	III
Grado de contaminación	4

## 13.2 Dimensiones

### Técnica de conexión

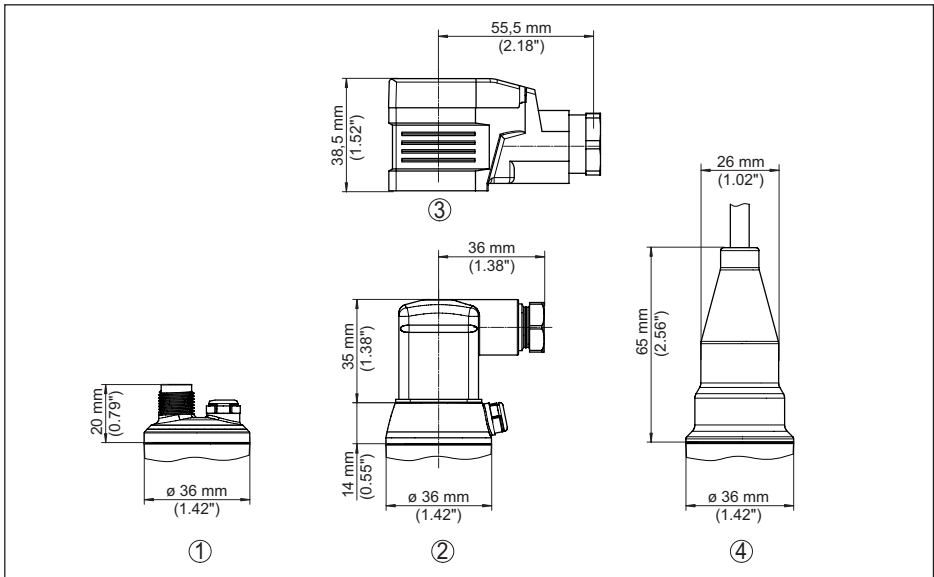


Fig. 30: Técnica de conexión VEGABAR 29

- 1 Conector enchufable M12 x 1
- 2 Conector enchufable según ISO 4400
- 3 Conector enchufable según ISO 4400 con tapa abatible
- 4 Salida de cable directa



**VEGABAR 29, racor roscado no frontal rasante**

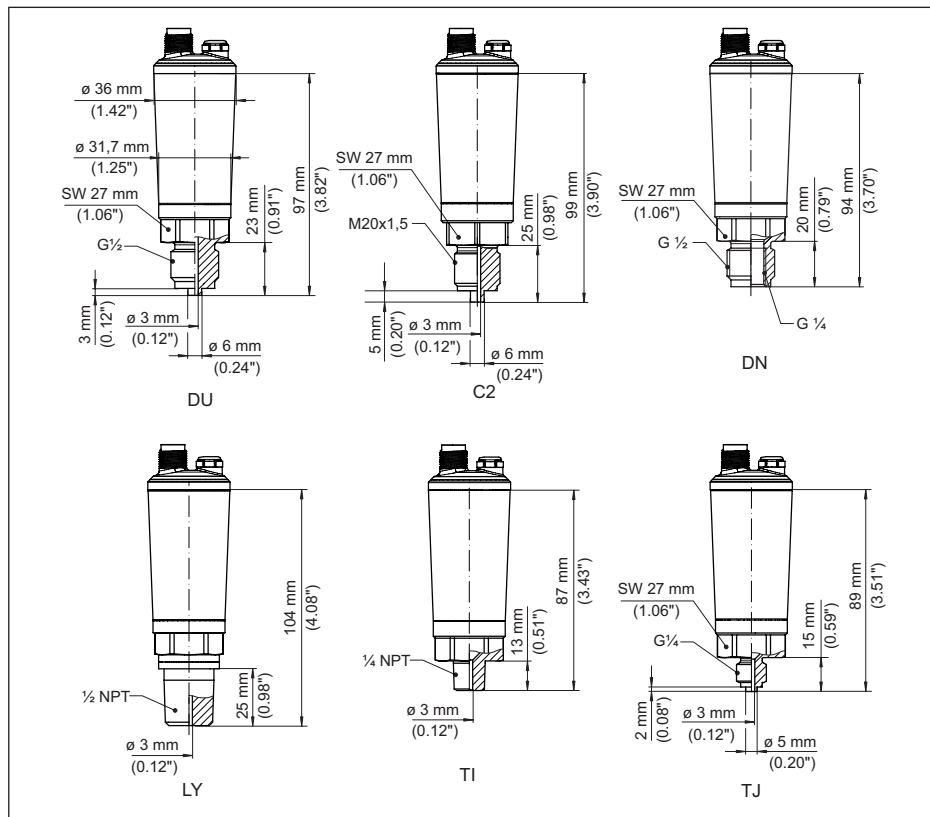


Fig. 31: VEGABAR 29, racor roscado no frontal rasante

DU Rosca G $\frac{1}{2}$  (EN 837), conexión de manómetro

C2 Rosca M20 x 1,5 (EN 837), conexión de manómetro

LF Rosca 1/2 NPT, interior 1/4 NPT (ASME B1.20.1)

LY Rosca 1/2 NPT (ASME B1.20.1)

TI Rosca 1/4 NPT (ASME B1.20.1)

TJ Rosca G $\frac{1}{4}$  (ISO 228-1)

## VEGABAR 29, racor roscado frontal rasante

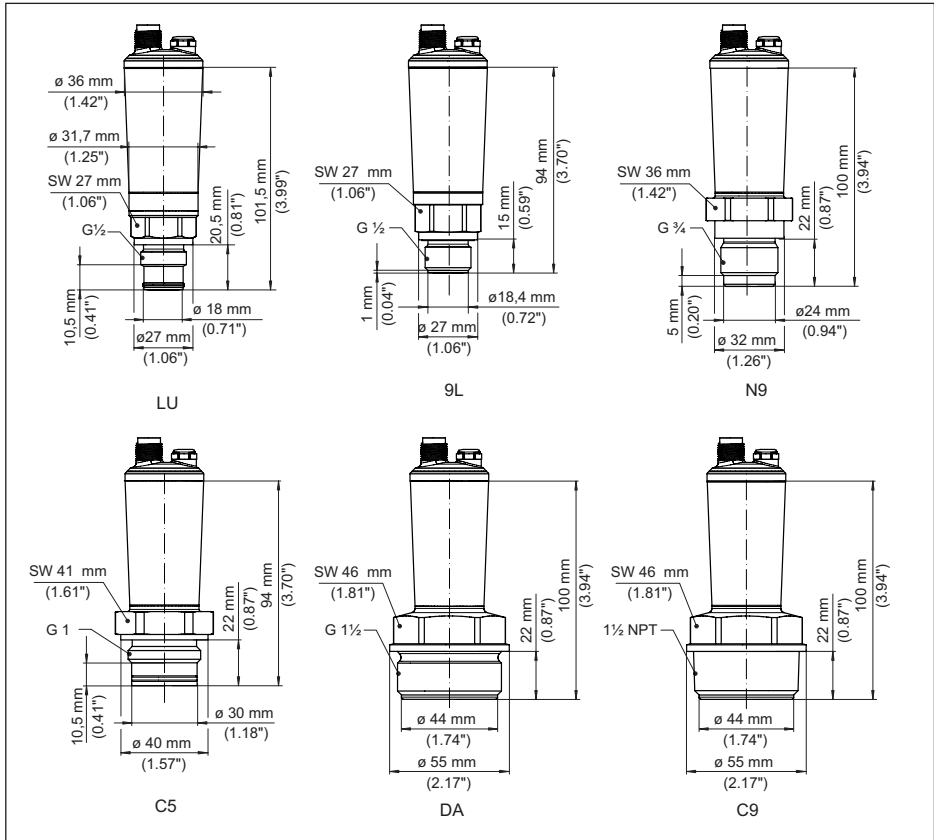


Fig. 32: VEGABAR 29, racor roscado frontal rasante

LU Rosca G 1/2 (ISO 228-1)

N9 Rosca G 3/4 (DIN 3852-E)

C5 Rosca G 1 (ISO 228-1)

DA Rosca G 1 1/2 (DIN 3852-A)

C9 Rosca 1 1/2 NPT (ASME B1.20.1)

**VEGABAR 29, conexión roscada frontal rasante con cono/tubo**

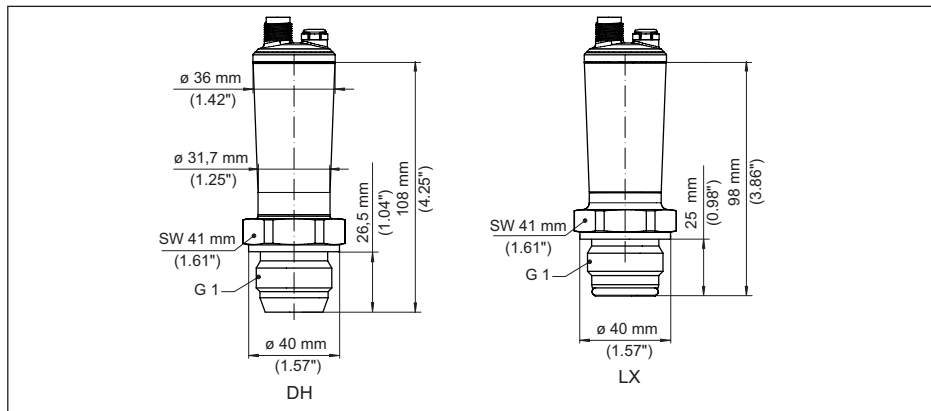


Fig. 33: VEGABAR 29, conexión de cono/tubo

DH Rosca G1 (ISO 228-1), cono 40°

LX Rosca G1 (ISO 228-1), diseño higiénico

## VEGABAR 29, conexión aséptica

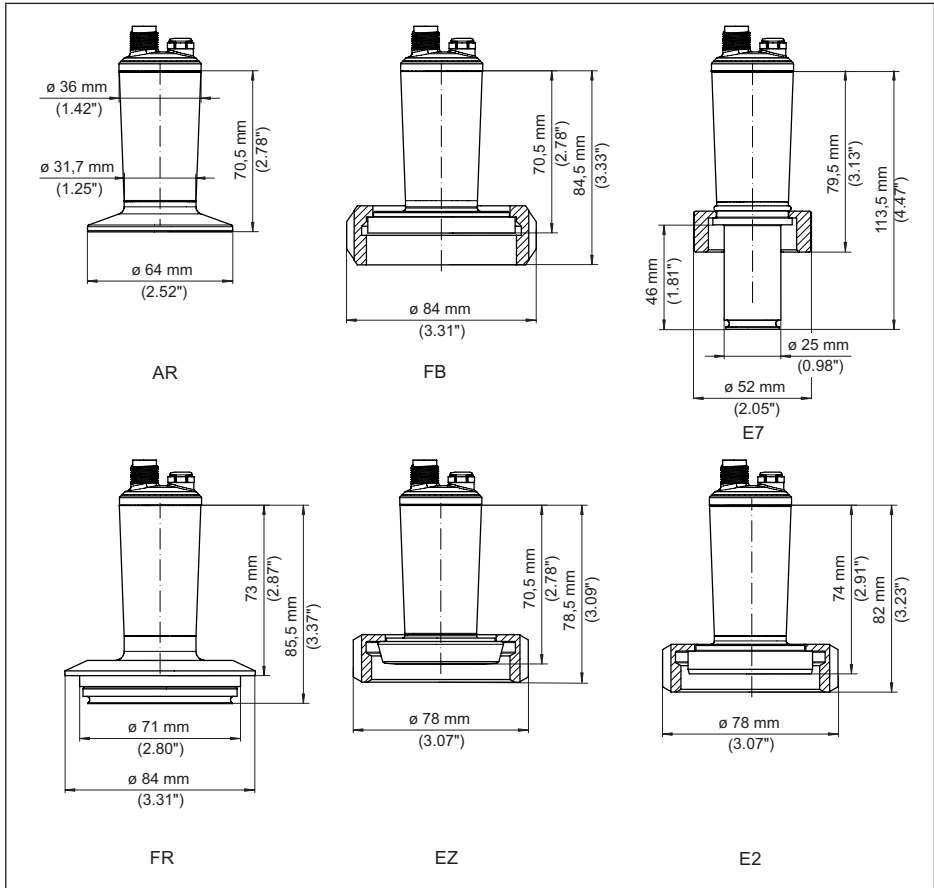


Fig. 34: VEGABAR 29, conexión aséptica

AR Clamp 2" PN 40,  $\varnothing 64$  mm (DIN 32676, ISO 2852)

FB SMS DN 51 PN 6

E7 Conexión Ingold PN 10

FR Varivent N50-40 PN 25

EZ Soporte tubular DN 40 PN 40 (DIN 11851)

E2 Soporte tubular DN 40 PN 40 (DIN 11864-1, forma A)

### 13.3 Derechos de protección industrial

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

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

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

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

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

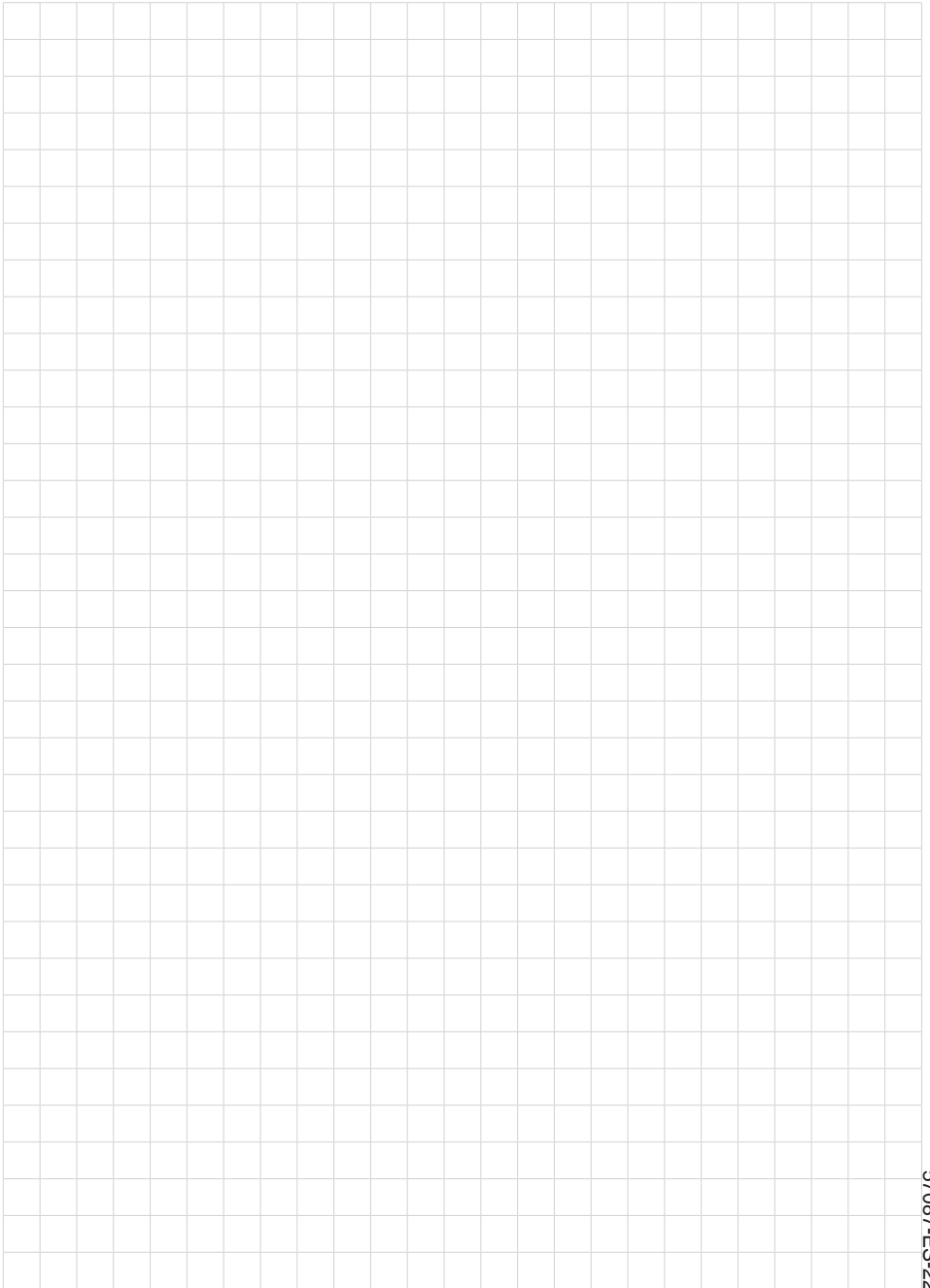
进一步信息请参见网站 < [www.vega.com](http://www.vega.com)。

### 13.4 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

### 13.5 Marca registrada

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





57087-ES-220907

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 2022



57087-ES-220907

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)