

Instrucciones de servicio

Transmisor de presión con celda de medida metálica

VEGABAR 81

Dispositivo secundario para presión diferencial electrónica



Document ID: 45049



VEGA

Índice

1	Acerca de este documento	4
1.1	Función	4
1.2	Grupo destinatario	4
1.3	Simbología empleada	4
2	Para su seguridad	5
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
3	Descripción del producto	7
3.1	Estructura	7
3.2	Principio de operación	7
3.3	Procedimiento de limpieza adicional	9
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje	10
3.5	Accesorios	10
4	Montaje	12
4.1	Instrucciones generales	12
4.2	Instrucciones para las aplicaciones de oxígeno	14
4.3	Ventilación y compensación de presión	14
4.4	Combinación primario - secundario	16
4.5	Medición de nivel	18
4.6	Medición de presión diferencial	18
4.7	Medición de interface	19
4.8	Medición de densidad	20
4.9	Medición de nivel con compensación de presión	21
4.10	Carcasa externa	23
5	Conectar a la alimentación de tensión	24
5.1	Preparación de la conexión	24
5.2	Conexión	25
5.3	Carcasa de una cámara	26
5.4	Carcasa externa con versión IP68 (25 bar)	27
5.5	Ejemplo de conexión	29
6	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	30
6.1	Parametrización - Ajuste ampliado	30
6.2	Sinopsis del menú	43
7	Diagnóstico, asset management y servicio	46
7.1	Mantenimiento	46
7.2	Eliminar fallos	46
7.3	Cambiar módulo electrónico	47
7.4	Cambiar módulo de proceso con versión IP68 (25 bar)	47
7.5	Procedimiento en caso de reparación	48
8	Desmontaje	49
8.1	Pasos de desmontaje	49
8.2	Eliminar	49

9 Anexo	50
9.1 Datos técnicos	50
9.2 Dimensiones	59
9.3 Derechos de protección industrial	67
9.4 Marca registrada	67



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 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

El VEGABAR 81 es parte de una medición de presión diferencial como dispositivo secundario.

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 ≤ 200 bar.¹⁾

2.6 Recomendaciones NAMUR

El equipo es parte de una medición de presión diferencial como dispositivo secundario. Cumple con los requisitos de las recomendaciones NAMUR del dispositivo primario correspondiente.

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*"

¹⁾ Excepción: versiones con rangos de medición a partir de 250 bar. Éstas están sujetas a la Directiva sobre equipos a presión de la UE.

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Transmisor de presión VEGABAR 81 - Dispositivo secundario
- Cable de conexión confeccionado, racor atornillado para cables suelto

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
 - Guía rápida
 - 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" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.
- Escanee el código QR en la placa de características.
- Abra la VEGA Tools app e introduzca el número de serie en "**Documentación**".

3.2 Principio de operación

Rango de aplicación

VEGABAR 81 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.

Los sistemas de separadores del VEGABAR 81 adaptados al proceso posibilitan la medición incluso de medios altamente corrosivos y calientes.

Magnitudes de medición

La medición electrónica de presión diferencial es adecuada para la medición de las siguientes variables de proceso:

- Nivel
- Flujo
- Presión diferencial
- Densidad
- Capa de separación
- Nivel con compensación de densidad

Presión diferencial electrónica

El VEGABAR 81 dispositivo secundario se combina con un sensor apropiado de la misma serie de equipos para obtener una medición de presión diferencial electrónica. La medición de presión diferencial se compone entonces del dispositivo primario y del dispositivo secundario.



Información:

Las versiones de sensor " *Presión relativa con compensación climática* " y " *Carcasa de dos cámaras* " no son aptas para la conexión de un dispositivo secundario.

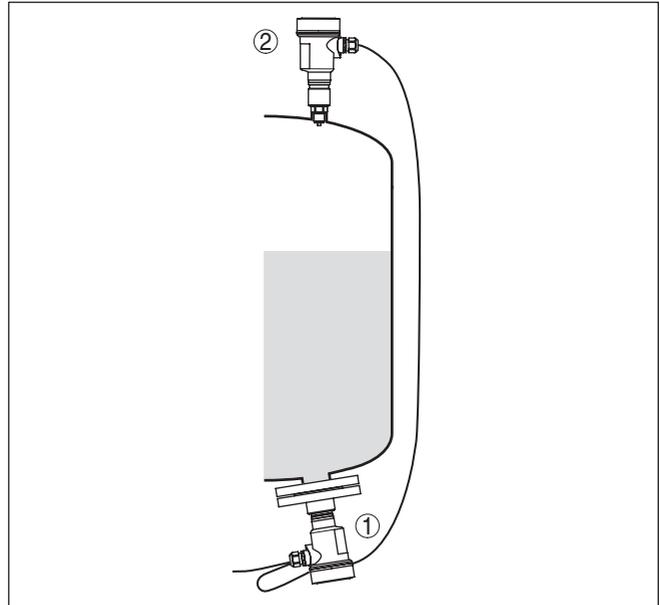


Fig. 1: Ejemplo presión diferencial electrónica para la medición de nivel en depósitos presurizados

1 VEGABAR 81

2 VEGABAR 81, dispositivo secundario

La sensores se conectan a través de una línea blindada de cuatro hilos. El valor de medición del dispositivo secundario es leído y calculado, La alimentación y la parametrización tienen lugar a través del dispositivo primario.

Para más información, consulte el capítulo " *Combinación primario - secundario* " de este manual de instrucciones.

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.

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.

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 Procedimiento de limpieza adicional

El VEGABAR 81 está disponible también en la versión " *Libre de aceite, grasa y silicona* ". 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:

El VEGABAR 81 no se puede emplear en esta versión en aplicaciones de oxígeno. Para ello hay disponibles equipos de modelos especiales " *Libre de aceite, de grasa y de silicona para para aplicaciones de oxígeno* ".

Embalaje	<p>3.4 Embalaje, transporte y almacenaje</p> <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>
Transporte	<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>
Inspección de transporte	<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>
Almacenaje	<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"> ● 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	<ul style="list-style-type: none"> ● Temperatura de almacenaje y transporte ver " <i>Anexo - Datos técnicos - Condiciones ambientales</i> " ● Humedad relativa del aire 20 ... 85 %
Levantar y transportar	<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>
<p>3.5 Accesorios</p>	
<p>Las instrucciones para los accesorios mencionados se encuentran en el área de descargas de nuestra página web.</p>	
Cubierta protectora	<p>La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.</p>
Bridas	<p>Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.</p>

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.

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.

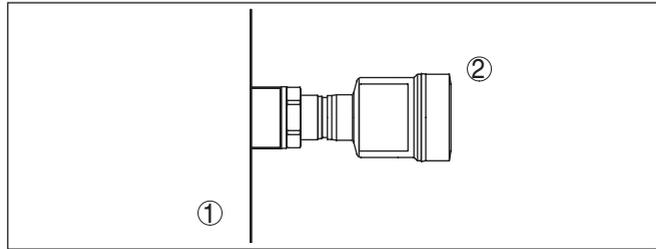


Fig. 2: Rangos de temperatura

- 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

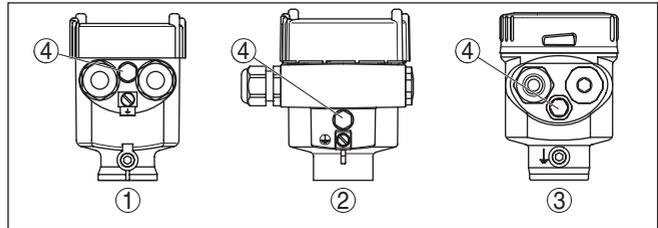


Fig. 3: Posición del elemento de filtrado - versiones No-Ex y Ex ia

- 1 Carcasa de plástico, acero inoxidable (fundición de precisión)
- 2 Carcasa de aluminio
- 3 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)
- 4 Elemento de filtro

En los instrumentos siguientes en lugar del elemento de filtrado hay montado un tapón ciego:

- Instrumentos en grado de protección IP66/IP68 (1 bar) - ventilación a través de capilares en cable con conexión fija
- Instrumentos con presión absoluta

Elemento de filtrado - posición versión Ex d

→ Girar el anillo metálico de forma tal, que el elemento de filtrado indique hacia abajo después del montaje del instrumento. De esta forma está mejor protegido contra incrustaciones.

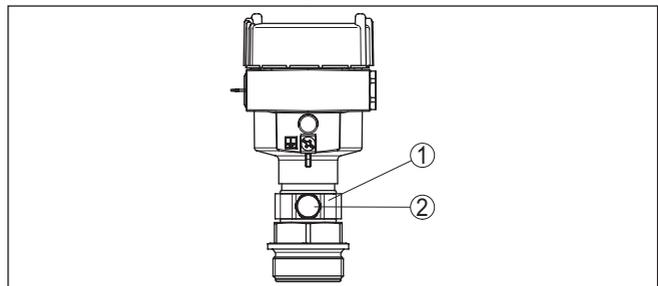


Fig. 4: Posición del elemento de filtrado - versión Ex d

- 1 Anillo metálico giratorio
- 2 Elemento de filtro

Equipos con presión absoluta tienen montado un tapón ciego en lugar del elemento de filtrado.

Equipos con Second Line of Defense

En los equipos con Second Line of Defense (Versión hermética a gas) el módulo de proceso está encapsulado completamente. Se

emplea una celda de medición de presión absoluta, de forma tal que no se necesita ventilación.

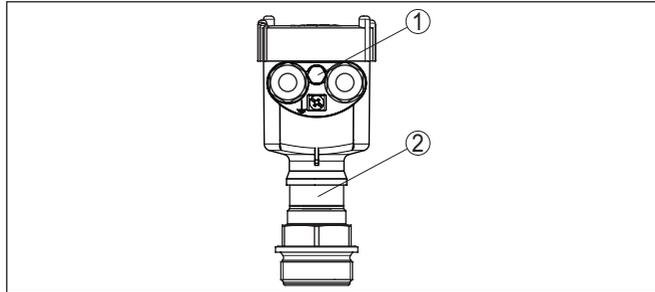


Fig. 5: Posición del elemento de filtrado - Versión hermética al gas

1 Elemento de filtro

Elemento de filtrado - posición versión IP69K

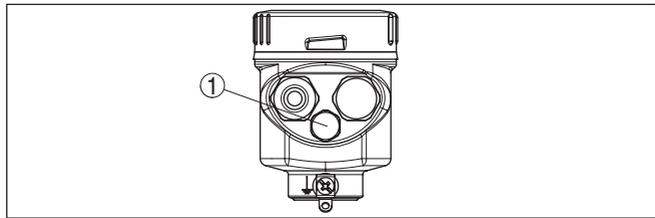


Fig. 6: Posición del elemento de filtrado - versión IP69K

1 Elemento de filtro

Equipos con presión absoluta tienen montado un tapón ciego en lugar del elemento de filtrado.

4.4 Combinación primario - secundario

En principio, dentro de la serie de equipo se permite cualquier combinación de sensores. Para eso se tienen que cumplir las condiciones siguientes:

- Configuración del sensor apropiada para adecuada para presión diferencial electrónica
- Tipo de presión idéntica para ambos sensores, significa presión relativa/presión relativa o presión absoluta/presión absoluta
- El dispositivo primario mide la presión mayor
- Configuración de medición como se describe en los capítulos siguientes

El rango de medición se cada sensor se selecciona de manera tal que sea adecuado para el punto de medición. Para ello hay que tener en cuenta el Turn Down recomendado. Ver capítulo " Datos técnicos". Los rangos de medición del dispositivo primario y del dispositivo secundario no tienen que coincidir necesariamente.

Resultado de medición = valor de medición primario (presión total) - valor de medición secundario (presión estática)

En dependencia de la tarea de medición se pueden producir combinaciones individuales, véase los ejemplos siguientes:

Ejemplo - depósito grande

Datos

Aplicación: medición de nivel

Producto: Agua

Altura del depósito: 12 m, presión hidrostática = $12 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 117,7 \text{ kPa} = 1,18 \text{ bar}$

Presión superpuesta: 1 bar

Presión total: $1,18 \text{ bar} + 1 \text{ bar} = 2,18 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 2,5 bar

Rango de medición nominal secundario: 1 bar

Turn Down: $2,5 \text{ bar}/1,18 \text{ bar} = 2,1 : 1$

Ejemplo - depósito pequeño

Datos

Aplicación: medición de nivel

Producto: Agua

Altura del depósito: 500 mm, presión hidrostática = $0,50 \text{ m} \times 1000 \text{ kg/m}^3 \times 9,81 \text{ m/s}^2 = 4,9 \text{ kPa} = 0,049 \text{ bar}$

Presión superpuesta: 350 mbar = 0,35 bar

Presión total: $0,049 \text{ bar} + 0,35 \text{ bar} = 0,399 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 0,4 bar

Rango de medición nominal secundario: 0,4 bar

Turn Down: $0,4 \text{ bar}/0,049 \text{ bar} = 8,2 : 1$

Ejemplo - Diafragma de medición en la tubería

Datos

Aplicación: Medición de presión diferencial

Producto: Gas

Presión estática: 0,8 bar

Presión diferencial en diafragma de medición: 50 mbar = 0,050 bar

Presión total: $0,8 \text{ bar} + 0,05 \text{ bar} = 0,85 \text{ bar}$

Selección de equipo

Rango de medición nominal primario: 1 bar

Rango de medición nominal secundario: 1 bar

Turn Down: $1 \text{ bar}/0,050 \text{ bar} = 20 : 1$

Salida valores de medición

El resultado de medición (nivel, diferencia de presión) así como valor de medición secundario (presión estática o superpuesta) es entregado por el sensor. La salida tiene lugar en dependencia de la versión del equipo en forma de señal de 4 ... 20 mA o digitalmente a través de HART, Profibus PA o Foundation Fieldbus.

Configuración de medición**4.5 Medición de nivel**

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

- Montar el dispositivo primario por debajo del nivel mín.
- Montar el dispositivo primario alejado del vaciado
- Montar el dispositivo primario protegido contra golpes de ariete de un agitador
- Montar el dispositivo secundario por encima del nivel máx.
- Montar el dispositivo secundario alejado de la corriente de llenado

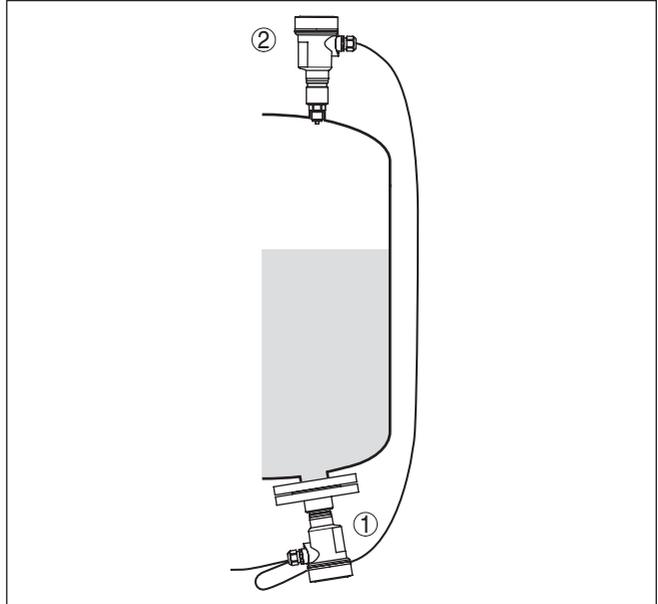


Fig. 7: Configuración de medición para medición de nivel en depósito presurizado

- 1 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 2 VEGABAR 81, dispositivo secundario

Configuración de medición**4.6 Medición de presión diferencial**

Tener en cuenta p. Ej. las instrucciones siguientes para la configuración de medición en gases:

- Montar los equipos por encima del punto de medición

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

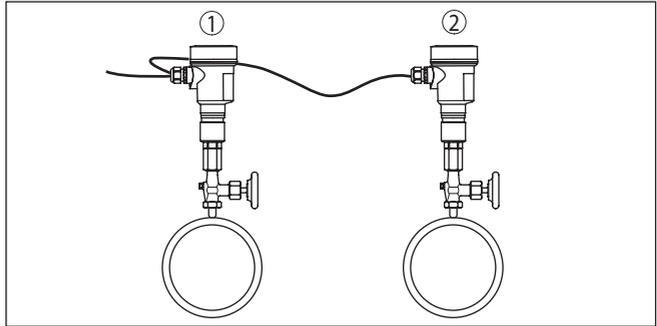


Fig. 8: Configuración de medición para la medición de presión diferencial de gases en tuberías

- 1 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 2 VEGABAR 81, dispositivo secundario

Configuración de medición

4.7 Medición de interfase

Las condiciones para una medición en funcionamiento son:

- Depósito con nivel variable
- Medios con densidades constantes
- interfase siempre entre los puntos de medición
- Nivel total siempre por encima del punto de medición superior

La distancia de montaje "h" de ambos sensores debe ser como mínimo 10 %, pero mejor 20 %, del valor final del rango de medición del sensor. Una distancia mayor aumenta la precisión de la medición de interfase.

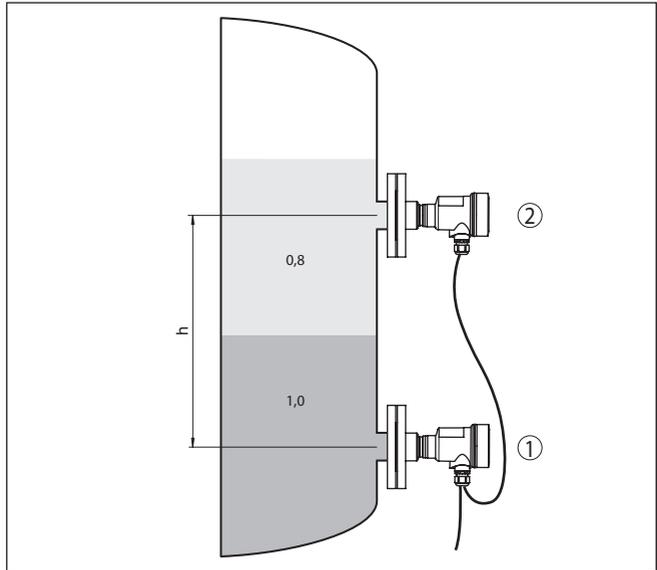


Fig. 9: Configuración de medición para medición de interfase, h = Distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 2 VEGABAR 81, dispositivo secundario



Indicaciones:

La medición de interfase es posible tanto para depósitos abiertos como para depósitos cerrados.

4.8 Medición de densidad

Configuración de medición

Las condiciones para una medición en funcionamiento son:

- Depósito con nivel variable
- Puntos de medición lo más separado posible entre si
- Nivel siempre por encima del punto de medición superior

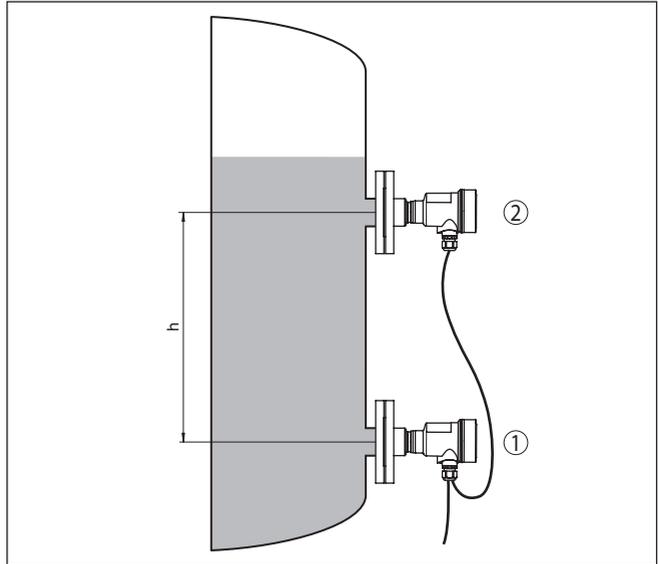


Fig. 10: Configuración de medición para medición de densidad, h = Distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 2 VEGABAR 81, dispositivo secundario

La distancia de montaje " h " de ambos sensores debe ser como mínimo 10 %, pero mejor 20 %, del valor final del rango de medición del sensor. Una distancia mayor aumenta la exactitud de la medición de densidad.

Pequeñas variaciones en la densidad provocan sólo pequeñas variaciones en la presión diferencial medida. Por eso hay que seleccionar el rango de medida de forma adecuada.



Indicaciones:

La medición de densidad es posible tanto para depósitos abiertos como para depósitos cerrados.

4.9 Medición de nivel con compensación de presión

Configuración de medición

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

- Montar el dispositivo primario por debajo del nivel mín.
- Montar el dispositivo secundario por encima del dispositivo primario
- Montar ambos sensores alejados de la corriente de llenado y el vaciado y protegidos contra golpes de ariete de un agitador.

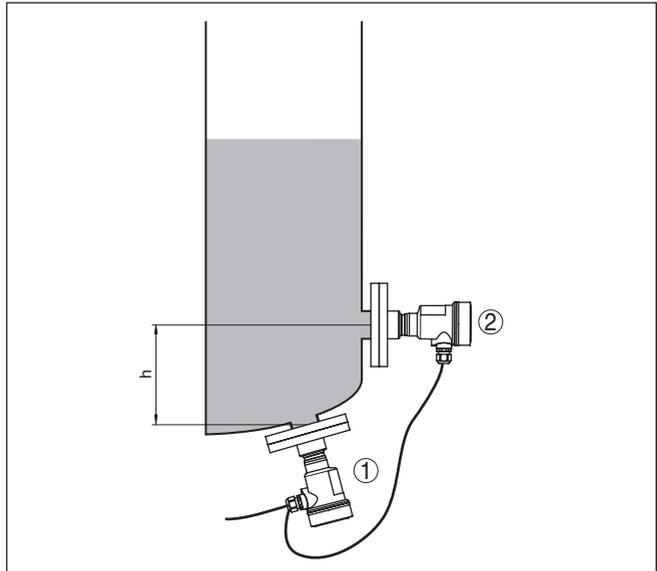


Fig. 11: Configuración de medición para medición de nivel con compensación de densidad, h = distancia entre ambos puntos de medición

- 1 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 2 VEGABAR 81, dispositivo secundario

La distancia de montaje " h " de ambos sensores debe ser como mínimo 10 %, pero mejor 20 %, del valor final del rango de medición del sensor. Una distancia mayor aumenta la exactitud de la compensación de densidad.

La medición de nivel con compensación de densidad arranca con la densidad consignada de 1 kg/dm³. En cuanto ambos sensores estén cubiertos (el sensor superior con un mínimo de 20 mbar), este valor es sustituido por la densidad calculada. Compensación de densidad significa que el valor de nivel en unidades de altura y los valores de ajuste no cambian cuando varía la densidad.



Indicaciones:

La medición de nivel con compensación de densidad es posible solo con depósitos abiertos, es decir depósitos sin presión.

4.10 Carcasa externa

Estructura

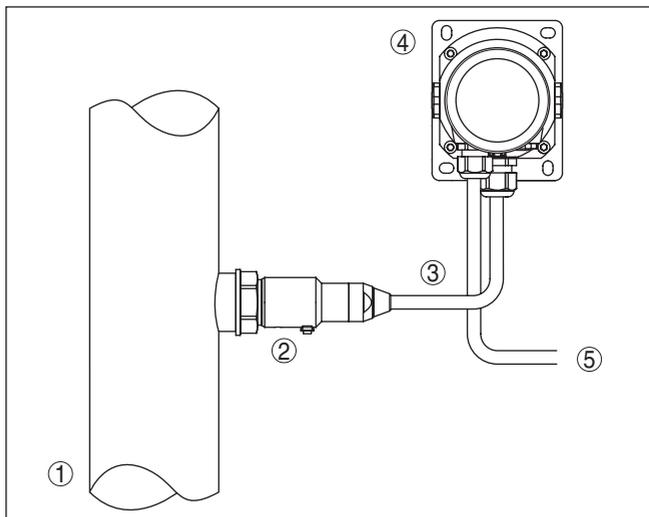


Fig. 12: Disposición módulo de proceso, carcasa externa

- 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 alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Instrucciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

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



Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la transmisión de señal se realizan a través del cable de conexión de cuatro hilos blindado del dispositivo primario.

La datos para ese circuito de señal se encuentran en el capítulo "*Datos técnicos*".

Cable de conexión

El equipo se conecta por medio del cable blindado de cuatro hilos adjunto o por medio de un cable equivalente del usuario. Encontrará información detallada acerca del cable de conexión en el capítulo "*Datos técnicos*".

Utilice un racor atornillado para cables adecuado al diámetro del cable para asegurar el efecto de sellado del racor atornillado para cables (protección IP).

Blindaje del cable y conexión a tierra

El blindaje del cable entre el dispositivo primario y secundario tiene que ser puesto a potencial de tierra por ambos lados. Para ello, el blindaje se conecta directamente en el sensor al terminal de tierra interior. El terminal de tierra exterior de la carcasa tiene que estar conectado con baja impedancia con el potencial de tierra.

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*".

Técnica de conexión

5.2 Conexión

La conexión al dispositivo primario se realiza mediante bornes elásticos en la carcasa correspondiente. Emplee para ello el cable confeccionado adjunto. Tanto los conductores fijos como los conductores flexibles con virolas de cable se insertan directamente en las aberturas de los bornes.

En caso de conductores flexibles sin virolas de cables, apretar con un destornillador pequeño en el borne, la abertura del terminal se abre y se libera. Cuando se suelta el destornillador se cierran los terminales nuevamente.



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.

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

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 in) del cable de conexión, quitando aproximadamente 1 cm (0.4 in) del aislamiento a los extremos de los conductores o emplear el cable de conexión suministrado.
4. Empujar el cable en el sensor a través del prensaestopas



Fig. 13: Pasos de conexión 5 y 6

5. Conectar los extremos de los cables en los terminales según el digrama de cableado
 6. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
 7. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
 8. Apretar la tuerca de compresión del prensaestopas. La junta tiene que abrazar el cable completamente
 9. Desenroscar los tapones ciegos en el primario, enroscar el prensaestopas adjunto
 10. Conectar el cable al primario, ver para ello los pasos 3 al 8
 11. Atornillar la tapa de la carcasa
- Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

5.3 Carcasa de una cámara



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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

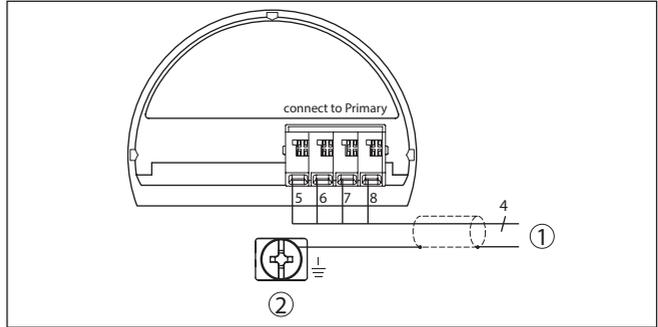


Fig. 14: Esquema de conexiones VEGABAR 81 dispositivo secundario

- 1 Al dispositivo primario
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable²⁾

Resumen

5.4 Carcasa externa con versión IP68 (25 bar)

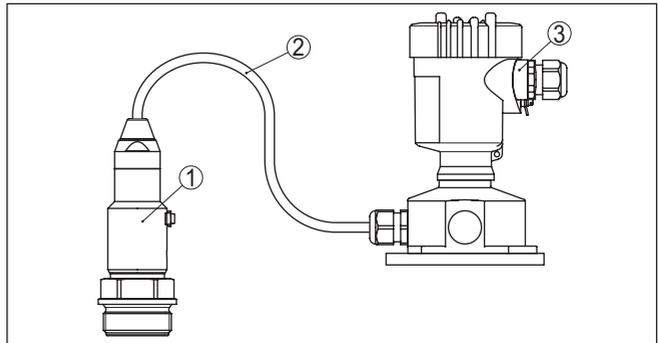


Fig. 15: VEGABAR 81 en versión IP68 25 bar con salida de cable axial, carcasa externa

- 1 Sensor de valores medidos
- 2 Cable de conexión
- 3 Carcasa externa

²⁾ Conectar el blindaje aquí, conectando a tierra el terminal en la parte exterior de la carcasa a tierra según las prescripciones. Ambos terminales se encuentran conectados galvánicamente.

Cámara de la electrónica y conexión para alimentación

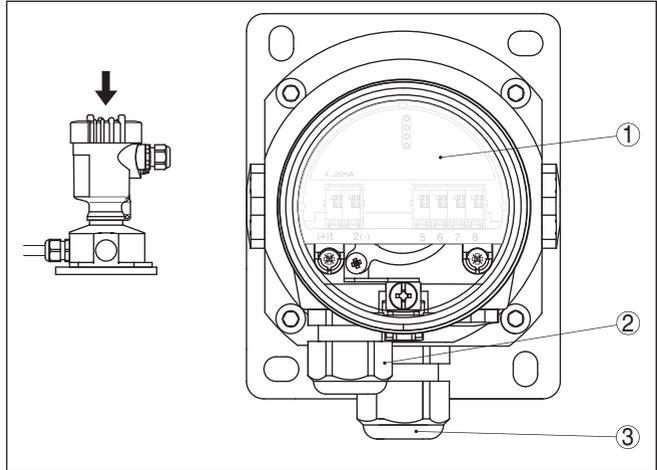


Fig. 16: Compartimento de la electrónica y de conexiones

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

Caja de terminales zócalo de la caja

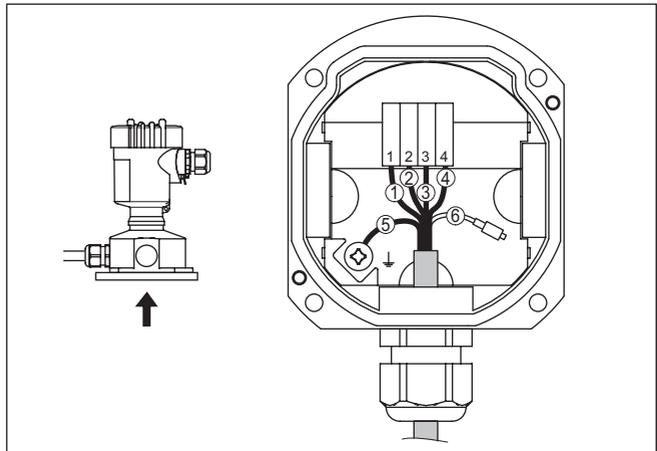


Fig. 17: Conexión del módulo de proceso en el zócalo de la carcasa

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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

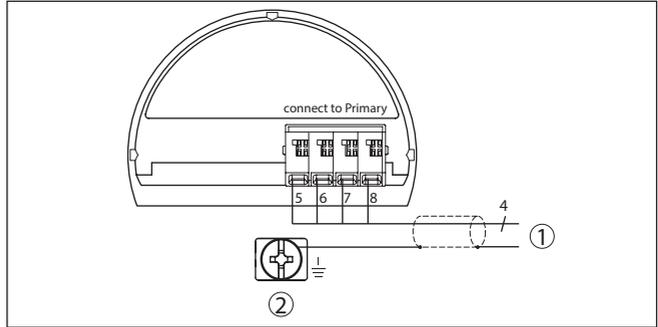


Fig. 18: Esquema de conexiones VEGABAR 81 dispositivo secundario

- 1 Al dispositivo primario
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable³⁾

5.5 Ejemplo de conexión

Ejemplo de conexión presión diferencial electrónica

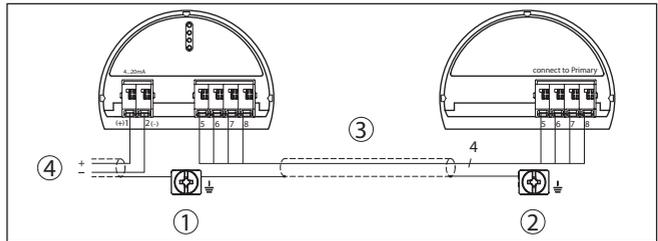


Fig. 19: Ejemplo de conexión presión diferencial electrónica

- 1 Dispositivo primario
- 2 Dispositivo secundario
- 3 Cable de conexión
- 4 Circuito de alimentación y de señal dispositivo primario

La conexión entre dispositivo primario y secundario tiene lugar según la tabla:

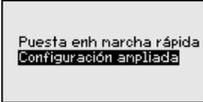
Dispositivo primario	Dispositivo secundario
Borne 5	Borne 5
Borne 6	Borne 6
Borne 7	Borne 7
Borne 8	Borne 8

³⁾ Conectar el blindaje aquí, conectando a tierra el terminal en la parte exterior de la carcasa a tierra según las prescripciones. Ambos terminales se encuentran conectados galvánicamente.

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

6.1 Parametrización - Ajuste ampliado

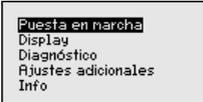
En caso de puntos de medición que requieran aplicaciones técnicas exigentes, pueden realizarse ajustes más amplios en *Ajuste ampliado*.



Puesta en marcha rápida
Configuración amplada

Menú principal

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



Puesta en marcha
Display
Diagnóstico
Ajustes adicionales
Info

Puesta en servicio: Ajustes p. Ej. para el nombre del punto de medida, medio, aplicación, unidades, corrección de posición, ajuste, salida de señal

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

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

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

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

En el punto del menú principal "Puesta en marcha" hay que seleccionar los puntos secundarios del menú secuencialmente, dotándolos de los parámetros correctos para el ajuste óptimo de la medición.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Puesta en marcha
Nombre punto de medida
Aplicación
Unidades
Corrección de la posición
Ajuste

Puesta en marcha
Tiempo integración
Salida de corriente
Bloquear mando

Nombre punto de medida

En los capítulos siguientes se describen los puntos de menú del menú "Puesta en marcha" para la medición de presión electrónica. La importancia de los diferentes capítulos depende de la aplicación seleccionada.



Información:

Los demás puntos de menú del menú "Puesta en marcha", así como los menús completos "Display", "Diagnóstico", "Otros ajustes" e "Info", se describen en el manual de instrucciones del dispositivo primario correspondiente.

6.1.1 Puesta en marcha

Aplicación

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

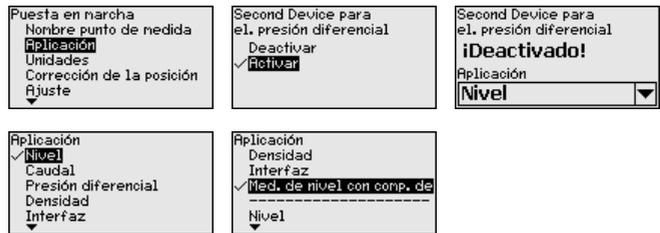
En combinación con un dispositivo secundario, el VEGABAR 81 se puede emplear para la medición de caudal, de presión diferencial, de densidad y de interfase. El ajuste de fábrica es la medición de presión diferencial. El cambio se realiza en este menú de control.

Si se ha conectado **un** dispositivo secundario, confirmarlo con " *Activar*".



Indicaciones:

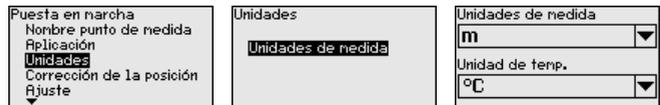
Para la visualización de las aplicaciones en la medición de presión diferencial electrónica es estrictamente necesario, activar el dispositivo secundario.



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 este punto de menú se determinan las unidades para el " *Ajuste mín./zero*" y " *Ajuste máx./span*" así como la presión estática.



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 en la opción de menú " *Indicador de seguimiento 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.

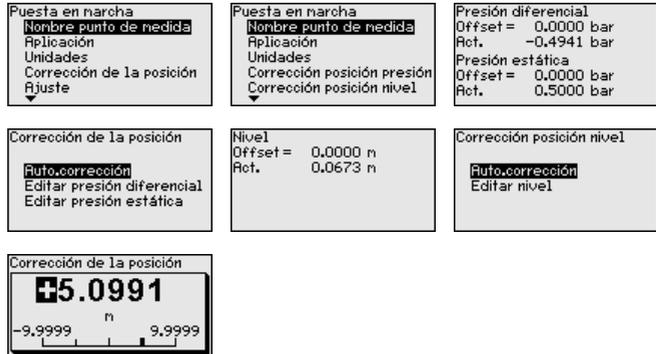
Con una combinación primario/secundario, existen las posibilidades siguientes para una corrección de posición

- Corrección automática para ambos sensores

- Corrección manual para el primario (presión diferencial)
- Corrección manual para el secundario (presión estática)

Con una combinación primario/secundario con la aplicación " *Medición de nivel con compensación de densidad*", existen además las siguientes posibilidades para la corrección de posición

- Corrección automática primario (nivel)
- Corrección manual para el primario (nivel)



Para la corrección de posición automática se acepta el valor "medido" actual como valor de corrección. Ese valor no puede estar alterado por recubrimiento de producto o una presión estática.

El valor de offset es 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.

Ajuste

VEGABAR 81 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*", para el ajuste se entra la presión hidrostática, p. ej. con el depósito vacío y con el depósito lleno. Una presión superpuesta es registrada por el dispositivo secundario y es compensada automáticamente. Ver el ejemplo siguiente:

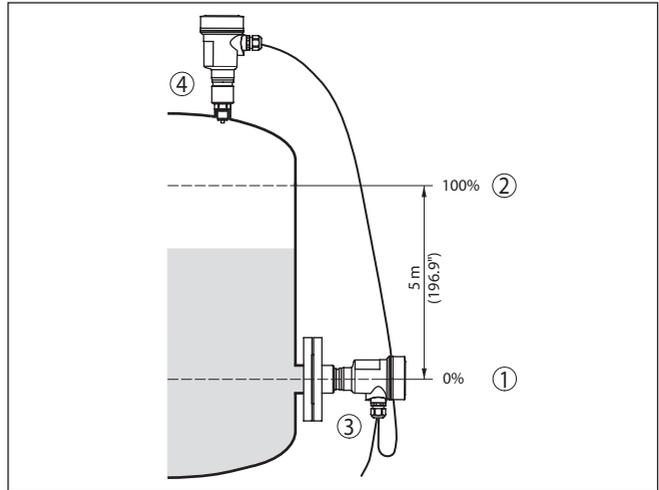


Fig. 20: Ejemplo de parametrización ajuste mín./máx. medición de nivel

- 1 Nivel mín. = 0 % corresponde a 0,0 mbar
- 2 Nivel máx. = 100 % corresponde a a 490,5 mbar
- 3 VEGABAR 81, dispositivo primario
- 4 VEGABAR 81, dispositivo secundario

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.



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 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.

Ajuste mín. flujo

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 mín.*" 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

En caso de un flujo en dos direcciones (bidireccional), también es posible una presión diferencial negativa. En Ajuste Min. hay que entrar entonces la presión negativa máxima. Con la linealización hay que seleccionar correspondientemente " *bidireccional*" o " *bidireccional-radicator*", ver el punto de menú " *linealización*".

El ajuste mín. a finalizado.

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

Ajuste máx. flujo

Proceder de la forma siguiente:

1. Con **[->]** seleccionar la opción de menú ajuste máx. 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]**.

El ajuste máx. a finalizado

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

Ajuste Zero presión diferencial

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.

Ajuste Span presión diferencial

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]**.

El ajuste span a finalizado.

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

Distancia densidad

Proceder de la forma siguiente:

- En el punto de menú " *Puesta en marcha* ", con **[->]** seleccionar " *ajuste* " y confirmar con **[OK]**. Confirmar ahora el punto de menú " *Distancia* " con **[OK]**.



- Edita el valor la distancia del sensor con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
- Ajustar la distancia con **[+]** y almacenar con **[OK]**.

De esta forma termina la entrada de distancia.

Ajuste mín. densidad

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 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 **[+]** y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de densidad.
4. Entrar la densidad mínima correspondiente al valor porcentual.
5. Almacenar los ajustes con **[OK]** y cambiar con **[ESC]** y **[->]** al ajuste máx.

De esta forma queda concluido el ajuste mín. densidad.

Ajuste máx. densidad

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 máx.* " y confirmar con **[OK]**.



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

- Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de densidad.
- Entrar la densidad máxima correspondiente al valor porcentual.
De esta forma queda concluido el ajuste máx. densidad.

Distancia interfase

Proceder de la forma siguiente:

- En el punto de menú " *Puesta en marcha*" , con **[->]** seleccionar " *ajuste*" y confirmar con **[OK]**. Confirmar ahora el punto de menú " *Distancia*" con **[OK]**.



- Editar el valor la distancia del sensor con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
- Ajustar la distancia con **[+]** y almacenar con **[OK]**.

De esta forma termina la entrada de distancia.

Ajuste mín. de interfase

Proceder de la forma siguiente:

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



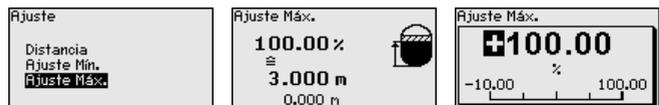
- Editar el valor porcentual con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
- Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de altura.
- Entrar la altura mínima de la interfase correspondiente al valor porcentual.
- Almacenar los ajustes con **[OK]** y cambiar con **[ESC]** y **[->]** al ajuste máx.

De esta forma queda concluido el ajuste mín. interfase.

Ajuste máx. interface

Proceder de la forma siguiente:

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



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

- Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de altura.
- Entrar la altura máxima de la interfase correspondiente al valor porcentual.

De esta forma queda concluido el ajuste máx. interfase.

Distancia nivel con compensación de densidad

Proceder de la forma siguiente:

- En el punto de menú "Puesta en marcha", con **[->]** seleccionar "ajuste" y confirmar con **[OK]**. Confirmar ahora el punto de menú "Distancia" con **[OK]**.



- Editar el valor la distancia del sensor con **[OK]**, y poner el cursor con **[->]** sobre el punto deseado.
- Ajustar la distancia con **[+]** y almacenar con **[OK]**.

De esta forma termina la entrada de distancia.

Ajuste mín. nivel con compensación de densidad

Proceder de la forma siguiente:

- 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]**.



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

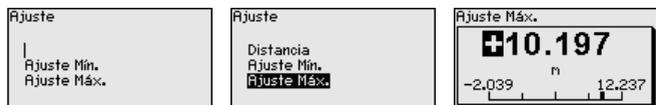
El ajuste mín. a finalizado.

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

Ajuste máx. nivel con compensación de densidad

Proceder de la forma siguiente:

- Con **[->]** seleccionar 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. 100 %) y almacenarlo con **[OK]**. El cursor salta al valor de presión.
4. Entrar el valor para el depósito lleno correspondiente al valor porcentual (p. Ej. 10 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.

Linealización

Una linealización es requerida con todas las tareas de medición en las que la magnitud de proceso medida no aumenta linealmente con el valor de medición. Esto vale por ejemplo para el caudal medido por medio de la presión diferencial o para el volumen del depósito medido mediante el nivel. Para estos casos hay guardadas curvas de linealización correspondientes. Ellas indican la relación entre el valor de medición porcentual y la magnitud de proceso. La linealización vale para la indicación de los valores de medición y para 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 a "Flujo".⁴⁾

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.

Como la parametrización del Function Block 1 (FB1) es muy exhaustiva, ha sido distribuida en varios puntos de submenú individuales.

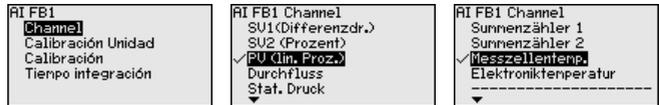
⁴⁾ El aparato supone una temperatura y una presión estática constantes y calcula mediante la curva característica radicada el flujo a partir de la presión diferencial medida.



AI FB1 - Channel

En el punto de menú "Channel" se determina la señal de entrada para el ulterior procesamiento en el AI FB 1.

Como señales de entrada es posible seleccionar los valores de salida del Transducer Block (TB).



6.1.2 Display

Valor de visualización 1 y 2 - 4 ... 20 mA

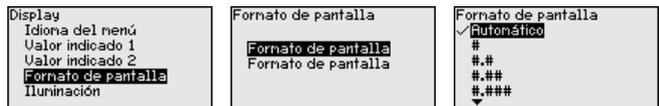
En ese punto menú se define qué valor de medición se visualiza en el display.



El ajuste de fábrica para el valor indicado es "Presión diferencial".

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

Valor de visualización 1 y 2 - Sistemas de bus

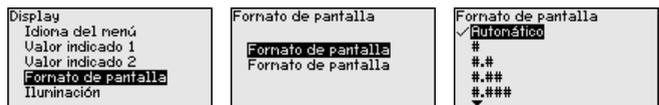
En ese punto menú se define qué valor de medición se visualiza en el display.



El ajuste de fábrica para el valor indicado es "Presión diferencial".

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.



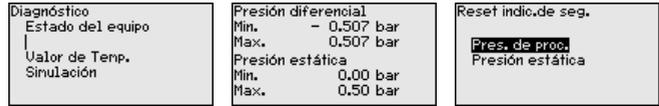
El ajuste de fábrica para el formato de visualización es "Automático".

6.1.3 Diagnóstico

Indicador de seguimiento presión

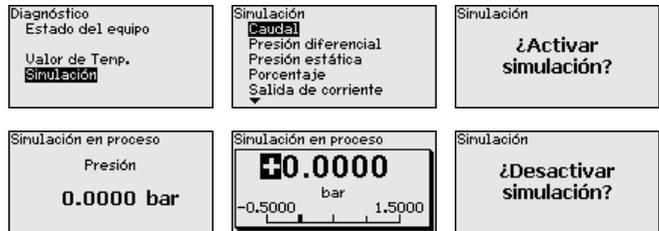
En el sensor se guardan el valor de medición mínimo y máximo en cada caso para presión diferencial y presión estática. En el punto de menú " *Indicador de seguimiento presión*" se indican ambos valores.

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



Simulación 4 ... 20 mA/ HART

En esta opción del menú se simulan valores de medición diferentes a través de la salida de corriente. De esta forma se puede comprobar el recorrido de señal, por ejemplo a través de los equipos indicadores conectados a continuación o las tarjetas 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:

Con la simulación en marcha, el valor simulado se entrega como valor de corriente 4 ... 20 mA y como señal HART digital. El aviso de estado dentro del marco de la función de Asset-Management es " *Maintenance*".



Indicaciones:

El sensor termina la simulación sin desactivación manual automáticamente después de 60 minutos.

Simulación sistemas de bus

En esta opción del menú se simulan valores de medición diferentes a través de la salida de corriente. De esta forma se puede comprobar el recorrido de señal, por ejemplo a través de los equipos indicadores conectados a continuación o las tarjetas 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*".



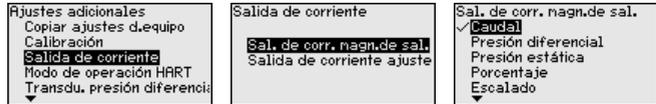
Indicaciones:

El sensor termina la simulación sin desactivación manual automáticamente después de 60 minutos.

6.1.4 Otros ajustes

Salida de corriente 1 y 2 (magnitud)

En el punto de menú " *Salida de corriente, magnitud*" se determina la magnitud de medición que se entrega a través de la salida de corriente.

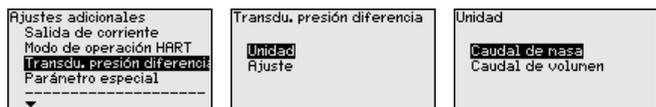


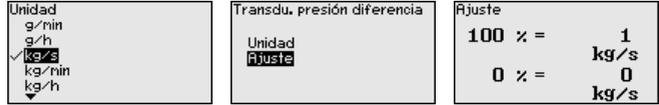
Es posible la selección siguiente dependiendo de la aplicación seleccionada:

- Flujo
- Altura - Capa de separación
- Densidad
- Presión diferencial
- Presión estática
- Porcentaje
- Escalado
- Porcentaje linealizado
- Temperatura de la celda de medida (celda de medida cerámica)
- Temperatura de la electrónica

Valores característicos transductor de presión diferencial

En este punto de menú se determinan las unidades para el transductor de presión diferencial así como la selección del caudal másico o volumétrico.





Además, se realiza el ajuste para el flujo volumétrico o másico para 0 % o 100 %.

El aparato suma el flujo automáticamente en la unidad seleccionada. Con el ajuste correspondiente y con linealización bidireccional, el flujo se cuenta tanto positiva como negativamente.

6.2 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.



Indicaciones:

El resto de los puntos de menú los encontrará en el manual de instrucciones del correspondiente dispositivo primario.

Puesta en marcha

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Nombre del punto de medición	19 caracteres alfanuméricos/ caracteres especiales	Sensor
Aplicación	Aplicación	Nivel
	Dispositivo secundario para presión diferencial electrónica	Desactivadas
Unidades	Unidad de ajuste	mbar (con rango nominal de medición ≤ 400 mbar) bar (con rango nominal de medición ≥ 1 bar)
	Presión estática	bar
Corrección de posición		0,00 bar
Ajuste	Distancia (para densidad e interface)	1,00 m
	Ajuste cero/mín.	0,00 bar 0,00 %
	Calibración span/max.	Rango nominal de medición en bar 100,00 %
Atenuación	Tiempo de integración	0,0 s

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Linealización	lineal, tanque cilíndrico horizontal, ... definido por el usuario	Lineal
Salida de corriente	Modo de salida de corriente	Curva característica de salida 4 ... 20 mA Comportamiento en caso de fallo ≤ 3,6 mA
	Salida de corriente - Mín./Máx.	3,8 mA 20,5 mA
Bloquear ajuste	Bloqueado, habilitado	Último ajuste

Display

Opción de menú	Ajuste de fábrica
Idioma del menú	En dependencia del pedido
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	Ajuste de fábrica
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, porcentaje, salida de señal, porcentaje linealizado, temperatura de la celda de medición, temperatura de la electrónica	-

Otros ajustes

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Fecha/Hora		Fecha actual/Hora actual
Reset	Estado de suministro, ajustes básicos	

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
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 0 l
Salida de corriente	Salida de corriente - Dimensión	Porcentaje lineal - Nivel
	Salida de corriente - Ajuste	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Modo HART		Dirección 0
Transmisor de presión efectiva	Unidad	m ³ /s
	Ajuste	0,00 % corresponde a 0,00 m ³ /s 100,00 %, 1 m ³ /s
Parámetros especiales	Inicio de sesión de servicio	Ningún reset

Info

Opción de menú	Parámetro
Nombre del dispositivo	VEGABAR 81
Versión del dispositivo	Versión de hardware y software
Fecha de calibración de fábrica	Fecha
Características del sensor	Características específicas del pedido

7 Diagnóstico, asset management y servicio

7.1 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

7.2 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.

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.

7.3 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.

Si no hay ningún módulo electrónico disponible localmente, puede pedirse uno a través de la representación correspondiente.

7.4 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

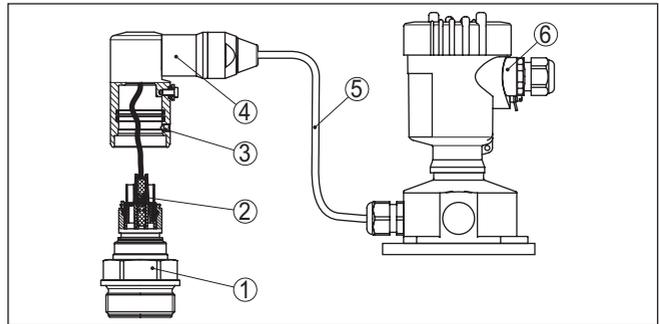


Fig. 21: VEGABAR 81 en versión IP68 25 bar y salida de cable lateral, carcasa externa

- 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.

7.5 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.

8 Desmontaje

8.1 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.

8.2 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.

9 Anexo

9.1 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	316L, Alloy C276 (2.4819), Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360), tántalo, titanio, 316L recubierto de ECTFE, 1.4435 con recubrimiento de oro (25 µm)

Junta para conexión a proceso (en el alcance de suministro)

- Rosca G½ (EN 837), G1½ (DIN 3852- Klingsil C-4400 A)

Materiales para aplicaciones del sector alimentario

Acabado superficial conexiones a proceso higiénicas, tipo $R_a < 0,8 \mu\text{m}$

Junta debajo de la placa de montaje mural 316L con homologación 3A EPDM

Materiales, sin contacto con el medio

Carcasa

- Carcasa de plástico Plástico PBT (poliéster)
- Carcasa de fundición a presión de aluminio Carcasa de fundición a presión de aluminio AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
- Carcasa de acero inoxidable 316L
- Prensaestopas PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas NBR
- Tapón prensaestopas PA
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa Silicona SI 850 R, NBR sin silicona
- Mirilla en la tapa de la carcasa Policarbonato, UL746-C listado (con versión Ex d: vidrio)
- Terminal de conexión a tierra 316L

Carcasa externa

- Carcasa Plástico PBT (Poliéster), 316L
- Zócalo, placa de montaje en la pared Plástico PBT (Poliéster), 316L
- Junta entre el zócalo y la placa de montaje mural EPDM (conectado fijo)

Mirilla en la tapa de la carcasa Policarbonato (UL-746-C listado), vidrio ⁵⁾

⁵⁾ Vidrio para carcasas de aluminio y acero inoxidable (fundición de precisión)

Junta tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R, NBR sin silicona
Terminal de conexión a tierra	316Ti/316L
Cable de conexión al dispositivo primario	PE, PUR

Pesos

Peso total VEGABAR 81	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 con rosca	40 Nm (29.50 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)

Variable de entrada - Celda de medida galga extensométrica piezorresistiva

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. ⁶⁾

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

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +250 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +16 bar/0 ... +1600 kPa	+48 bar/+5000 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +40 bar/0 ... +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +60 bar/0 ... +6000 kPa	+180 bar/+18 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +100 bar/0 ... +10 MPa	+200 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +160 bar/0 ... +10 MPa	+320 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +250 bar/0 ... +25 MPa	+500 bar/+20 MPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +400 bar/0 ... +40 MPa	+800 bar/+80 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	+1500 bar/+150 MPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... 0 bar/-100 ... 0 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +1,5 bar/-100 ... +150 kPa	+7,5 bar/+750 kPa	-1 bar/-100 kPa

⁶⁾ Los datos sobre la resistencia a la sobrecarga se aplican a la temperatura de referencia.

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
-1 ... +5 bar/-100 ... +500 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +10 bar/-100 ... +1000 kPa	+30 bar/+3000 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +25 bar/-100 ... +2500 kPa	+75 bar/+7500 kPa	-1 bar/-100 kPa
-1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa	+120 bar/+12 MPa	-1 bar/-100 kPa
-0,2 ... +0,2 bar/-20 ... +20 kPa	+1,2 bar/+120 kPa	-1 bar/-100 kPa
-0,5 ... +0,5 bar/-50 ... +50 kPa	+3 bar/+300 kPa	-1 bar/-100 kPa
Presión absoluta		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	3 bar/300 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	7,5 bar/750 kPa	0 bar abs.
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	15 bar/1500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	30 bar/3000 kPa	0 bar abs.
0 ... 16 bar/0 ... 1600 kPa	50 bar/5000 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	75 bar/+7500 kPa	0 bar abs.
0 ... 40 bar/0 ... 4000 kPa	120 bar/+12 MPa	0 bar abs.

Rangos de ajuste

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

Nivel (Ajuste mín.-/máx)

- Valor porcentual -10 ... 110 %
- Valor de presión -120 ... 120 %

Flujo (Ajuste mín.-/máx.)

- Valor porcentual 0 o 100 % fijo
- Valor de presión -120 ... 120 %

Presión diferencial (Ajuste zero-/span)

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

Densidad (Ajuste mín.-máx.)

- Valor porcentual -10 ... 100 %
- Valor de densidad según los rangos de medición en kg/dm³

Interface (Ajuste mín./máx.)

- Valor porcentual -10 ... 100 %
- Valor de altura según los rangos de medición en m

Turn Down máx. permisible

Ilimitado (recomendado 20 : 1)

Comportamiento dinámico salida

Parámetros dinámicos, independientes del producto y la temperatura

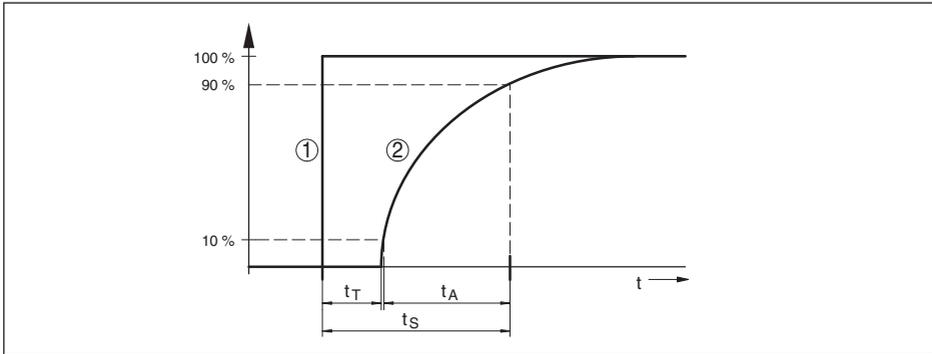


Fig. 22: Variación brusca de la magnitud de proceso. t_T : tiempo muerto; t_A : tiempo de subida; t_S : tiempo de respuesta gradual

- 1 Magnitud de proceso
- 2 Señal de salida

	VEGABAR 81	VEGABAR 81, 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 (ti: 0 s, 10 ... 90 %)	≤ 80 ms	≤ 200 ms

A esto se añade el tiempo de reacción del sistema transmisor de presión. Los valores del mismo varían desde < 1 s en caso de transmisores de presión compactos hasta varios segundos en caso de sistemas capilares.

Ejemplo: Separador con brida DN 80, relleno aceite de silicona KN 2.2, longitud de capilar 10 m, rango de medición 1 bar

Temperatura de proceso	Tiempo de reacción
+40 °C (+104 °F)	aprox. 1,5 s
+20 °C (+58 °F)	aprox. 3 s
-20 °C (-4 °F)	ca. 11 s

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

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 limite según la norma IEC 61298-2
Curva característica	Lineal
Posición de montaje de referencia	vertical, la membrana de medición señala hacia abajo

45049-ES-230914

Influencia posición de montaje	dependiente de la versión del transmisor de presión
Desviación en la salida de corriente a causa de campos electromagnéticos intensos de alta frecuencia en el marco de la norma EN 61326-1	$< \pm 150 \mu\text{A}$

Desviación (según IEC 60770-1)

Turn down (TD) es la relación rango nominal de medición/margen 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
0,2 %	$< 0,2 \%$	$< 0,04 \% \times \text{TD}$

Influencia de la temperatura del producto

Variación térmica de la señal de cero y margen de salida

Turn down (TD) es la relación rango nominal de medición/margen ajustado

Coefficiente medio de temperatura	En el rango de temperatura compensado 10 ... +70 °C (+50 ... +158 °F)	Fuera del rango de temperatura compensado
Turn down 1 : 1	$< 0,05 \%/10 \text{ K}$	tip. $< 0,05 \%/10 \text{ K}$
Turn down 1 : 1 hasta 5 : 1	$< 0,1 \%/10 \text{ K}$	-
Turn down hasta 10 : 1	$< 0,15 \%/10 \text{ K}$	-

Influencia adicional de temperatura por el transmisor de presión

Las informaciones se refieren al material de membrana 316L así como al líquido de aislamiento de aceite de silicona. Estos sirven solo para la valoración. Los valores reales dependen del diámetro, material y grosor de la membrana así como del líquido de aislamiento. Estos están disponibles según demanda.

Coefficiente de temperatura del transmisor de presión en mbar/10 K para

- Brida DN 50 PN 40, Forma C, DIN 2501 1,2 mbar/10 K
- Brida DN 80 PN 40, Forma C, DIN 2501 0,25 mbar/10 K
- Brida DN 80 PN 40, Forma C, DIN 2501 con tubo 50 mm 1,34 mbar/10 K
- Brida 2" 150 lbs RF, ASME B16.5 1,2 mbar/10 K
- Brida 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 0,25 mbar/10 K
- Brida 3" 150 lbs RF, ASME B16.5 con tubo 2" 1,34 mbar/10 K

Coefficiente de temperatura de un elemento de refrigeración, dependiente del \varnothing de la membrana 0,1 ... 1,5 mbar/10 K

Coefficiente de temperatura de un conducto capilar de 1 m, dependiente del \varnothing de la membrana 0,1 ... 15 mbar/10 K

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 $< (0,1 \% \times TD)/\text{Año}$
rango de salida ⁷⁾

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 ⁸⁾
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 ⁹⁾	Conexión a proceso PP	Conexión a proceso de PVDF ¹⁰⁾
FKM	VP2/A	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)	0 ... +100 °C (32 ... +212 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ¹¹⁾
	A+P 70.16	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)		
EPDM	A+P 70.10-02	40 ... +212 °F)		
FFKM	Kalrez 6375	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)		
	Perlast G74S	-15 ... +100 °C (5 ... +212 °F)		
	Perlast G75B	(5 ... +212 °F)		

⁷⁾ Los valores pueden ser mayores en dependencia del separador empleado.

⁸⁾ Celda de medida ø 28 mm

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

¹⁰⁾ Presión de proceso máx. admisible versiones rosca: 10 bar

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

Reducción de temperatura

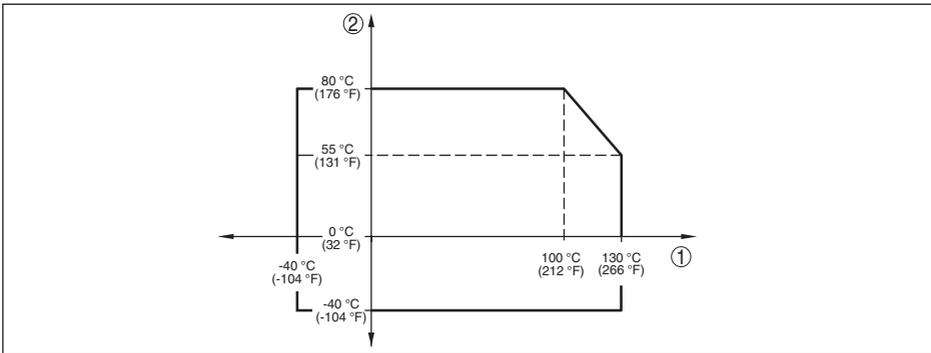


Fig. 23: Reducción de temperatura VEGABAR 81, versión hasta +130 °C (+266 °F)

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

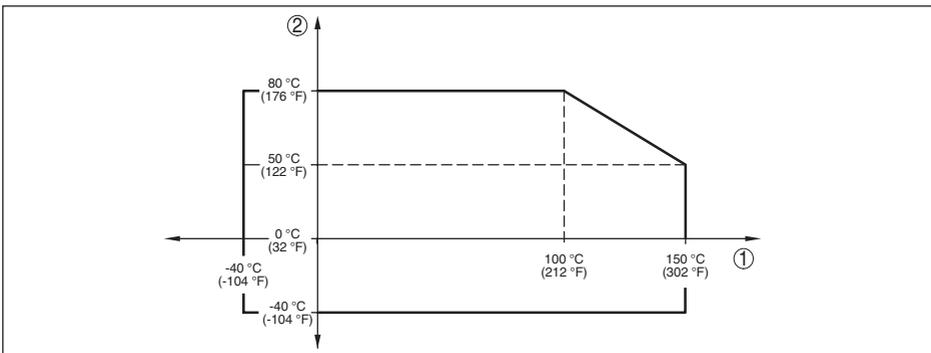


Fig. 24: Reducción de temperatura VEGABAR 81, versión hasta +150 °C (+302 °F)

- 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 mecánico¹²⁾

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

¹²⁾ Según la versión de equipo.

Resistencia a choques térmicos

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

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 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)

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

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5; ½ NPT
- Prensaestopas M20 x 1,5; ½ NPT (diámetro de 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
PA/NBR	√	√	-
Latón, niquelado/NBR	√	√	-
Acero inoxidable/NBR	-	-	√

Sección del cable (Bornes elásticos)

- Cable macizo, hilo 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Hilo con terminal 0,2 ... 1,5 mm² (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 15)
- 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

13) 2 g con la versión de carcasa de acero inoxidable de dos cámaras

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

15) Capilares compensadores de presión no en la versión Ex d.

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

- Sección de conductor 0,5 mm² (AWG N° 20)
- Resistencia del conductor 0,037 Ω/m (0.012 Ω/ft)

Interfase al dispositivo primario

Transmisión de datos digital (bus I²C)

Cable de conexión secundario - primario, datos mecánicos

- Estructura Conductores, descarga de tracción, blindaje trenzado, lámina metálica, revestimiento
- Longitud estándar 5 m (16.40 ft)
- Longitud máxima 70 m (229.7 ft)
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in)
- Diámetro apróx. 8 mm (0.315 in), apróx. 6 mm (0.236 in)
- Material PE, PUR
- Color Negro, azul

Cable de conexión secundario - primario, datos eléctricos

- Sección de conductor 0,34 mm² (AWG 22)
- Resistencia del conductor < 0,05 Ω/m (0.015 Ω/ft)

Alimentación de tensión para la totalidad del sistema a través del dispositivo primario

Tensión de servicio

- U_{B min} 12 V DC
- U_{B min} con iluminación conectada 16 V DC
- U_{B max} según salida de señal y versión del dispositivo primario

Uniones de potencial y medidas eléctricas de separación en el equipo

Electrónica Sin conexión al potencial

Separación galvánica

- entre la electrónica y las partes metálicas del equipo Voltaje de referencia 500 V AC

Conexión conductora Entre terminal de tierra y conexión a proceso metálica

Medidas de protección eléctrica ¹⁶⁾

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

¹⁶⁾ Clase de protección IP66/IP68 (0,2 bar) sólo en combinación con la presión absoluta, porque no es posible la compensación de aire con el sensor completamente inundado

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP66/IP67 IP69K	Type 4X
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP66/IP67	Type 4X
		IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
Acero inoxidable	Sensor de valores medidos, versión con carcasa externa	IP68 (25 bar)	-

Altura sobre el nivel del mar

- por defecto hasta 2000 m (6562 ft)
- con descargador de sobretensión en el dispositivo primario hasta 5000 m (16404 ft)

Grado de contaminación ¹⁷⁾ 4

Grado de protección (IEC 61010-1) II

9.2 Dimensiones

Los dibujos acotados siguientes representan solo una parte de las versiones posibles. Dibujos acotados detallados se pueden descargar de www.vega.com en "Downloads" y "Dibujos".

¹⁷⁾ Cuando se utiliza con tipo de protección de carcasa cumplido.

Carcasa

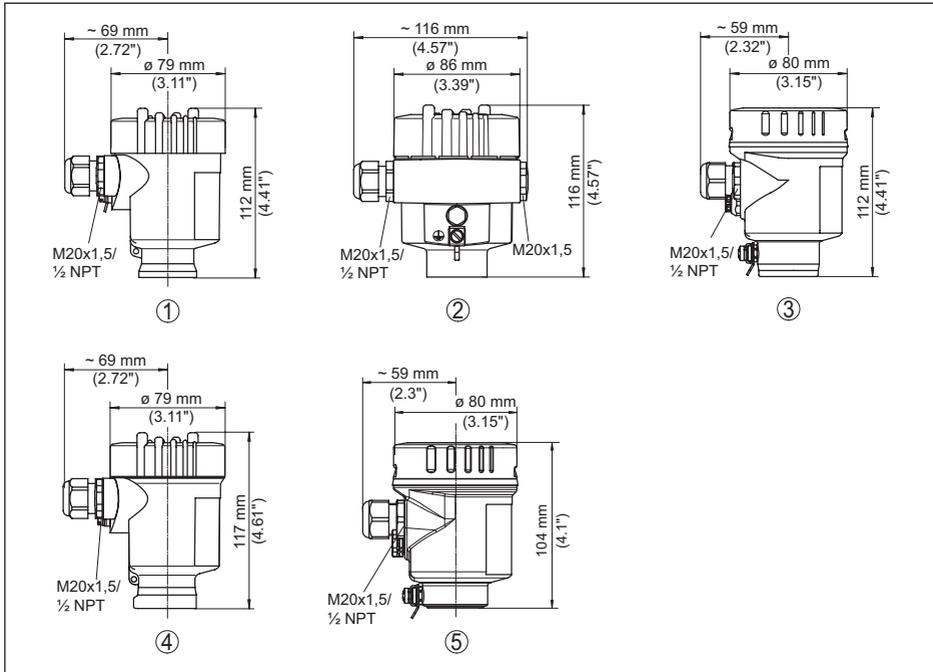


Fig. 25: Variantes de carcasa con tipo de protección IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in o 18 mm/0.71 in)

- 1 Cámara única de plástico (IP66/IP67)
- 2 Aluminio - de cámara única
- 3 Cámara única de acero inoxidable (electropulida)
- 4 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 5 Cámara única de acero inoxidable (electropulida) IP69K

Caja remota con versión IP68

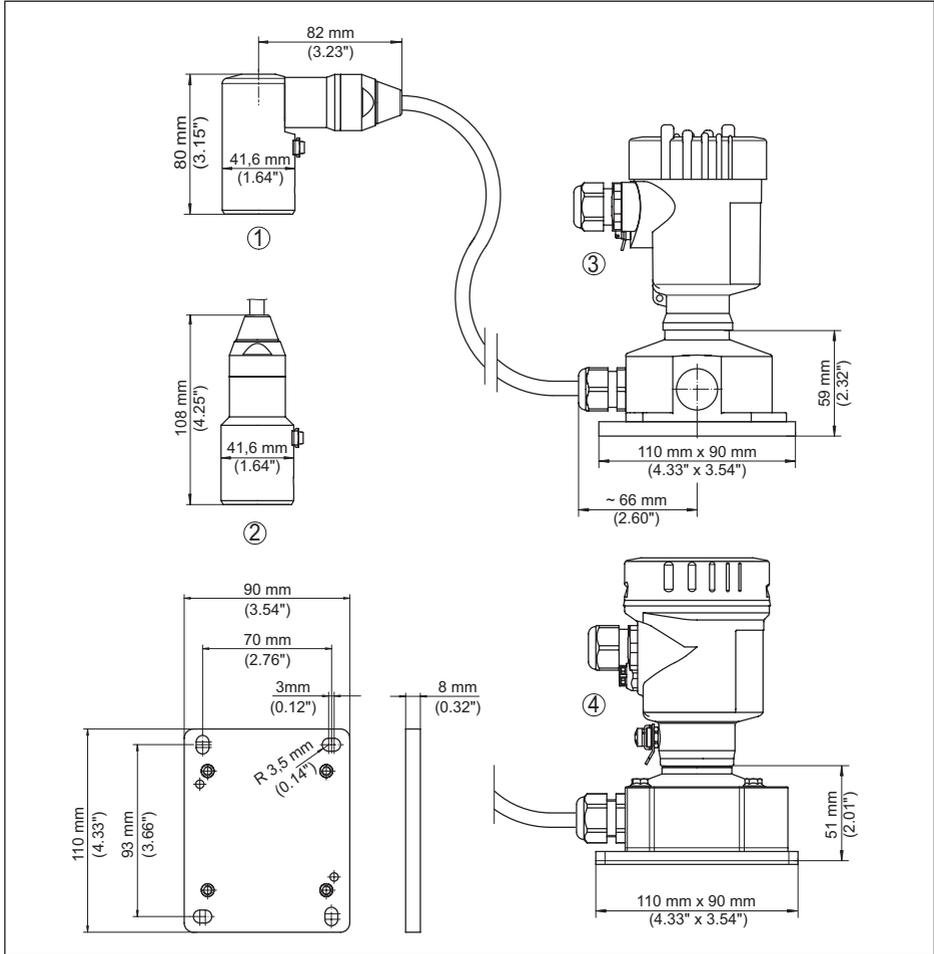


Fig. 26: VEGABAR 81, Versión IP68 con carcasa externa

- 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 81, racor roscado

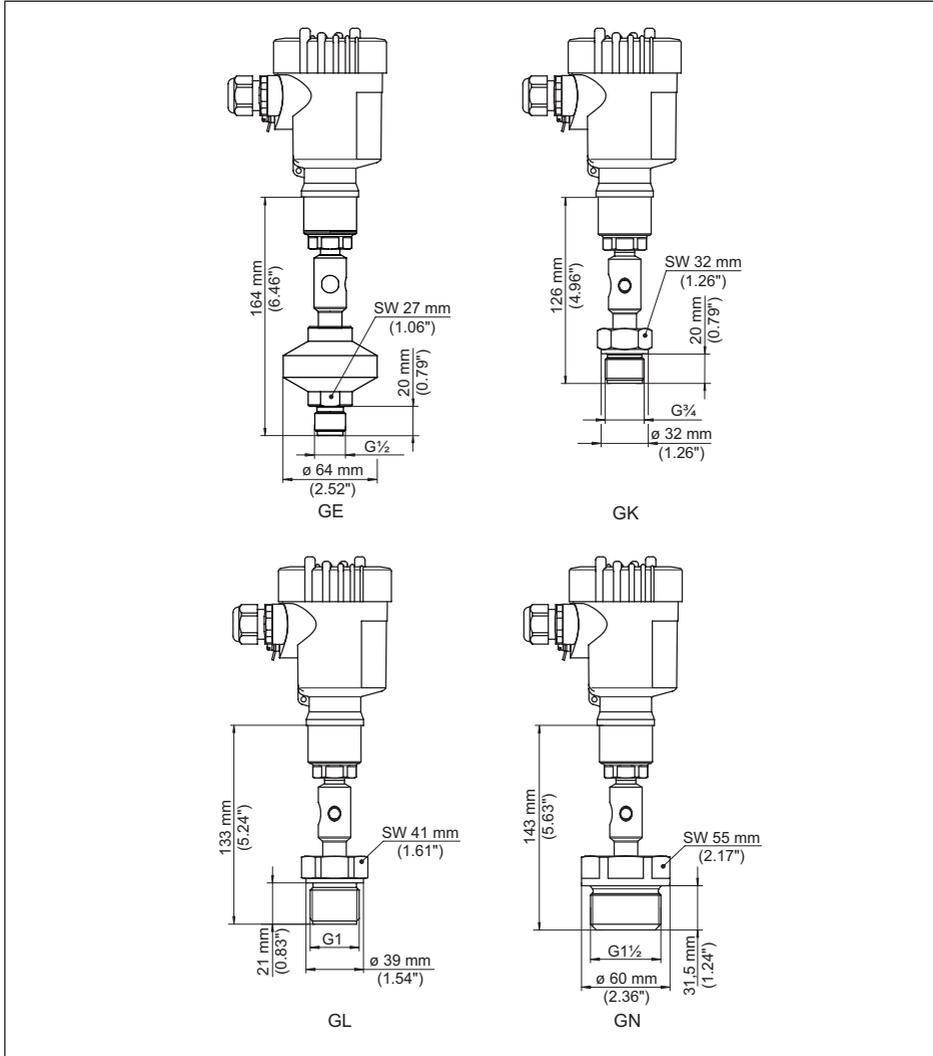


Fig. 27: VEGABAR 81, racor roscado

GE G½ A fuera PN 160 (ISO 228-1); membrana: interior; > 105 °C con adaptador de temperatura

GK G½ A fuera PN 600 (DIN 3852-E); membrana: frontal rasante

GL G1 A fuera PN 600 (ISO 228-1); membrana: frontal rasante

GN G1½ PN 600 (DIN 3852-A); membrana: frontal rasante

VEGABAR 81 - Separador tubular

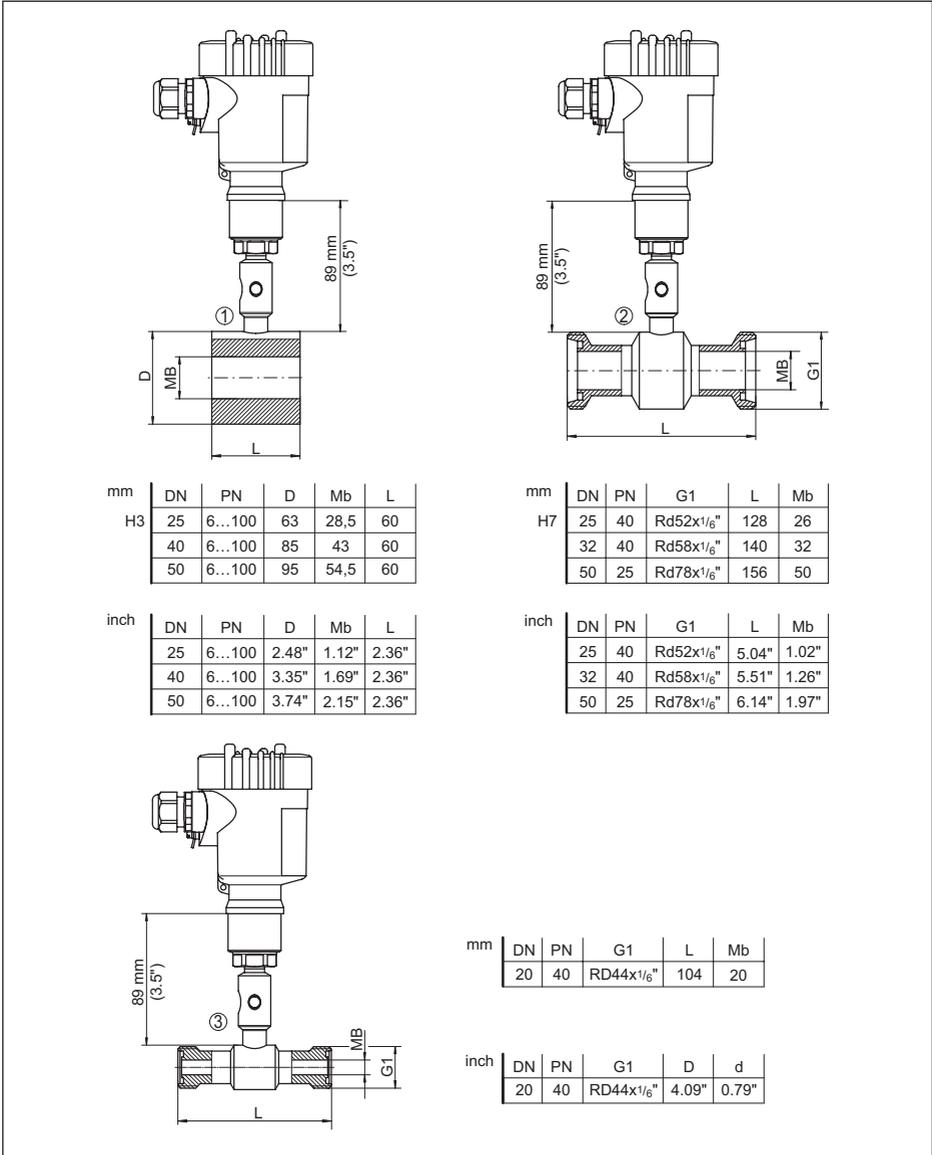


Fig. 28: VEGABAR 81 - Separador tubular

- 1 Separador tubular para montaje entre bridas
- 2 Separador tubular según DIN 11851
- 3 Separador tubular según DIN 11864-1

45049-ES-230914

VEGABAR 81 - Conexión de brida, medidas en mm

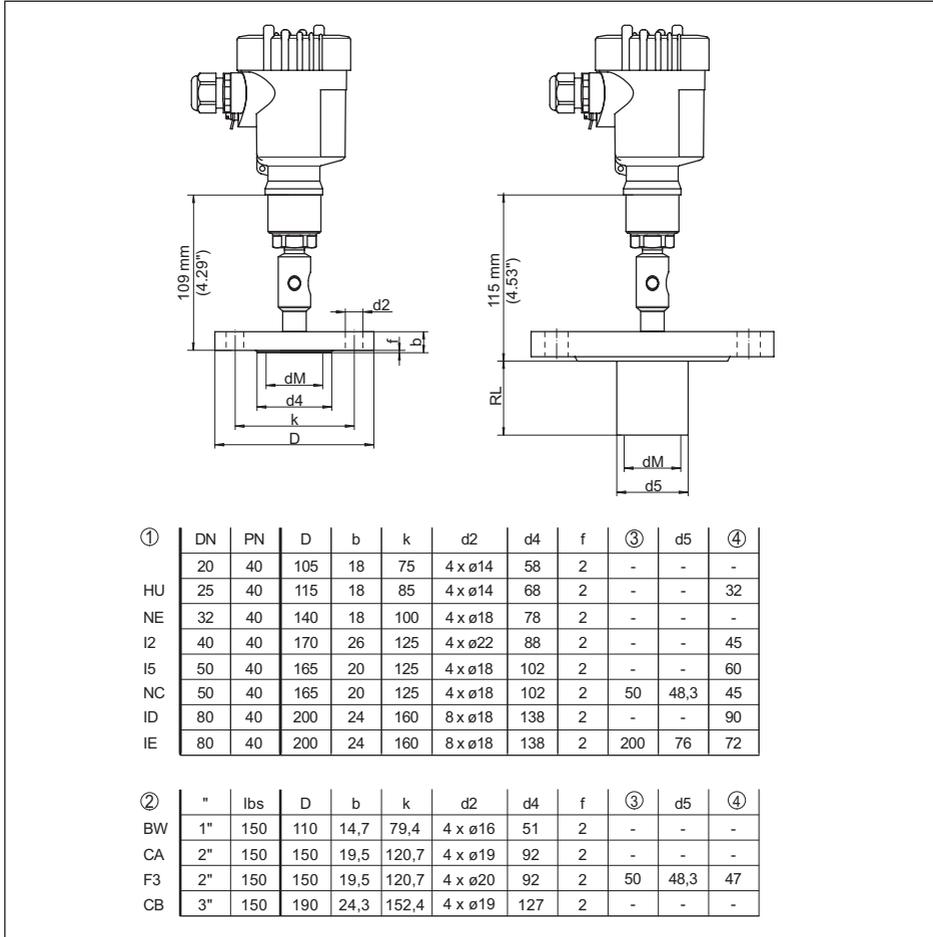


Fig. 29: VEGABAR 81 - Conexión de brida, medidas en mm

- 1 Conexión por brida según DIN 2501
- 2 Conexión por brida según ASME B16.5
- 3 En dependencia del pedido
- 4 Diámetro de membrana

VEGABAR 81 - Conexión de brida, medidas en pulg.

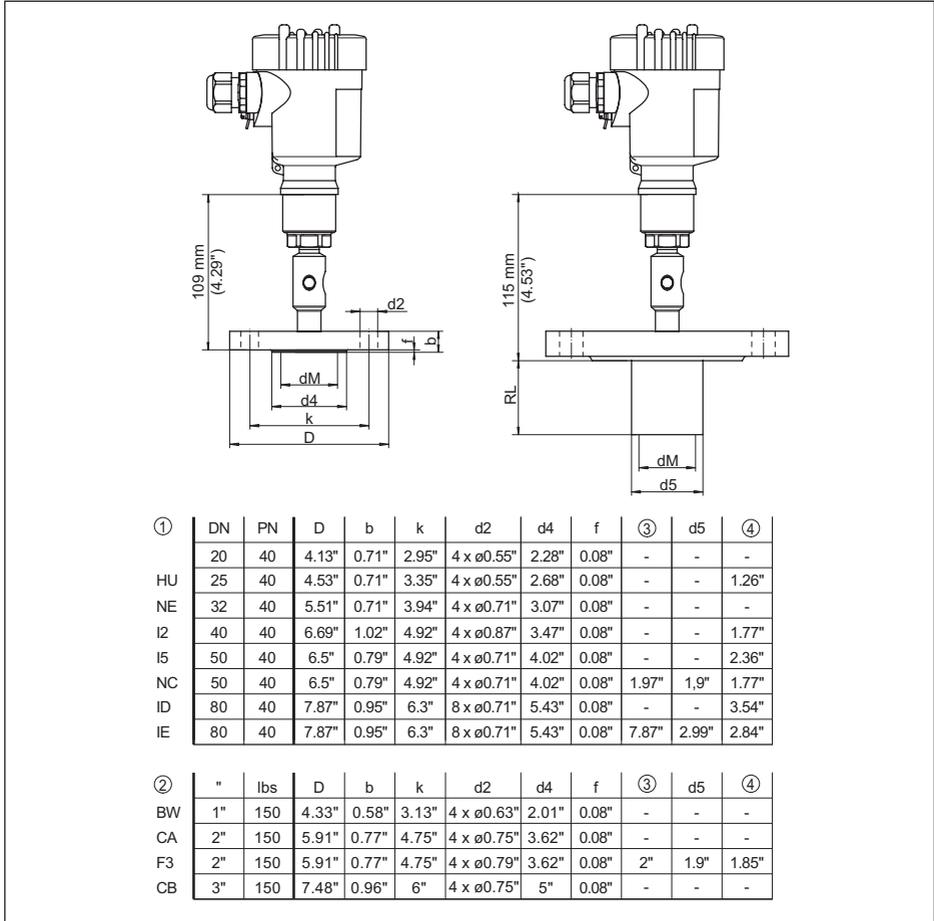


Fig. 30: VEGABAR 81 - Conexión de brida, medidas en pulg.

- 1 Conexión por brida según DIN 2501
- 2 Conexión por brida según ASME B16.5
- 3 En dependencia del pedido
- 4 Diámetro de membrana

VEGABAR 81, separador de brida y de celdas con línea capilar

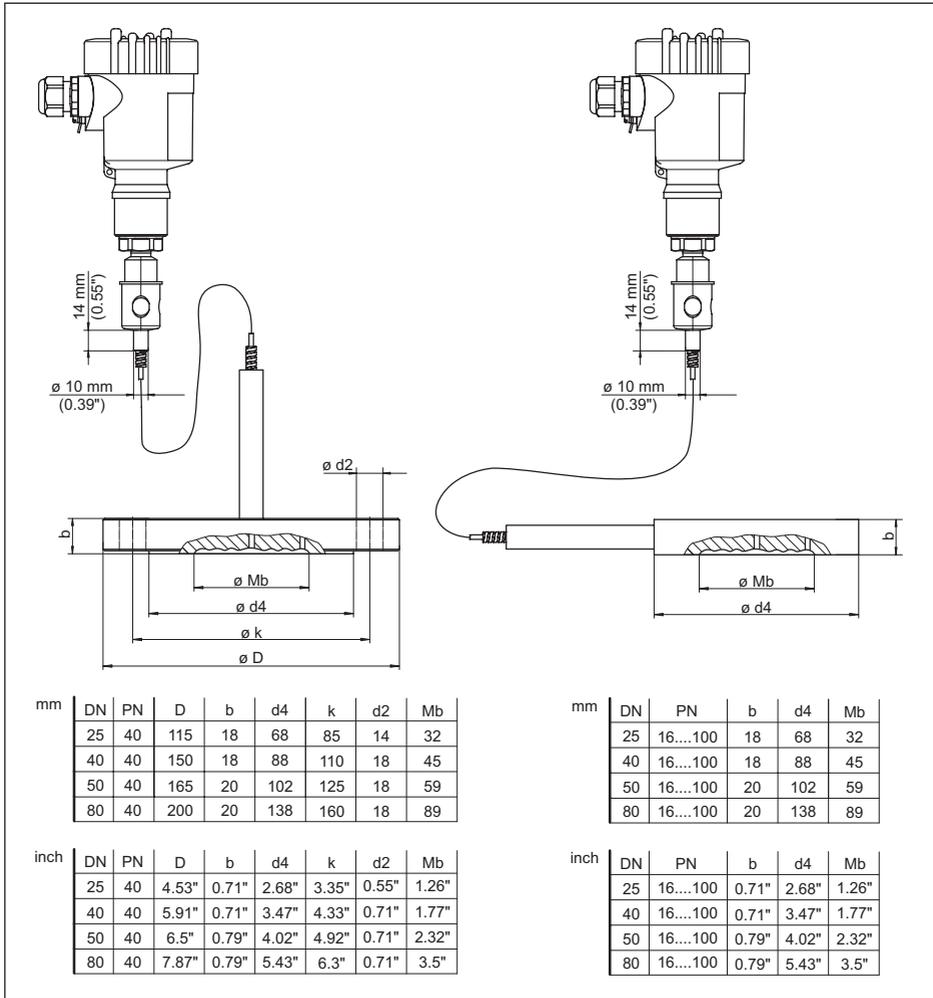


Fig. 31: VEGABAR 81, separador de brida y de celdas con línea capilar

- 1 Separador de brida con línea capilar
- 2 Separador de celdas línea capilar

9.3 Derechos de protección industrial

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter 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.

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.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте 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。

9.4 Marca registrada

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

INDEX**A**

- AI FB1 Function Block 39
- Ajustar visualización 40
- Ajuste 33, 34, 35, 36, 37
 - Nivel 38
 - Unidad 31
- Aplicaciones de oxígeno 14

C

- Channel 40
- Código QR 7
- Compensación de presión 16
 - Estándar 15
 - Ex d 15
 - Second Line of Defense 15
- Concepto de hermetización 9
- Conexión eléctrica 24
- Configuración de medición
 - Medición de densidad 20
 - Medición de interface 19
 - Medición de nivel 18, 21
 - Medición de presión diferencial 18
- Corrección de posición 31

D

- Documentación 7

E

- Ejemplo de parametrización 32
- Eliminación de fallo 46

I

- Indicador de seguimiento 41

L

- Línea directa de asistencia técnica 46
- Linealización 39

M

- Mantenimiento 46

N

- Número de serie 7

P

- Paso a prueba de gas (Second Line of Defense) 15
- Pasos de
 - conexión 25
- Placa de tipos 7

R

- Reparación 48

S

- Salida de corriente 42
- Simulación 41

T

- Técnica de
 - conexión 25

V

- Valores característicos transductor de presión diferencial 42



Fecha de impresión:

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

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



45049-ES-230914

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com