

Instrucciones de servicio

Transmisor de presión suspendido con
celda de medida cerámica

VEGABAR 86

4 ... 20 mA



Document ID: 45506



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	Embalaje, transporte y almacenaje	10
3.4	Accesorios	11
4	Montaje	13
4.1	Instrucciones generales	13
4.2	Ventilación y compensación de presión	15
4.3	Medición de nivel	18
4.4	Carcasa externa	18
5	Conectar a la alimentación de tensión	19
5.1	Preparación de la conexión	19
5.2	Conexión	20
5.3	Carcasa de una cámara	22
5.4	Carcasa IP66/IP68 (1 bar)	22
5.5	Carcasa externa	23
5.6	Fase de conexión	24
6	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	25
6.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	25
6.2	Sistema de configuración	26
6.3	Visualización del valor de medición.....	27
6.4	Parametrización - Función de puesta en marcha rápida.....	28
6.5	Parametrización - Ajuste ampliado	28
6.6	Sinopsis del menú.....	40
6.7	Guardar datos de parametrización	42
7	Puesta en funcionamiento con PACTware	43
7.1	Conectar el PC	43
7.2	Parametrización	43
7.3	Guardar datos de parametrización	44
8	Puesta en funcionamiento con otros sistemas	45
8.1	Programa de configuración DD	45
8.2	Field Communicator 375, 475	45
9	Diagnóstico y Servicio	46
9.1	Mantenimiento	46

9.2	Función de diagnóstico	46
9.3	Eliminar fallos	48
9.4	Cambiar módulo de proceso con versión IP68 (25 bar).....	49
9.5	Cambiar módulo electrónico	50
9.6	Actualización del software.....	50
9.7	Procedimiento en caso de reparación	51
10	Desmontaje.....	52
10.1	Pasos de desmontaje.....	52
10.2	Eliminar	52
11	Anexo	53
11.1	Datos técnicos	53
11.2	Cálculo de la desviación total	63
11.3	Ejemplo práctico	64
11.4	Dimensiones	66
11.5	Derechos de protección industrial.....	75
11.6	Marca registrada	75

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 modelo VEGABAR 86 es un transmisor de presión para la medición de niveles y aforos.

Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo " *Descripción del producto*".

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

2.3 Aviso contra uso incorrecto

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

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de las prescripciones y directivas corrientes. 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.

2.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

Para otras informaciones ver www.namur.de.

2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente

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

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Transmisor de presión VEGABAR 86
- Válvulas de purga, tapones roscados– según versión (ver capítulo "Dimensiones")

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
 - Guía rápida VEGABAR 86
 - 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 86 es un transmisor de presión suspendido para la medición de nivel en pozos, tanques y depósitos abiertos. La flexibilidad gracias a las diferentes versiones de cable y de tubo brindan la posibilidad, de emplear el equipo en numerosas aplicaciones.

Productos a medir

Los productos a medir son líquidos

En dependencia de la versión del equipo y la configuración de medición los medios de medición pueden ser viscosos o tener ingredientes abrasivos.

Magnitudes de medición

El VEGABAR 86 es adecuado para la medición de las variables de proceso siguientes:

- Nivel

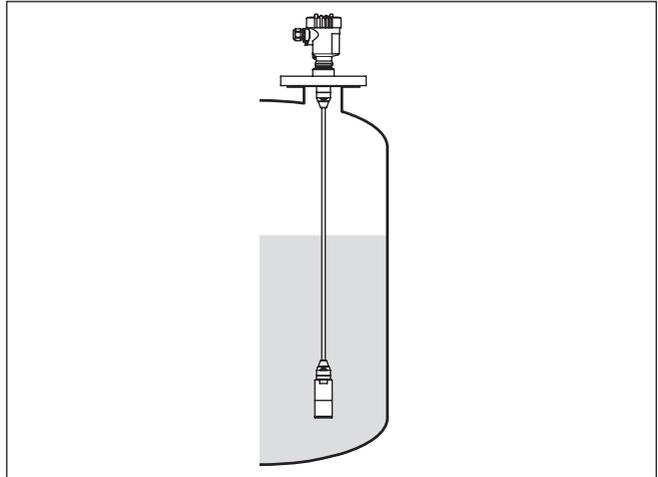


Fig. 1: Medida de nivel con VEGABAR 86

Presión diferencial electrónica

Dependiendo de la versión, VEGABAR 86 sirve también para la medición electrónica de presión diferencial. Para ello, el instrumento se combina con un dispositivo secundario.

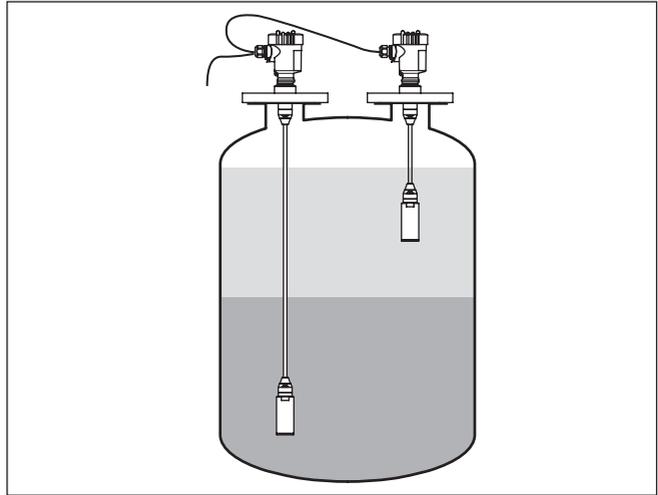


Fig. 2: Medición electrónica de presión diferencial mediante una combinación primario/secundario

Encontrará información detallada al respecto en el manual de instrucciones del dispositivo secundario.

Presión sistema de medición

Elemento sensor es la celda de medición CERTEC® con membrana cerámica resistente. La presión del proceso provoca una deflexión de la membrana cerámica, provocando de esta forma una variación de capacidad dentro de la celda de medición. Esta es transformada en una señal eléctrica y emitida como valor de medida a través de la señal de salida.

La celda de medida está disponible en dos tamaños:

- CERTEC® (ø 28 mm) con transductor de medición de 32 mm
- Mini-CERTEC® (ø 17,5 mm) con transductor de medición de 22 mm

Temperatura sistema de medición

Un sensor de temperatura en la membrana cerámica de la celda de medida CERTEC® o en el cuerpo básico de cerámica de la celda de medida Mini-CERTEC® registra la temperatura actual del proceso. El valor de temperatura se entrega a través de:

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

Con la celda de medida CERTEC® se detectan de inmediato también saltos extremos de temperatura. Los valores en la membrana cerámica son comparados con los del cuerpo básico de cerámica. La electrónica inteligente del sensor compensa por lo demás en el transcurso de unos pocos ciclos de medición errores de medición generalmente inevitables por choque de temperatura. Dependien-

do de la atenuación ajustada, estos solamente causan variaciones pequeñas y momentáneas de la señal de salida. ¹⁾

Tipos de presión

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

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

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

Presión relativa con compensación climática: la celda de medición está evacuada y encapsulada. La presión ambiental es detectada y compensada por un sensor de referencia en la electrónica. De manera que no afecta el valor de medida.

Concepto de hermetización

La representación siguiente muestra el montaje de la celda de medición cerámica CERTEC® en el sensor, así como el concepto de la junta.

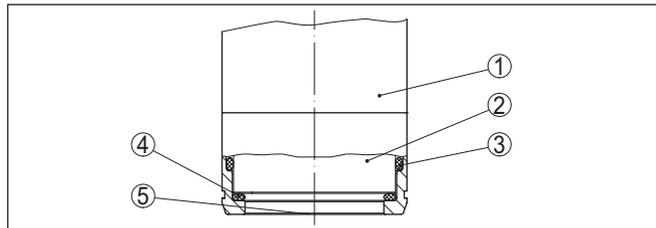


Fig. 3: Montaje frontal rasante de la celda de medición CERTEC® con junta doble

- 1 Carcasa sensor de valores medidos
- 2 Celda de medida
- 3 Junta lateral para celda de medición
- 4 Junta delantera, adicional para celda de medición
- 5 Membrana

3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje

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

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

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

Transporte	Hay que realizar el transporte, considerando las instrucciones en el embalaje de transporte. La falta de atención puede tener como consecuencia daños en el equipo.
Inspección de transporte	Durante la recepción hay que comprobar inmediatamente la integridad del alcance de suministros y daños de transporte eventuales. Hay que tratar correspondientemente los daños de transporte o los vicios ocultos determinados.
Almacenaje	<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	Para elevar y transportar equipos con un peso de más de 18 kg (39.68 lbs) hay que servirse de dispositivos apropiados y homologados.

3.4 Accesorios

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

Módulo de visualización y configuración	<p>El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.</p> <p>El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar.</p>
VEGACONNECT	El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.
VEGADIS 82	El VEGADIS 82 es apropiado para la visualización de los valores medidos por sensores 4 ... 20 mA y 4 ... 20 mA/HART. Se inserta en bucle en línea de señal.
Protector de sobretensión	La protección contra sobretensión B81-35 se utiliza en lugar de los terminales de la carcasa de una o dos cámaras.
Cubierta protectora	La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.

Bridas

Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.

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

La presión de proceso permisible se consigna con "MWP" (Maximum Working Pressure) en la placa de características, ver capítulo "*Construcción*". La especificación también se aplica cuando, de acuerdo con el pedido, se ha instalado una célula de medición con un rango de medición más alto que el rango de presión permisible 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.

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.

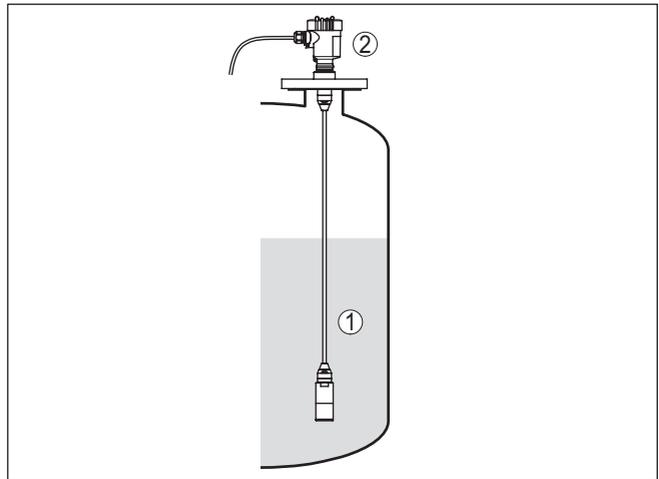


Fig. 4: Rangos de temperatura

- 1 Temperatura de proceso
- 2 Temperatura ambiente

Transporte y protección de montaje

El VEGABAR 86 se suministra, dependiendo del sensor de medición con una tapa protectora o una protección para el transporte y el montaje.

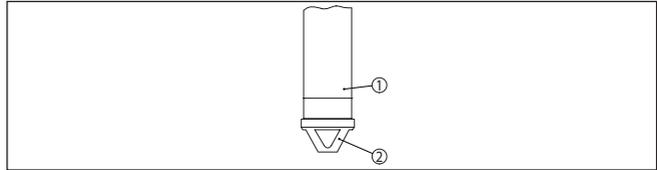


Fig. 5: VEGABAR 86, transporte y protección de montaje

- 1 Sensor de valores medidos
- 2 Transporte y protección de montaje

Quitarlo después del montaje y antes de la puesta en marcha de equipo.

En caso de medios de medición de baja contaminación la protección de transporte y montaje puede permanecer en el dispositivo como protección contra impacto durante el funcionamiento.

4.2 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

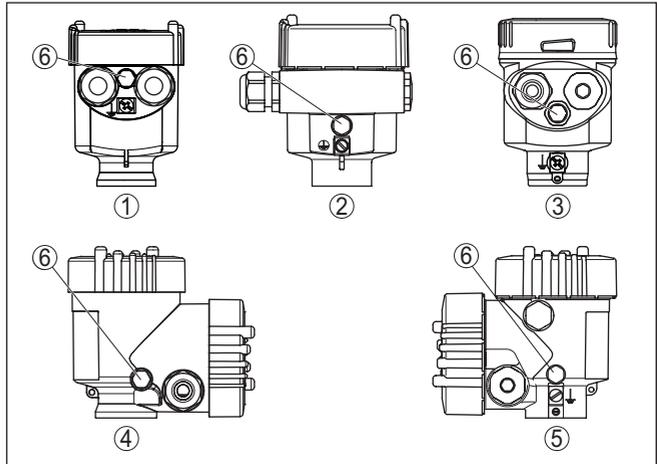


Fig. 6: Posición del elemento de filtro

- 1 Cámara única de plástico, acero inoxidable (fundición de precisión)
- 2 Aluminio - de cámara única
- 3 Cámara única de acero inoxidable (electropulida)
- 4 Dos cámaras de plástico
- 5 Dos cámaras de aluminio, acero inoxidable (fundición de precisión)
- 6 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.

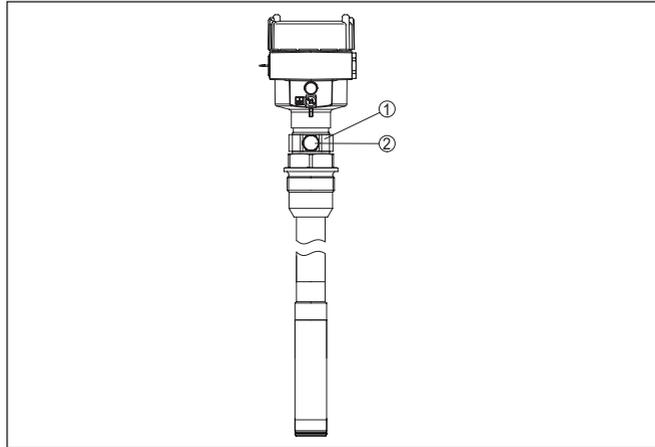


Fig. 7: Posición del elemento de filtrado - versión Ex d

- 1 Anillo metálico giratorio
- 2 Elemento de filtro

Para los rangos de medición de presión absoluta en lugar del elemento de filtrado hay montado un tapón ciego.

Elemento de filtrado - posición Second Line of Defense

La Second Line of Defense (SLOD) es un segundo nivel de la separación de proceso en forma de paso a prueba de gas en la garganta de la carcasa, que evita la penetración de medios en la carcasa.

En esos instrumentos el módulo de proceso está completamente encapsulado. Se emplea una celda de medición de presión absoluta, de forma tal que no hace falta ventilación.

Para rangos de medición de presión relativa la presión ambiental es detectada y compensada con un sensor de referencia en la electrónica.

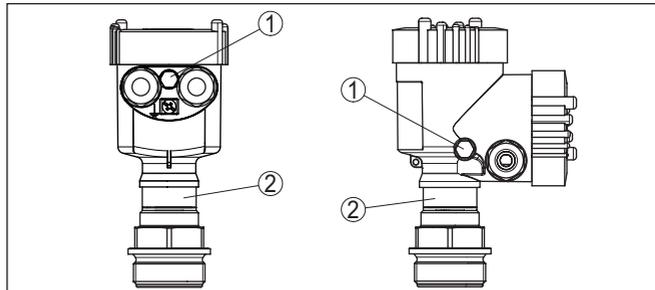


Fig. 8: Posición del elemento de filtrado - Versión hermética al gas

- 1 Elemento de filtro
- 2 Paso a prueba de gas

Elemento de filtrado - posición versión IP69K

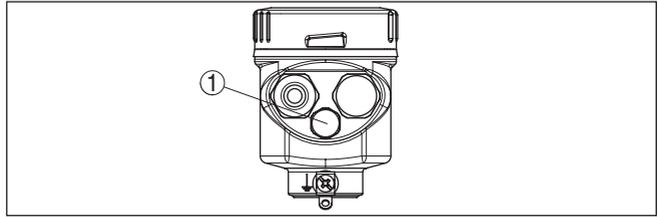


Fig. 9: Posición del elemento de filtrado - versión IP69K

1 Elemento de filtro

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

4.3 Medición de nivel

Configuración de medición

Atender las indicaciones siguientes para la configuración de medición:

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

4.4 Carcasa externa

Estructura

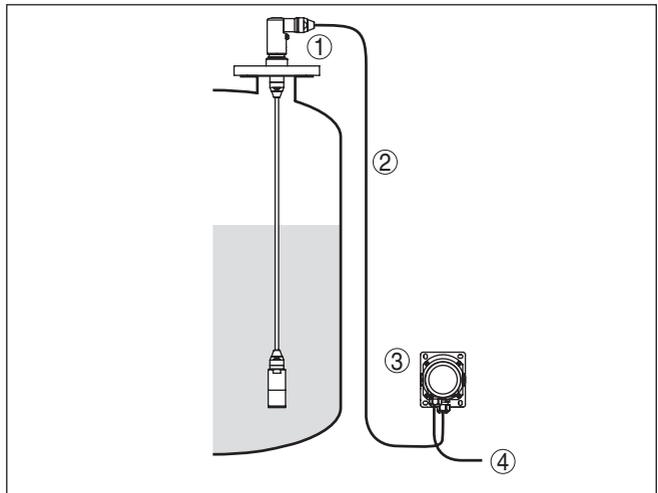


Fig. 10: Disposición punto de medida, carcasa externa

- 1 Sensor
- 2 Línea de conexión sensor, carcasa externa
- 3 Carcasa externa
- 4 Línea de señales

5 Conectar a la alimentación de tensión

Instrucciones de seguridad

5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

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



Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.

Alimentación de tensión

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. La tensión de alimentación puede diferenciarse en dependencia de la versión del equipo.

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

Cuidar por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN EN 61140 VDE 0140-1.

Alimente el aparato por medio de un circuito con energía limitada conforme a IEC 61010-1, p.ej. por medio de una fuente de alimentación según la clase 2.

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

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

Cable de conexión

El equipo se conecta con cable comercial de dos hilos sin blindaje. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable blindado.

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

Blindaje del cable y conexión a tierra

Si es necesario el empleo de cable blindado, recomendamos conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje del cable directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia al potencial de tierra.



Con equipos EX la puesta a tierra se realiza de acuerdo con las regulaciones de instalación

En instalaciones galvánicas y en instalaciones para la protección contra la corrosión catódica hay que tener en cuenta la existencia de considerables diferencias de potencial. Esto puede provocar corrientes de blindaje de intensidad inadmisibles con conexiones de blindaje a tierra por ambos extremos.



Indicaciones:

Las partes metálicas del equipo (Conexión a proceso, sensor, tubo de envoltura, etc.) están conectadas con conductividad eléctrica con el terminal externo de conexión a tierra en la carcasa. Esa conexión existe directamente a través del metal como a través del blindaje del cable de conexión especial en equipos con electrónica externa.

Especificaciones acerca de las conexiones de potencial dentro del equipo están en el capítulo " *Datos técnicos*".

Prensaestopas

Rosca métrica:

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



Indicaciones:

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

Rosca NPT:

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



Indicaciones:

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

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

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

5.2 Conexión

Técnica de conexión

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

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



Información:

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

Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

1. Desenroscar la tapa de la carcasa
2. Retirar un posible módulo de visualización y configuración girando ligeramente hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de compresión del prensaestopas y quitar el tapón
4. Pelar aproximadamente 10 cm (4 in) de la envoltura del cable de conexión, quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) de aislamiento a los extremos de los conductores
5. Empujar el cable en el sensor a través del prensaestopas



Fig. 11: Pasos de conexión 5 y 6 - carcasa de una cámara

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

i

Información:

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

7. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos
8. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
9. Apretar la tuerca de compresión del prensaestopas. La junta tiene que abrazar el cable completamente
10. Poner nuevamente el módulo de visualización y configuración eventualmente disponible
11. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

5.3 Carcasa de una cámara



La figura siguiente se aplica tanto para la versión No Ex como para la versión Ex ia.

Compartimento de la electrónica y de conexiones

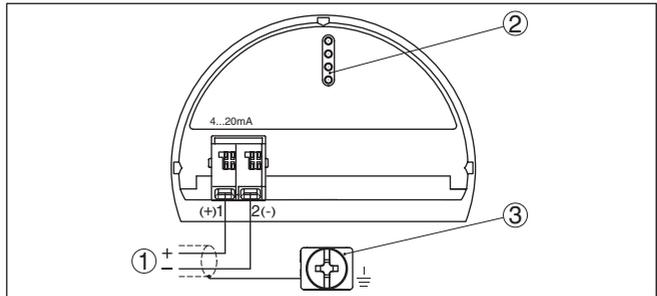


Fig. 12: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

5.4 Carcasa IP66/IP68 (1 bar)

Ocupación de conductores del cable de conexión

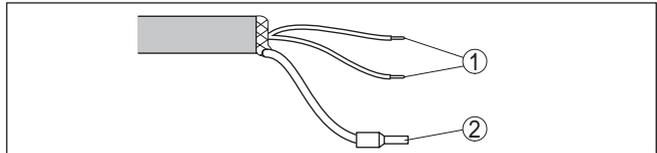


Fig. 13: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

- 1 Pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de evaluación
- 2 Blindaje

5.5 Carcasa externa

Caja de terminales zócalo de la caja

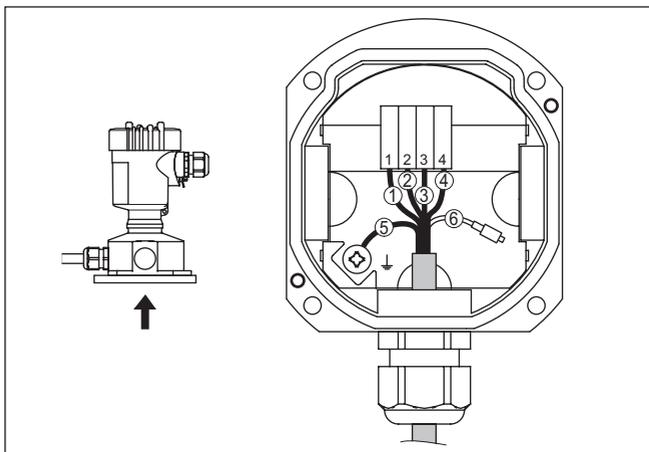


Fig. 14: Conexión del módulo de proceso en el zócalo de la carcasa

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

Cámara de la electrónica y conexión para alimentación

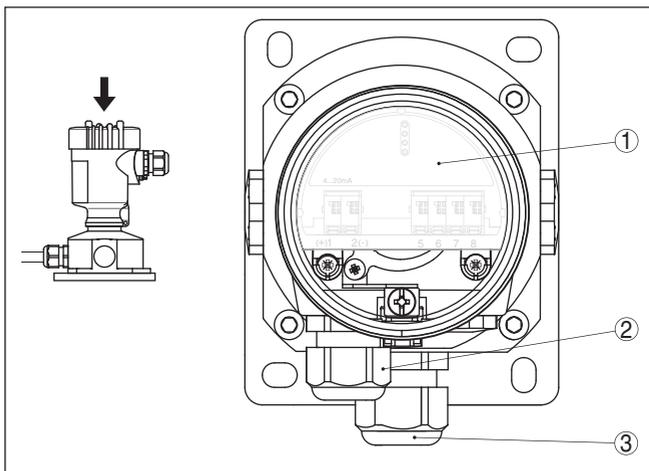


Fig. 15: Compartimento de la electrónica y de conexiones

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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

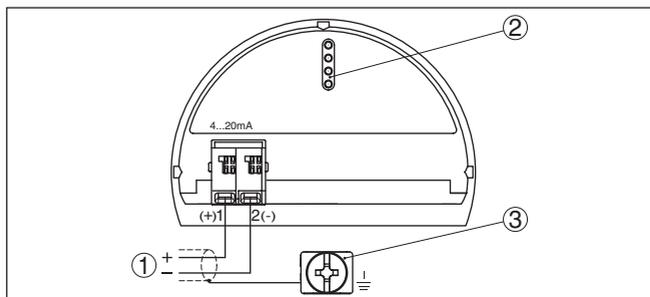


Fig. 16: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

5.6 Fase de conexión

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

- Comprobación interna de la electrónica
- Visualización de un aviso de estado en pantalla o PC
- La señal de salida salta momentáneamente a la corriente parásita ajustada.

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

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

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

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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



Fig. 17: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimiento de conexión



Indicaciones:

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

6.2 Sistema de configuración

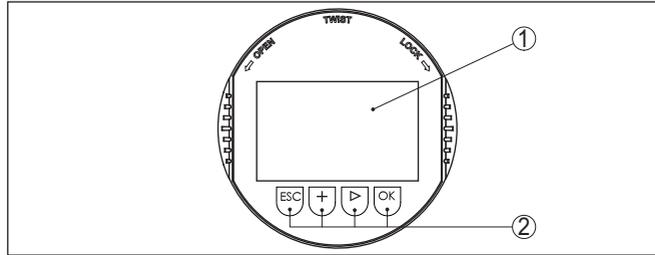


Fig. 18: Elementos de indicación y ajuste

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Teclas de configuración

Funciones de las teclas

- Tecla **[OK]**:
 - Cambiar al esquema de menús
 - Confirmar el menú seleccionado
 - Edición de parámetros
 - Almacenar valor
- Tecla **[->]**:
 - Cambiar representación valor medido
 - Seleccionar registro de lista
 - Seleccionar puntos de menú
 - Seleccionar posición de edición
- Tecla **[+]**:
 - Modificar el valor de un parámetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Interrupción de la entrada
 - Retornar al menú de orden superior

Sistema de configuración

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

Sistema de configuración - Teclas mediante lápiz magnético

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

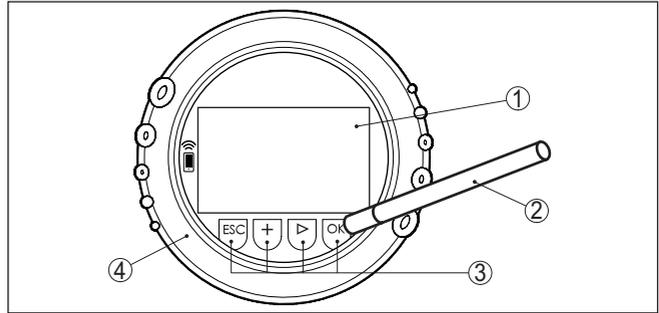


Fig. 19: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

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

Funciones de tiempo

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

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

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

6.3 Visualización del valor de medición

Visualización del valor de medición

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

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

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

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



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

Selección del lenguaje

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

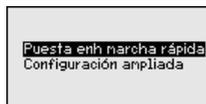


Seleccione el idioma deseado con la tecla "[→]", con **OK** se confirma la selección y se cambia al menú principal.

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

6.4 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida

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



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

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

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

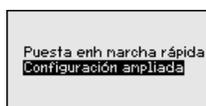
**Indicaciones:**

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

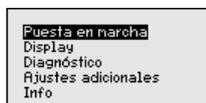
El " *Ajuste ampliado*" se encuentra en el subcapítulo siguiente.

6.5 Parametrización - Ajuste ampliado

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

**Menú principal**

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



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

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

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

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

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



Indicaciones:

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

Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

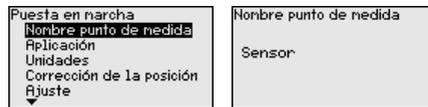
6.5.1 Puesta en marcha

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

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

El conjunto de caracteres comprende:

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



Nombre del punto de medición

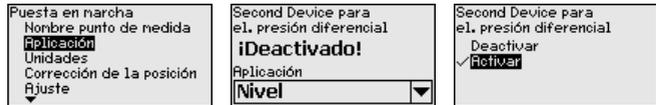
Aplicación

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

El VEGABAR 86 se puede emplear para la medición de presión de proceso y de nivel. El ajuste de fábrica es " *Nivel*". El cambio se lleva a cabo en este menú de configuración.

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

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

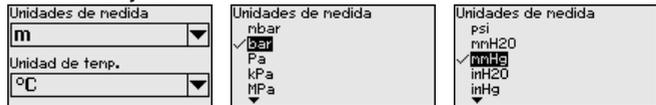


Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacenar la entrada con **[OK]** y pasar con **[ESC]** y **[->]** a la próxima opción de menú.

Unidades

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

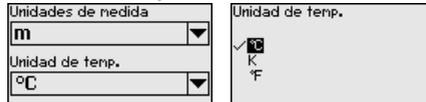
Unidad de ajuste:



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

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

Unidad de temperatura:



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

Corrección de posición

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



Indicaciones:

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

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

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

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

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

Ajuste

VEGABAR 86 mide siempre una presión independientemente de la variable de proceso seleccionada en la opción del menú "Aplicación". Para emitir correctamente la variable de proceso seleccionada, hay que realizar una asignación a 0 % y 100 % de la señal de salida (Ajuste).

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

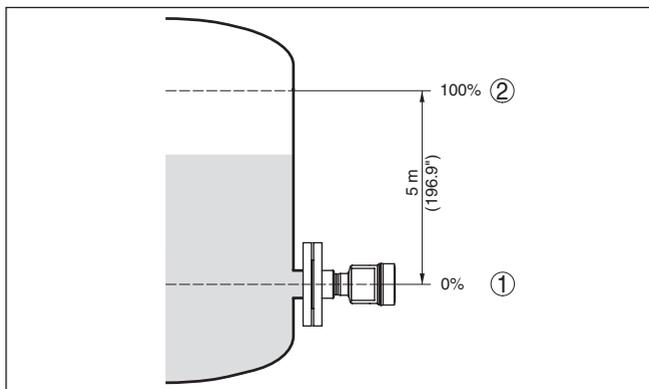


Fig. 20: Ejemplo de parametrización ajuste mín./máx. medición de nivel

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

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:

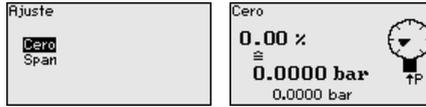
Si se exceden los rangos de ajuste, no se acepta el valor entrado. La edición se puede interrumpir con **[ESC]** o corregir a un valor dentro del rango de ajuste.

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

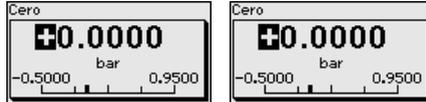
Ajuste zero

Proceder de la forma siguiente:

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



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



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

4. Con [ESC] y [->] cambiar al ajuste span

El ajuste cero a finalizado.



Información:

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

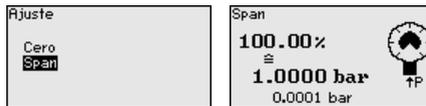
Para un ajuste con presión entrar simplemente el valor actual indicado debajo en la pantalla.

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

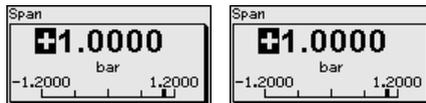
Ajuste Span

Proceder de la forma siguiente:

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



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



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

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

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

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

El ajuste span a finalizado.

Ajuste mínimo - Nivel

Proceder de la forma siguiente:

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



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

El ajuste mín. a finalizado.

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

Ajuste máximo - Nivel

Proceder de la forma siguiente:

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



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

El ajuste máx. a finalizado

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

Atenuación

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



El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

Linealización

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



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

Con medición de flujo y la selección "Radical", la indicación y la salida (valor porcentual y salida) son lineales con respecto a "Flujo".²⁾

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".



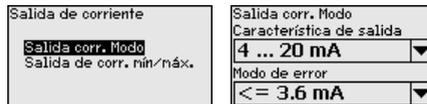
Cuidado:

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.

Salida de corriente (modo)

En las opciones del menú "Modo de salida de corriente" se determina la característica de salida y el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallos.

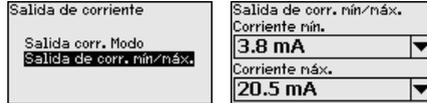


El ajuste por defecto es la curva característica de salida 4 ... 20 mA, del modo de fallo < 3,6 mA.

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

Salida de corriente (mín./máx.)

En la opción del menú " *Salida de corriente Mín./Máx.*" se determina el comportamiento de la salida de corriente durante el funcionamiento.

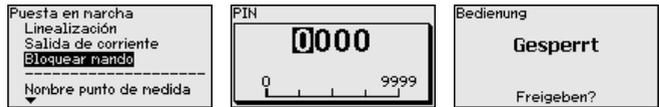


El ajuste por defecto es corriente mín. 3,8 mA y corriente máx. 20,5 mA.

Bloquear/habilitar ajuste

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

Para ello se introduce un PIN de cuatro dígitos.



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

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

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



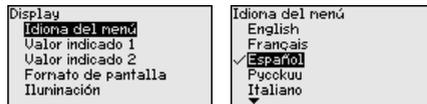
Cuidado:

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

6.5.2 Display

Idioma

Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



Están disponibles los idiomas siguientes:

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

El VEGABAR 86 está ajustado a inglés en el estado de suministro.

Valor de visualización 1 y 2

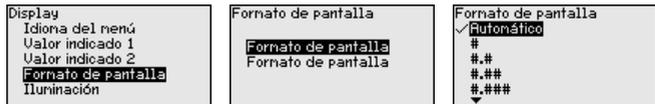
En ese punto de menú se define qué valor de medición se visualiza en el display.



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

Formato de visualización 1 y 2

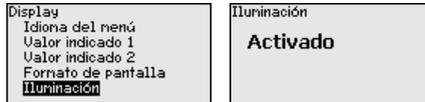
En este punto de menú se define con cuántos decimales se visualiza el valor de medición en el display.



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

Iluminación

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



La iluminación está conectada en el estado de suministro.

6.5.3 Diagnóstico

Estado del equipo

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

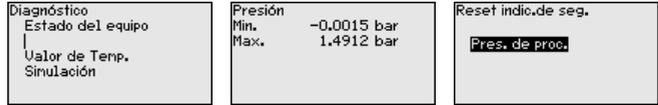


En caso de fallo aparece el código de error, p. ej. F017, la descripción del error, p. ej. " *Rango de ajuste demasiado pequeño*" y un número de cuatro dígitos para fines de servicio. Para los códigos de error con descripción, causa y remedios, ver el capítulo " *Asset Management*".

Indicador de seguimiento presión

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

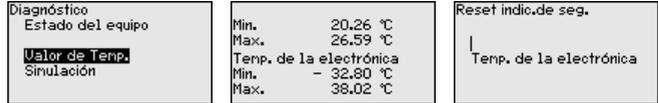
En otra ventana adicional se puede realizar un reset para los indicadores de seguimiento separadamente.



Indicador de seguimiento temperatura

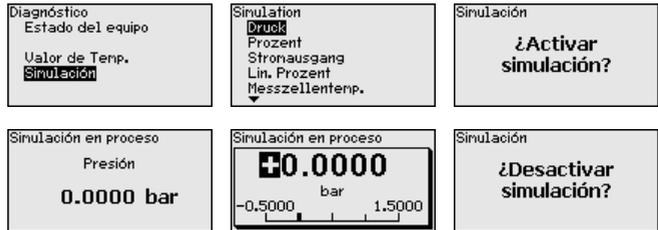
En el sensor se almacenan los valores mínimo y máximo de temperatura de la electrónica. En la opción del menú " *Indicador de seguimiento Temperatura*" se indican ambos valores.

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



Simulación

En 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 de 4 ... 20 mA, y en dispositivos 4 ... 20 mA/HART además como señal digital HART. Dentro del marco de la función de gestión de activos se indica el mensaje de estado " *Maintenance*".



Indicaciones:

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

6.5.4 Otros ajustes

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

Reset



Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

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

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



Indicaciones:

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

Copiar ajustes del equipo

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

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

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

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



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

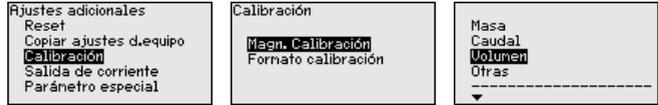


Indicaciones:

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

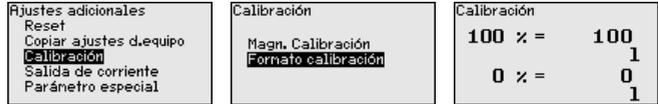
Escala (1)

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



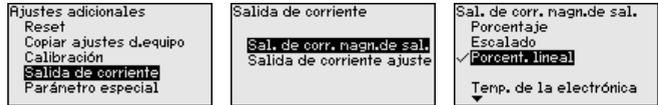
Escala (2)

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



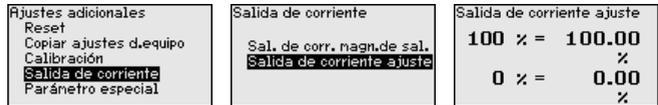
Salida de corriente (magnitud)

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.

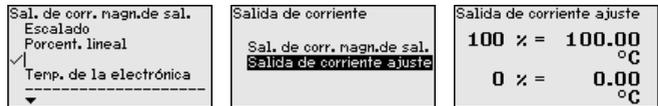


Salida de corriente (ajuste)

En dependencia de la magnitud de medida seleccionada indicar en el punto de menú " *Salida de corriente ajuste*", a que valores medidos se refieren 4 mA (0 %) y 20 mA (100 %) de la salida de corriente.



Si se selecciona la temperatura de la celda de medida como valor medido, entonces 0 °C se refiere p. Ej. a 4 mA y 100 °C a 20 mA.



Parámetros especiales

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

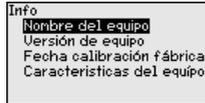
Modifique los ajustes de los parámetros especiales solo después de consultar con nuestros empleados de servicio.



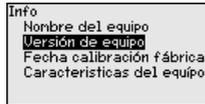
6.5.5 Info

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

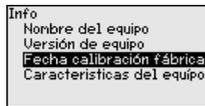
Nombre del dispositivo

**Versión del dispositivo**

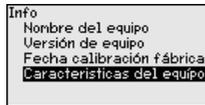
En esta opción de menú se indica la versión de hardware y software del sensor.

**Fecha de calibración de fábrica**

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

**Características del sensor**

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

**6.6 Sinopsis del menú**

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

Puesta en marcha

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Nombre del punto de medición	19 caracteres alfanuméricos/caracteres especiales	Sensor
Aplicación	Nivel, presión de proceso	Nivel
Unidades	Unidad de calibración (m, bar, Pa, psi ... definida por el usuario)	mbar (con rango nominal de medición ≤ 400 mbar) bar (con rango nominal de medición ≥ 1 bar)
	Unidad de temperatura ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$)	$^{\circ}\text{C}$
Corrección de posición	Offset	0,00 bar

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Ajuste	Ajuste cero/mín.	0,00 bar 0,00 %
	Calibración span/max.	Rango nominal de medición en bar 100,00 %
Atenuación	Tiempo de integración	1 s
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, 20 ... 4 mA	4 ... 20 mA
	Modo de error: $\leq 3,6$ mA, ≥ 20 mA, último valor de medición	$\leq 3,6$ mA
	Salida de corriente - Mín./Máx.	
	Corriente mín.: 3,8 mA, 4 mA	3,8 mA
	Corriente máx.: 20 mA, 20,5 mA	20,5 mA
Bloquear ajuste	Bloqueado, habilitado	Liberada

Display

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

Diagnóstico

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Estado del equipo		-
Indicador de seguimiento	Presión	Valor actual de medición de presión
Indicador de seguimiento temp.	Temperatura	Temperatura actual de celda de medida y de electrónica
Simulación	Presión, porcentaje, salida de corriente, porcentaje linealizado, temperatura de la celda de medición, temperatura de la electrónica	Presión

Otros ajustes

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Fecha/Hora		Fecha actual/Hora actual

Opción de menú	Parámetro	Valor por defecto
Reset	Estado de suministro, ajustes básicos	
Copiar ajustes del equipo	Leer del sensor, guardar en el sensor	
Escala	Magnitud de escalada	Volumen en l
	Formato de escalado	0 % corresponde a 0 l 100 % equivale a 100 l
Salida de corriente	Salida de corriente - Dimensión	Porcentaje lineal - Nivel
	Salida de corriente - Ajuste	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Salida de corriente 2	Salida de corriente - Dimensión	Temperatura de la celda de medida (celda de medida cerámica)
	Salida de corriente - Ajuste	0 ... 100 °C corresponde a 4 ... 20 mA
Parámetros especiales	Inicio de sesión de servicio	Ningún reset

Info

Opción de menú	Parámetro
Nombre del dispositivo	VEGABAR 86
Versión del dispositivo	Versión de hardware y software
Fecha de calibración de fábrica	Fecha
Características del sensor	Características específicas del pedido

6.7 Guardar datos de parametrización

En papel

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

En el módulo de visualización y configuración

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

7 Puesta en funcionamiento con PACTware

7.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

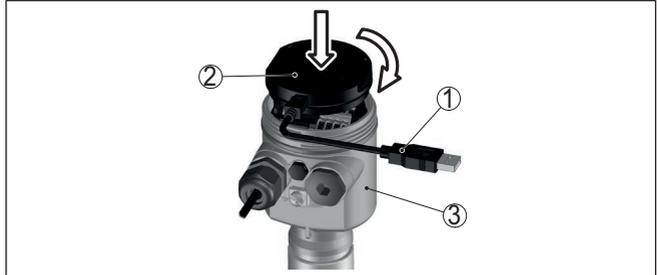


Fig. 21: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

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

7.2 Parametrización

Requisitos

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



Indicaciones:

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

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

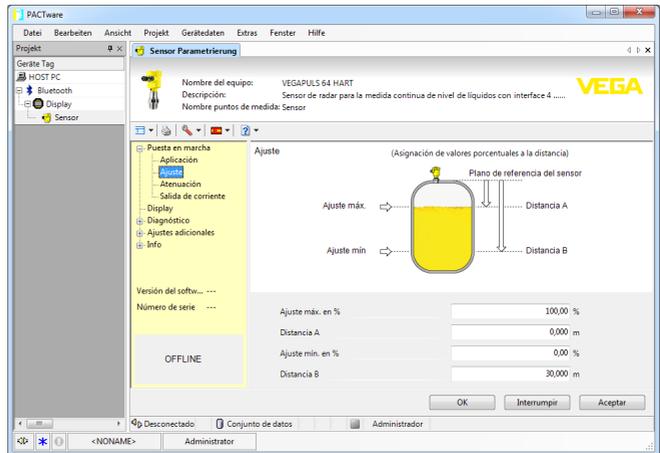


Fig. 22: Ejemplo de una vista DTM

7.3 Guardar datos de parametrización

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

8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

8.1 Programa de configuración DD

Para el equipo hay descripciones de equipos disponibles en forma de Enhanced Device Description (EDD) para programas de configuración DD tales como p.ej. AMS™ y PDM.

Los archivos se pueden descargar desde www.vega.com/downloads y " *Software*".

8.2 Field Communicator 375, 475

Para el equipo están disponibles descripciones de equipos en forma de EDD para la parametrización con el Field Communicator 375 o 475.

Para la integración del EDD en el Field Communicator 375 o 475 es necesario el Software "Easy Upgrade Utility" suministrado por el usuario. Ese software se actualiza a través de Internet y los EDDs nuevos son aceptados automáticamente en el catálogo de equipos de ese software después de la liberación por parte del fabricante. Posteriormente pueden ser transmitidos a un Field Communicator.

9 Diagnóstico y Servicio

9.1 Mantenimiento

Mantenimiento

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

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

9.2 Función de diagnóstico

Failure

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F013 Ningún valor de medida válido disponible	Sobrepresión o depresión Celda de medida defectuosa	Cambiar celda de medición Enviar el equipo a reparación
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Modificar ajuste de acuerdo con los valores límites
F025 Error en la tabla de linealización	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva
F036 Ningún software de sensor ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software Comprobar la versión electrónica Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F040 Error en la electrónica	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F041 Error de comunicación	Ninguna conexión hacia la electrónica del sensor	Comprobar conexión entre el sensor y la electrónica principal (con versión separada)
F080 Error general de software	Error general de software	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación
F105 Determinando valor	El equipo está todavía en la fase de arranque, todavía no se ha podido determinar el valor medido	Esperar final de la fase de conexión

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F113 Error de comunicación	Error en la comunicación interna del equipo	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación Enviar el equipo a reparación
F260 Error en la calibración	Error en la calibración ejecutada de fábrica Error en el EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
F261 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Erro durante la ejecución de un reset	Repetir puesta en marcha Repetir reset
F264 Error de montaje/puesta en marcha	Ajustes inconsistentes (p. Ej.: Distancia, unidades de ajuste en caso de aplicación presión de proceso) para la aplicación seleccionada Configuración del sensor inválida (p. Ej.: aplicación presión diferencial electrónica con celda de medición de presión diferencial conectada)	Modificar ajustes Modificar configuración del sensor o aplicación conectada
F265 Función de medición interrumpida	El sensor no realiza mas ninguna medición	Ejecutar un reset Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación

Function check

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

Out of specification

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

Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
M500 Error en el estado de suministro	Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos	Repetir reset Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor
M501 Error en la tabla de linealización no activa	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva
M502 Error en la memoria de eventos	Error de hardware EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación
M507 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Erro durante la ejecución de un reset	Ejecutar reset y repetir puesta en marcha

9.3 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.

Señal de 4 ... 20 mA

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

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

Comportamiento después de la eliminación de fallos

En dependencia de la causa de interrupción y de las medidas tomadas hay que realizar nuevamente en caso necesario los pasos de procedimiento descritos en el capítulo " *Puesta en marcha*".

Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas

Si estas medidas no produjeran ningún resultado, en casos urgentes póngase en contacto con la línea directa de servicio de VEGA llamando al número **+49 1805 858550**.

El servicio de asistencia técnica está disponible también fuera del horario normal de trabajo, 7 días a la semana durante las 24 horas.

Debido a que ofertamos este servicio a escala mundial, el soporte se realiza en idioma inglés. El servicio es gratuito, el cliente solo paga la tarifa telefónica normal.

9.4 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

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

**Cuidado:**

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

Informaciones detalladas se encuentran en la zona de descarga en www.vega.com.

9.7 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.

10 Desmontaje

10.1 Pasos de desmontaje

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

**Advertencia:**

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

10.2 Eliminar



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

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

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

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

11 Anexo

11.1 Datos técnicos

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, pesos, fuerza de tracción

Materiales, en contacto con el medio

Conexión a proceso	316L, PVDF, Duplex (1.4462), titanio
Sensor de valores medidos	316L, PVDF
Módulo de cables	Dúplex (1.4462)
Cable de suspensión	PE (Homologado KTW), PUR, FEP
Junta cable portador	FKM, FEP
Tubo de unión	316L
Junta de la celda de medida	FKM (VP2/A) - homologado FDA y KTW, FFKM (Kalrez 6375), EPDM (A+P 70.10-02)
Membrana	Cerámica de zafiro® (> 99,9 % de cerámica Al ₂ O ₃)
Junta de la celda de medida	FKM (VP2/A) - homologación FDA y KTW, FFKM (Kalrez 6375, Perlast G74S, Perlast G75B), EPDM (A+P 70.10-02)
Junta para conexión a proceso (en el alcance de suministro)	
– Rosca G1½ (DIN 3852-A), racor atornillado para cables de suspensión G1½	Klingersil C-4400

Materiales, sin contacto con el medio

Material de sellado celda de medición	Vidrio
Abrazadera de sujeción	1.4301
Racor atornillado para cables de suspensión, racor de retención	316L, PVDF
Carcasa del sensor	
– Carcasa	Plástico PBT (poliéster), aluminio AISi10Mg (recubierto de polvo, base: poliéster), 316L
– Prensaestopas	PA, acero inoxidable, latón
– Racor atornillado para cables: Sello, cierre	NBR, PA
– Junta tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R, NBR sin silicona
– Mirilla en la tapa de la carcasa	Policarbonato (UL-746-C listado), vidrio ³⁾
– Terminal de conexión a tierra	316L

³⁾ Vidrio para carcasas de aluminio y acero inoxidable (fundición de precisión)

Carcasa externa - diferentes materiales

– Carcasa y base	Plástico PBT (Poliéster), 316L
– Junta de la base	EPDM
– Junta debajo de la placa de montaje mural ⁴⁾	EPDM
– Mirilla en la tapa de la carcasa	Polycarbonato (UL-746-C listado)

Terminal de conexión a tierra 316Ti/316L

Cable de conexión para versión IP68 (25 bar) ⁵⁾

– Cubierta del cable	PE, PUR
– Soporte de placa de tipos en el cable	PE-duro

Material protección del sensor

Tapa protectora de transporte sensor
ø 22 mm PE

Protección de transporte y montaje
sensor ø 32 mm PA

Protección de transporte y montaje
sensor PVDF PE

Red de protección de transporte PE

Pesos

Peso bruto	0,7 kg (1.543 lbs)
Cable de suspensión	0,1 kg/m (0.07 lbs/ft)
Tubo de unión	1,5 kg/m (1 lbs/ft)
Abrazadera de sujeción	0,2 kg (0.441 lbs)
Racor del cable de suspensión	0,4 kg (0.882 lbs)

Fuerza de tracción

– Fuerza de tracción cable de suspensión	máx. 500 N (112.4045 lbf)
--	---------------------------

Pares de apriete

Momento máximo de apriete para conexión a proceso

– G1½	200 Nm (147.5 lbf ft)
-------	-----------------------

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

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

Magnitud de entrada

Las especificaciones sirven para la descripción y se refieren a la celda de medida. Existe la posibilidad de restricciones a causa del material, el modo de construcción de la conexión a proceso y el tipo de presión seleccionado. Siempre rigen las especificaciones de la placa de características. ⁶⁾

⁴⁾ Sólo para 316L con homologación 3A

⁵⁾ Entre el sensor de valores medidos y la carcasa de la electrónica externa.

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

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

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa	+5 bar/+500 kPa	-0,05 bar/-5 kPa
0 ... +0,1 bar/0 ... +10 kPa	+15 bar/+1500 kPa	-0,2 bar/-20 kPa
0 ... +0,4 bar/0 ... +40 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-0,8 bar/-80 kPa
0 ... +1 bar/0 ... +100 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +2,5 bar/0 ... +250 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +10 bar/0 ... +1000 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
0 ... +25 bar/0 ... +2500 kPa	+25 bar/+2500 kPa	-1 bar/-100 kPa
Presión absoluta		
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.
0 ... +5 bar/0 ... +500 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	25 bar/2500 kPa	0 bar abs.

Rangos nominales de medición y capacidad de sobrecarga en psi

Rango nominal de medición	Capacidad de sobrecarga	
	Presión máxima	Presión mínima
Sobrepresión		
0 ... +0.4 psig	+75 psig	-0.7 psig
0 ... +1.5 psig	+225 psig	-3.0 psig
0 ... +5 psig	+360 psig	-11.50 psig
0 ... +15 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +30 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +150 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +300 psig	+360 psig	-14.51 psig
0 ... +900 psig	+360 psig	-14.51 psig
Presión absoluta		
0 ... 15 psi	360 psig	0 psi
0 ... 30 psi	360 psig	0 psi
0 ... 150 psi	360 psig	0 psi
0 ... 300 psi	360 psig	0 psi
0 ... 900 psi	360 psig	0 psi

Rangos de ajuste

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

Ajuste mín./máx. :

- Valor porcentual -10 ... 110 %
- Valor de presión -20 ... 120 %

Ajuste zero/span:

- Zero -20 ... +95 %
- Span -120 ... +120 %
- Diferencia entre zero y span máx. 120 % del rango nominal de medición

Turn Down máx. permisible Ilimitado (recomendado 20 : 1)

Fase de conexión

Tiempo de arranque con tensión de alimentación U_b

- ≥ 12 V DC ≤ 9 s
- < 12 V DC ≤ 22 s

Corriente de arranque (para tiempo de arranque) $\leq 3,6$ mA

Magnitud de salida

Señal de salida	4 ... 20 mA - pasiva
Técnica de conexión	Dos hilos
Rango de la señal de salida	3,8 ... 20,5 mA (Ajustes por defecto)
Resolución de la señal	0,3 μ A
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	$\leq 3,6$ mA, ≥ 21 mA, último valor medido
Corriente máx. de salida	21,5 mA
Carga	Ver resistencia de carga bajo alimentación de tensión
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada), ajustable	0 ... 999 s

Magnitud de salida - Salida de corriente adicional

Para los detalles sobre la tensión de alimentación ver "Alimentación de tensión"

Señal de salida	4 ... 20 mA (pasiva)
Rango de la señal de salida	3,8 ... 20,5 mA (Ajustes por defecto)
Resolución de la señal	0,3 μ A
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	Último valor de medición válido, ≥ 21 mA, $\leq 3,6$ mA
Corriente máx. de salida	21,5 mA
Corriente de arranque	≤ 10 mA para 5 ms después de la conexión, $\leq 3,6$ mA
Carga	Resistencia de carga véase alimentación de tensión
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada), ajustable	0 ... 999 s

Comportamiento dinámico salida

Parámetros dinámicos, independientes del producto y la temperatura

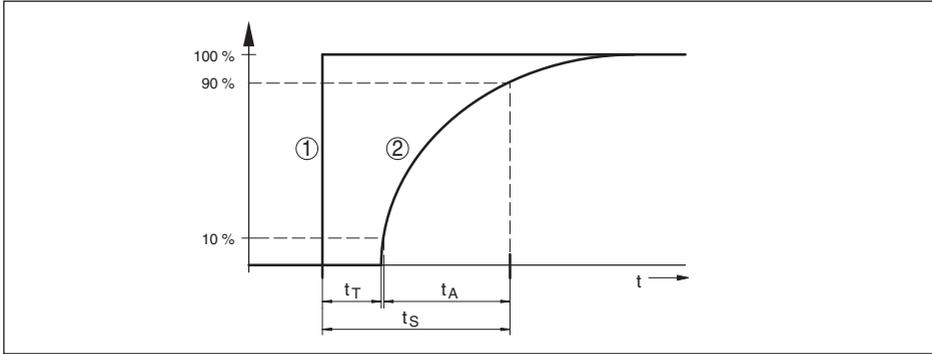


Fig. 24: Comportamiento con variación brusca de las variables de proceso. t_T : tiempo muerto; t_A : tiempo de subida; t_S : tiempo de respuesta gradual

- 1 Magnitud de proceso
- 2 Señal de salida

Tiempo muerto	$\leq 50 \text{ ms}$
Tiempo de crecimiento	$\leq 150 \text{ ms}$
Tiempo de respuesta de salto	$\leq 200 \text{ ms}$ (ti: 0 s, 10 ... 90 %)
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 $+15 \dots +25 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+59 \dots +77 \text{ }^\circ\text{F}$)
- Humedad relativa del aire 45 ... 75 %
- Presión de aire 860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)

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

Curva característica Lineal

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

Influencia posición de montaje $< 0,2 \text{ mbar}/20 \text{ Pa}$ (0.003 psig)

Desviación en la salida de corriente a causa de campos electromagnéticos intensos de alta frecuencia en el marco de la norma EN 61326-1 $< \pm 150 \text{ } \mu\text{A}$

Desviación (según IEC 60770-1)

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

Los valores dados corresponden con el valor F_{KI} en el capítulo "Cálculo de la desviación total".

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
0,1 %	< 0,1 %	< 0,02 % x TD

Influencia de la temperatura del producto o de la temperatura ambiente

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

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

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

Celda de medida cerámica - estándar

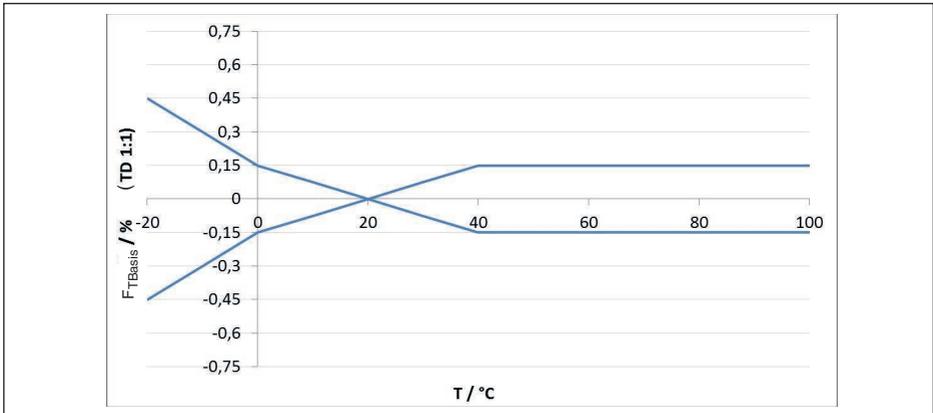


Fig. 25: Error de temperatura básico F_{TBasic} con TD 1 : 1

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

Factor adicional por la versión de la celda de medición

Versión de la celda de medición	Celda de medida - Estándar		Celda de medida con compensación climática en dependencia del rango de medida		
	0,1 %	0,1 % (con rango de medida 25 mbar)	5 bar, 10 bar, 25 bar	1 bar, 2,5 bar	0,4 bar
Factor FMZ	1	3	1	2	3

Factor adicional por Turn Down

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

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

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

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

Variación térmica salida de corriente a través de la temperatura ambiente

Es válido adicionalmente para la salida de corriente **analógica** de 4 ... 20 mA y se refiere al rango de medición ajustado.

Variación térmica salida de corriente < 0,05 %/10 K, max. < 0,15 %, en cada caso para -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

La variación térmica de la salida de corriente corresponden con el valor F_a en el capítulo " *Cálculo de la desviación total (según DIN 16086)*".

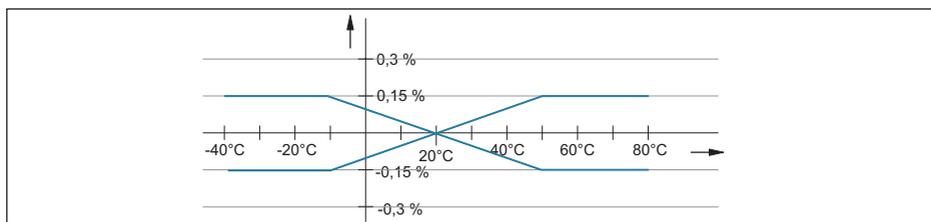


Fig. 26: Variación térmica salida de corriente

Estabilidad a largo plazo (según DIN 16086)

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

Estabilidad a largo plazo señal de cero y rango de salida

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

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

Rango nominal de medición en bar/kPa	Rango nominal de medición en psig	Celda de medida ø 28 mm	Celda de medida ø 17,5 mm
0 ... 0,4 bar/0 ... 40 kPa	0 ... 6 psig	< (1 % x TD)/Año	< (1,5 % x TD)/Año

Rango nominal de medición en bar/kPa	Rango nominal de medición en psig	Celda de medida ø 28 mm	Celda de medida ø 17,5 mm
0 ... 1 bar/0 ... 100 kPa	0 ... 15 psig	< (0,25 % x TD)/Año	< (0,375 % x TD)/Año
0 ... 2,5 bar/0 ... 250 kPa	0 ... 35 psig		
0 ... 5 bar/0 ... 500 kPa	0 ... 75 psig	< (0,1 % x TD)/Año	< (0,15 % x TD)/Año
0 ... 10 bar/0 ... 1000 kPa	0 ... 150 psig		
0 ... 25 bar/0 ... 2500 kPa	0 ... 350 psig		

Condiciones ambientales

Versión	Temperatura ambiente	Temperatura de almacenaje y transporte
Versión con tubo de conexión	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	-60 ... +80 °C (-76 ... +176 °F)
Versión con cable de suspensión FEP, PUR	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Versión con cable de suspensión PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Versión IP68 (1 bar) con cable de conexión PE	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)

Condiciones de proceso

Temperatura de proceso

Versión	Junta de la celda de medida	Temperatura de proceso
Cable de suspensión PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Cable de suspensión PUR	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Cable de suspensión FEP	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
Tubo de unión	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 ... +100 °C (+14 ... +212 °F)
Material del sensor PVDF	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F)
Protector del sensor PE	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Brida GFK/borde de sellado PVDF	FKM (VP2/A) EPDM (A+P 70.10-02)	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
	FFKM (Kalrez 6375)	-10 ... +80 °C (+14 ... +176 °F)

Presión de proceso

Presión de proceso permisible

ver especificación " *Process pressure*" en la placa de características

Esfuerzo mecánico⁷⁾

Resistencia a la vibración

- Cable de suspensión 4 g a 5 ... 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia)
- Tubo de unión 1 g (con longitudes > 0,5 m (1.64 ft) hay que apoyar el tubo adicionalmente)

Resistencia a choques térmicos

50 g, 2,3 ms según EN 60068-2-27 (choque mecánico)⁸⁾

Datos electromecánicos - versión IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar)⁹⁾

Opciones de la entrada de cable

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

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

Sección del cable (Bornes elásticos)

- Cable macizo, hilo 0,2 ... 2,5 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, camisa¹⁰⁾
- 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

⁷⁾ Según la versión de equipo

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

⁹⁾ IP66/IP68 (0,2 bar) solo con presión absoluta.

¹⁰⁾ 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)

Datos electromecánicos - versión cable de suspensión IP68 (25 bar)

Cable de suspensión, datos mecánicos

- Estructura Conductor, descarga de presión, capilar compensador de presión, trenzado de apantallamiento, película metálica, camisa
- Longitud estándar 5 m (16.40 ft)
- Longitud máxima 250 m (820.2 ft)
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm (0.985 in)
- Diámetro apróx. 8 mm (0.315 in)
- Color cable de suspensión PE Negro, azul
- Color cable de suspensión PUR/FEP Azul

Cable de suspensión, datos eléctricos

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

Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

Rango -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Resolución < 0,1 K

Error de medición ± 3 K

Disponibilidad de los valores de temperatura

- Visualización A través del módulo de visualización y configuración
- Salida A través de la señal de salida correspondiente

Alimentación de tensión

Tensión de alimentación U_B 9,6 ... 35 V DC

Tensión de alimentación U_B con iluminación conectada 16 ... 35 V DC

Protección contra polarización inversa Integrada

Ondulación residual permisible

- para U_N 12 V DC (9,6 V < U_B < 14 V) ≤ 0,7 V_{eff} (16 ... 400 Hz)
- para U_N 24 V DC (18 V < U_B < 35 V) ≤ 1,0 V_{eff} (16 ... 400 Hz)

Resistencia de carga

- Cálculo (U_B - U_{min})/0,022 A
- Ejemplo - con U_B = 24 V DC (24 V - 9,6 V)/0,022 A = 655 Ω

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 ¹¹⁾

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	
		IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
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 ¹²⁾ 4

Grado de protección (IEC 61010-1) II

11.2 Cálculo de la desviación total

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

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

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

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

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

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

¹¹⁾ 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

¹²⁾ Cuando se utiliza con tipo de protección de carcasa cumplido.

$F_T \times FMZ \times FTD$

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

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

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

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

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

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

11.3 Ejemplo práctico

Datos

Medida de nivel en un depósito de agua, una altura de 1.600 mm equivale a 0,157 bar (157 kPa), temperatura del medio 50 °C

VEGABAR 86 con rango de medida 0,4 bar, error de medición < 0,1 %, celdas de medida- \varnothing 28 mm

1. Cálculo del Turn Down

TD = 0,4 bar/0,157 bar, TD = **2,6 : 1**

2. Determinación del error de temperatura F_T

Los valores necesarios se toman de los datos técnicos:

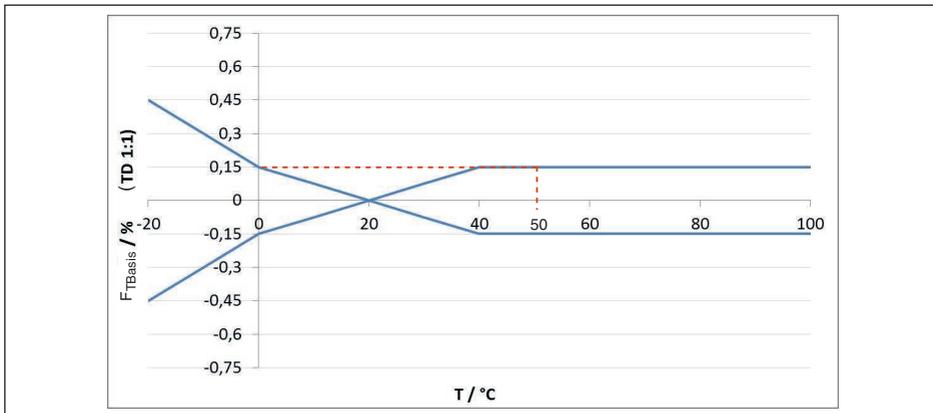


Fig. 27: Determinación del error de temperatura básico para el ejemplo anterior: $F_{TBasis} = 0,15 \%$

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

Tab. 22: Determinación del factor adicional celda de medida para el ejemplo anterior: $F_{MZ} = 1$

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

Tab. 23: Determinación del factor adicional Turn Down para el ejemplo anterior: $F_{TD} = 1,75$

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

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

$$F_T = 0,26 \%$$

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

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

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

Tab. 24: Determinación de la desviación de medición a partir de la tabla: $F_{KI} = 0,1 \%$

VEGABAR 86

Periodo de tiempo	Celda de medida ø 28 mm		Celda de medida ø 17,5 mm
	Todos los rangos de medida	Rango de medida 0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa	
Un año	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD	< 0,1 % x TD
Cinco años	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD	< 0,2 % x TD
Diez años	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD	< 0,4 % x TD

VEGABAR 87

Periodo de tiempo	Todos los rangos de medida	Rango de medida 0 ... +0,025 bar/0 ... +2,5 kPa
Un año	< 0,05 % x TD	< 0,1 % x TD
Cinco años	< 0,1 % x TD	< 0,2 % x TD
Diez años	< 0,2 % x TD	< 0,4 % x TD

Tab. 25: Determinación de la estabilidad a largo plazo a partir de la tabla, contemplación durante un año: $F_{stab} = 0,05 \% \times TD = 0,05 \% \times 2,6 = 0,13 \%$

4. Cálculo de la desviación total - señal 4 ... 20 mA

- Paso 1: precisión básica F_{perf}

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

$$F_T = 0,26 \%$$

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

$$F_a = 0,15 \%$$

$$F_{\text{perf}} = \sqrt{(0,26 \%)^2 + (0,1 \%)^2 + (0,15 \%)^2}$$

$$F_{\text{perf}} = 0,32 \%$$

- Paso 2: Desviación total F_{total}

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

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

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

$$F_{\text{stab}} = 0,13 \%$$

$$F_{\text{total}} = 0,32 \% + 0,13 \% = 0,45 \%$$

La desviación total del dispositivo de medición es de esta forma 0,45 %.

Desviación en mm: 0,45 % de 1600 mm = 7 mm

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

La variación térmica de la salida de corriente es despreciablemente pequeña en este ejemplo.

11.4 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".

Carcasa

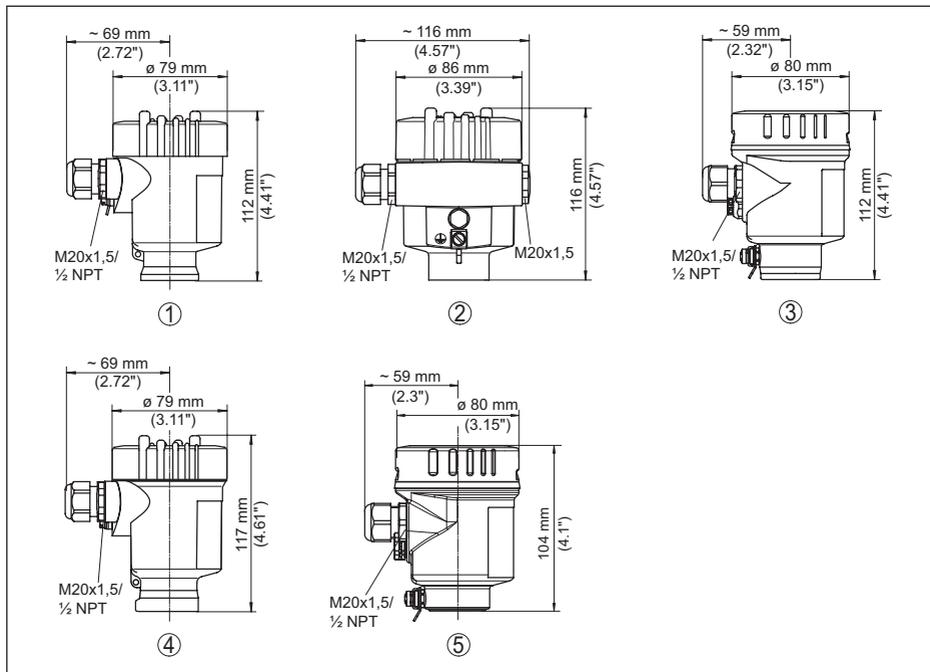


Fig. 28: Variantes de carcasa con tipo de protección IP66/IP67 e IP66/IP68 (0,2 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in o 18 mm/0.71 in)

- 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

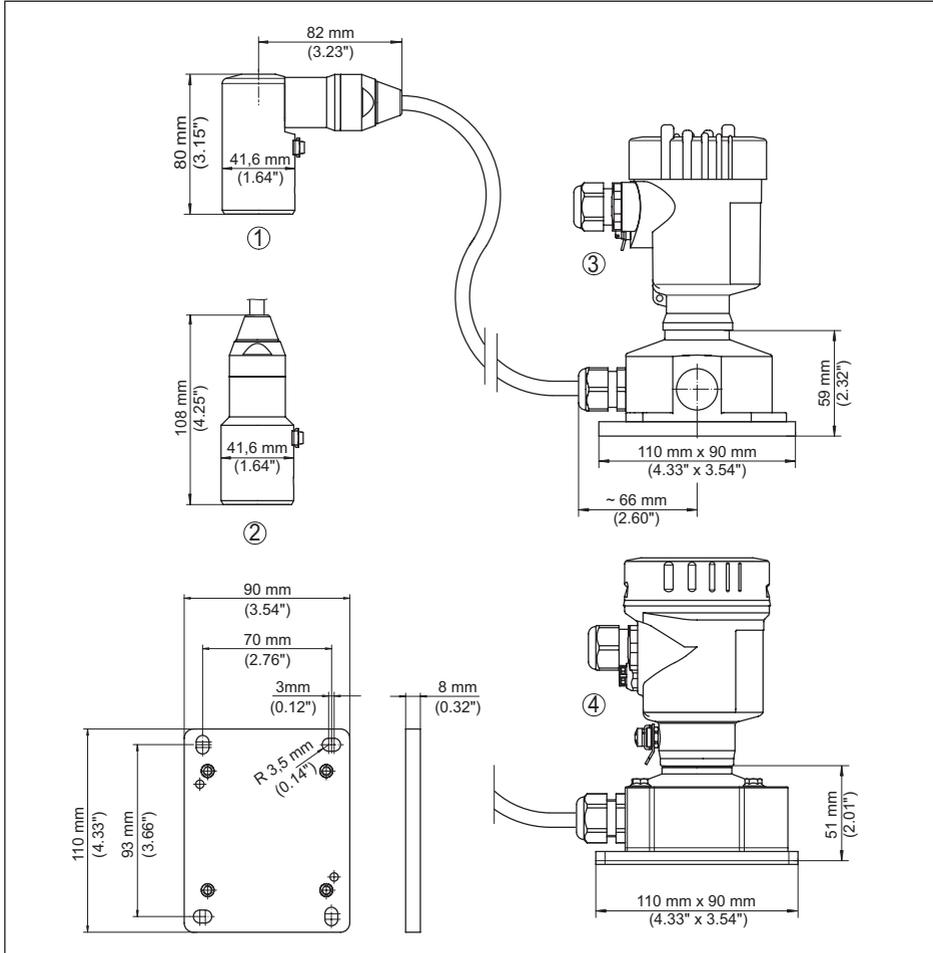


Fig. 29: VEGABAR 86, Versión IP68 con carcasa externa

- 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 86, sensor (32 mm)

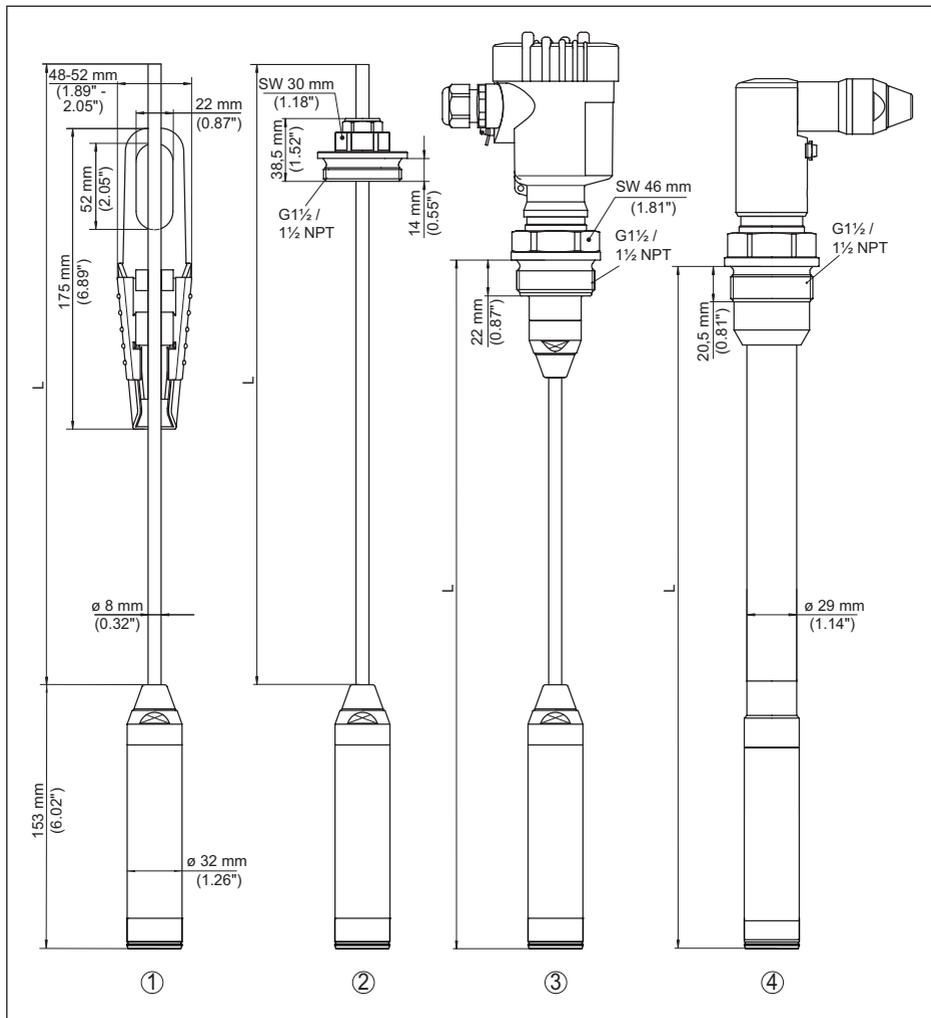


Fig. 30: VEGABAR 86, sensor (32 mm)

- 1 Abrazadera de sujeción
- 2 Racor de cable de suspensión regulable G1½, 1½ NPT
- 3 Rosca G1½, 1½ NPT
- 4 Salida de cable con rosca G1½, 1½ NPT
- L Longitud total del configurador

45506-ES-230914

VEGABAR 86, sensor (22 mm)

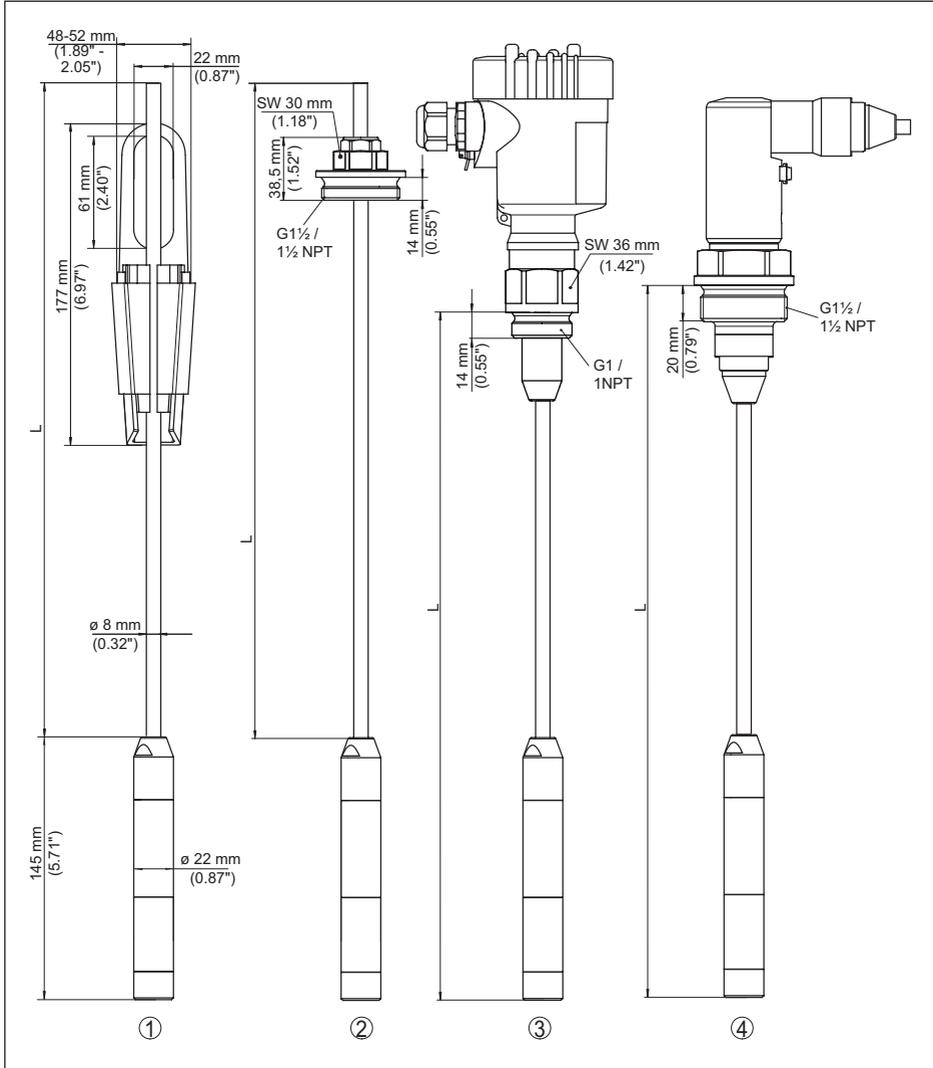


Fig. 31: VEGABAR 86, sensor (22 mm)

- 1 Abrazadera de sujeción
 - 2 Racor de cable de suspensión regulable G1½, 1½ NPT
 - 3 Rosca G1, 1 NPT
 - 4 Salida de cable con rosca G1½, 1½ NPT
- L Longitud total del configurador

VEGABAR 86, versión de plástico

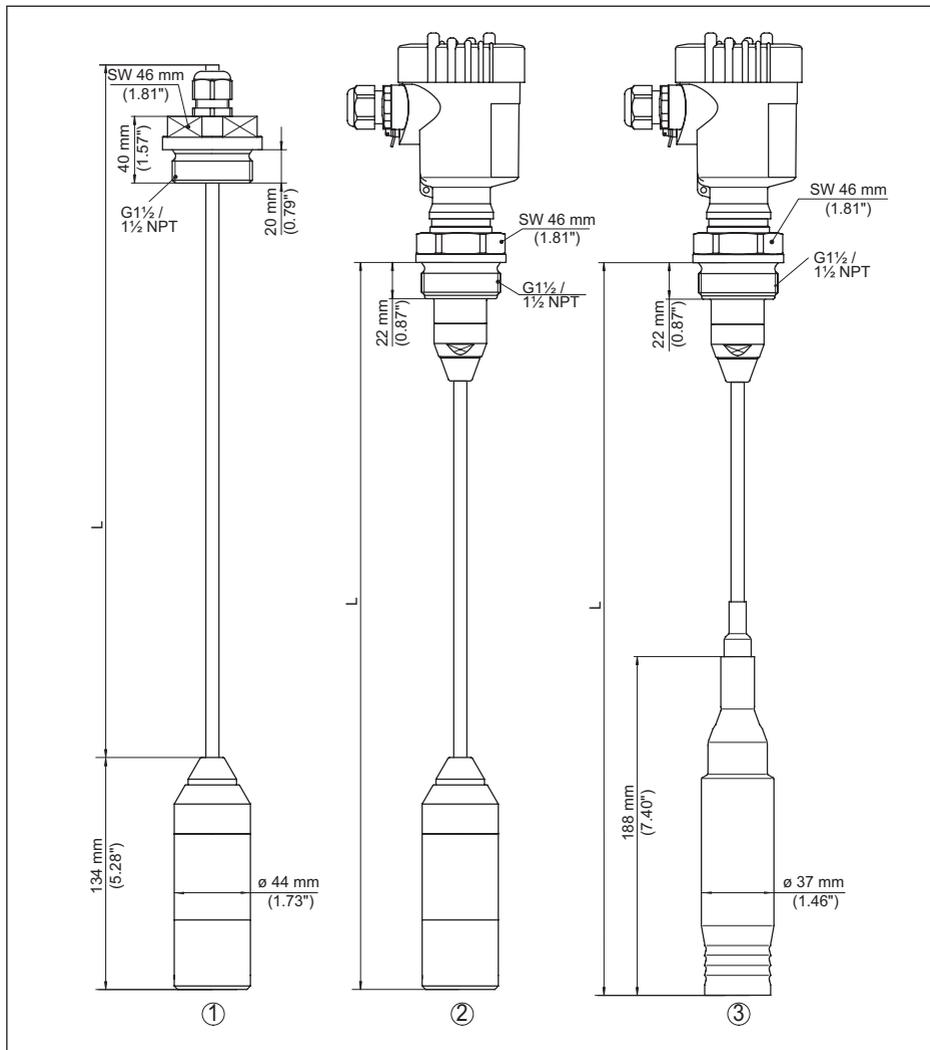


Fig. 32: VEGABAR 86, versión de plástico

- 1 PVDF, con unión roscada G1½, 1½ NPT
- 2 PVDF, con rosca G1½, 1½ NPT
- 3 Revestidas de PE, con rosca G1½, 1½ NPT
- L Longitud total del configurador

VEGABAR 86, Conexión de brida

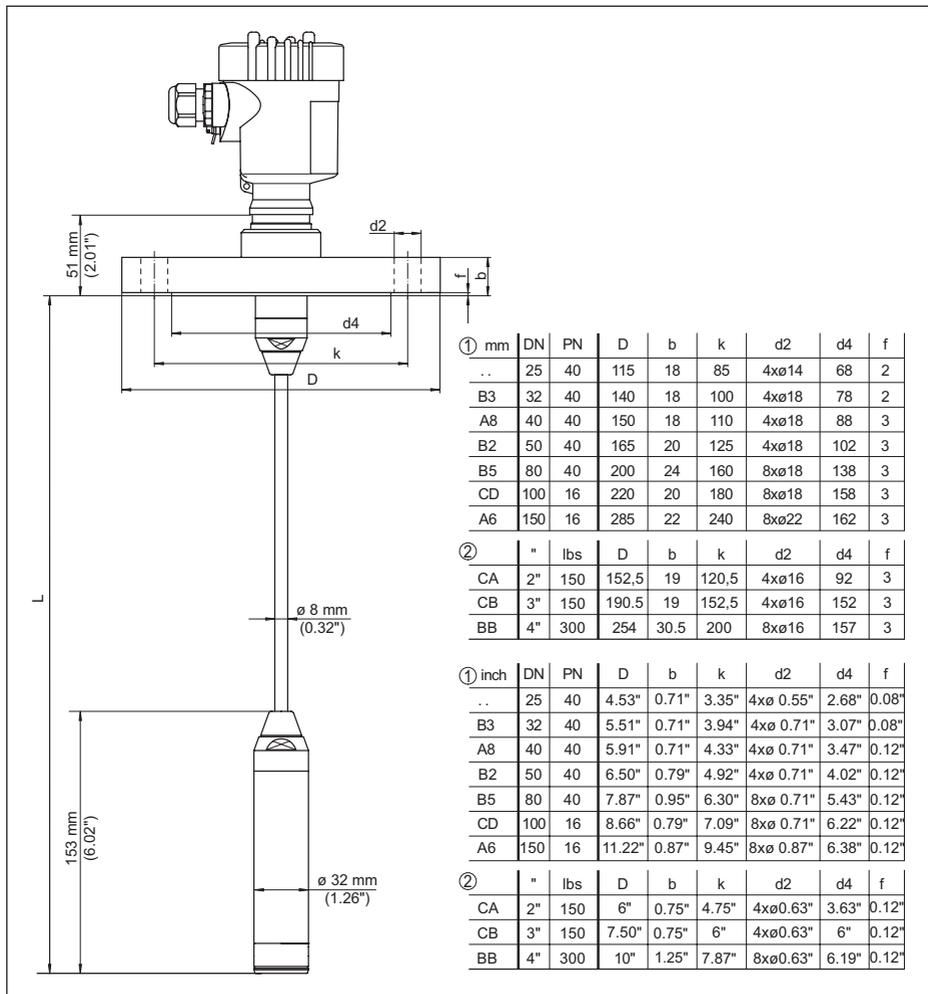


Fig. 33: VEGABAR 86, conexión de brida (ejemplo: transductor de medición de 32 mm)

1 Bridas según DIN 2501

2 Bridas según ASME B16.5

L Longitud total del configurador

VEGABAR 86, conexión aséptica

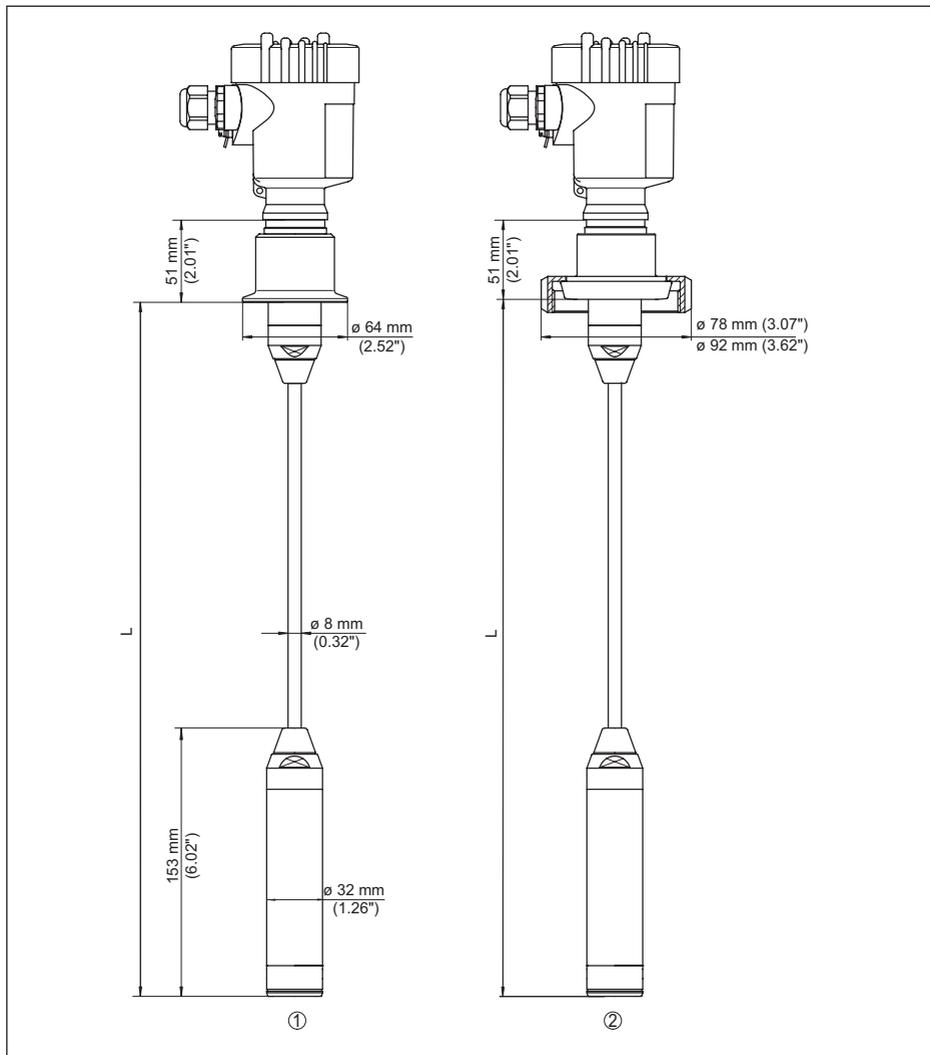


Fig. 34: VEGABAR 86, conexiones higiénicas

- 1 Clamp 2" PN 16 (ø 64 mm), (DIN 32676, ISO 2852)
- 2 Racor roscado DN 50
- L Longitud total del configurador

VEGABAR 86, versión roscada

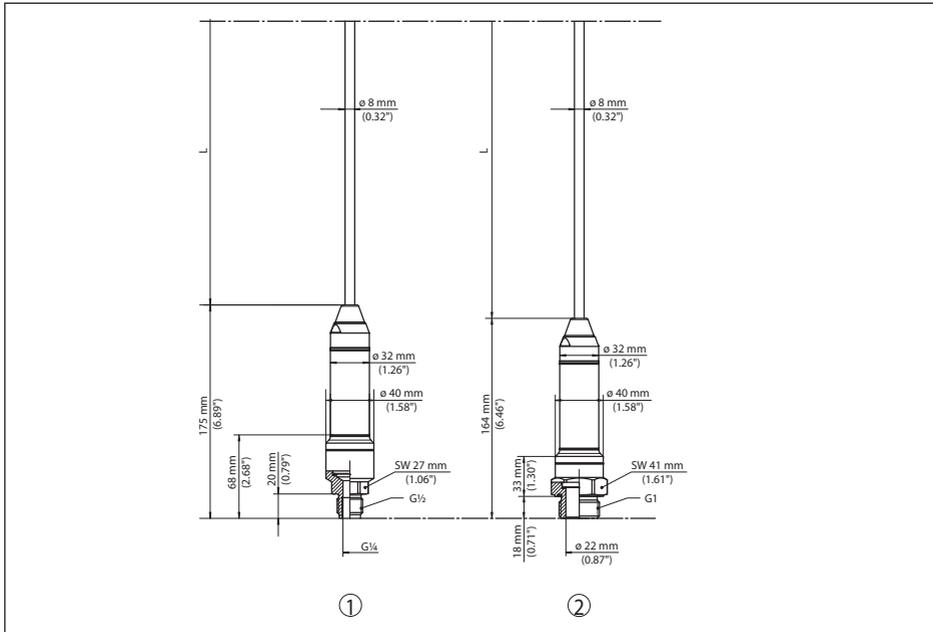


Fig. 35: VEGABAR 86, versión roscada

- 1 Rosca $G\frac{1}{2}$, interior $G\frac{1}{4}$
- 2 Rosca $\frac{1}{2}$ NPT, taladro $\varnothing 11 \text{ mm}$
- 3 Rosca $G1$
- L Longitud total del configurador

11.5 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。

11.6 Marca registrada

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

INDEX**A**

Acceso servicio de asistencia 39
Ajustar visualización 36
Ajuste 28, 33
– Presión de proceso 32
– Unidad 30
Atenuación 33

C

Cable de conexión 19
Cambiar idioma 35
Código de error 46, 47, 48
Código QR 7
Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara 22, 24
Compensación de presión 16, 17, 18
– Ex d 16
Concepto de hermetización 10
Configuración de medición
– En el depósito abierto 18
Copiar ajustes del sensor 38
Corrección de posición 30

D

Documentación 7

E

EDD (Enhanced Device Description) 45
Ejemplo de parametrización 31
Eliminación de fallo 48

I

Iluminación del display 36
Indicador de seguimiento 36, 37

L

Línea directa de asistencia técnica 49
Linealización 34

M

Mantenimiento 46
Medición de nivel 18
Medición de presión diferencial 8

N

Número de serie 7

P

Pasos de conexión 20
Placa de tipos 7

Puesta a tierra 19

R

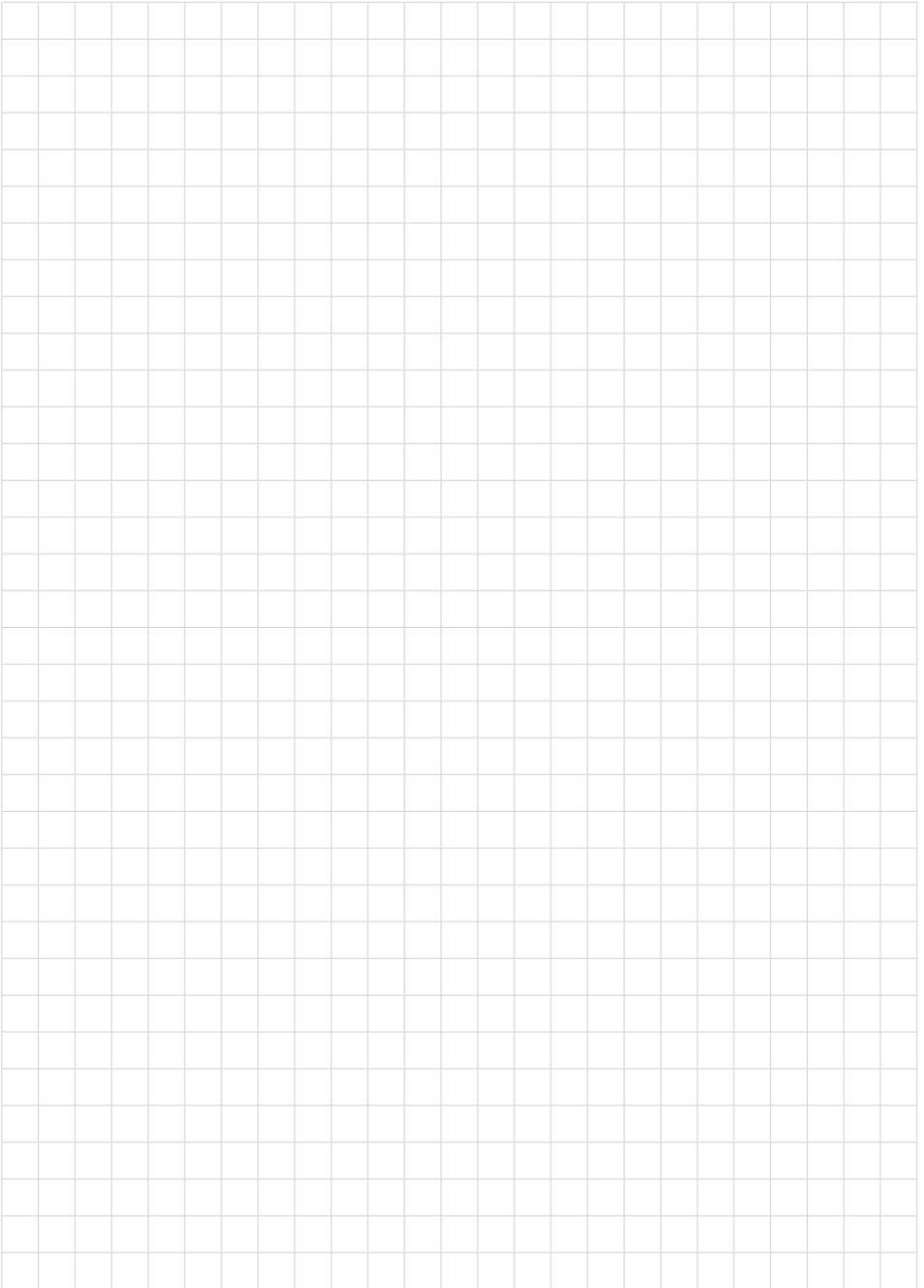
Reparación 51
Reset 37

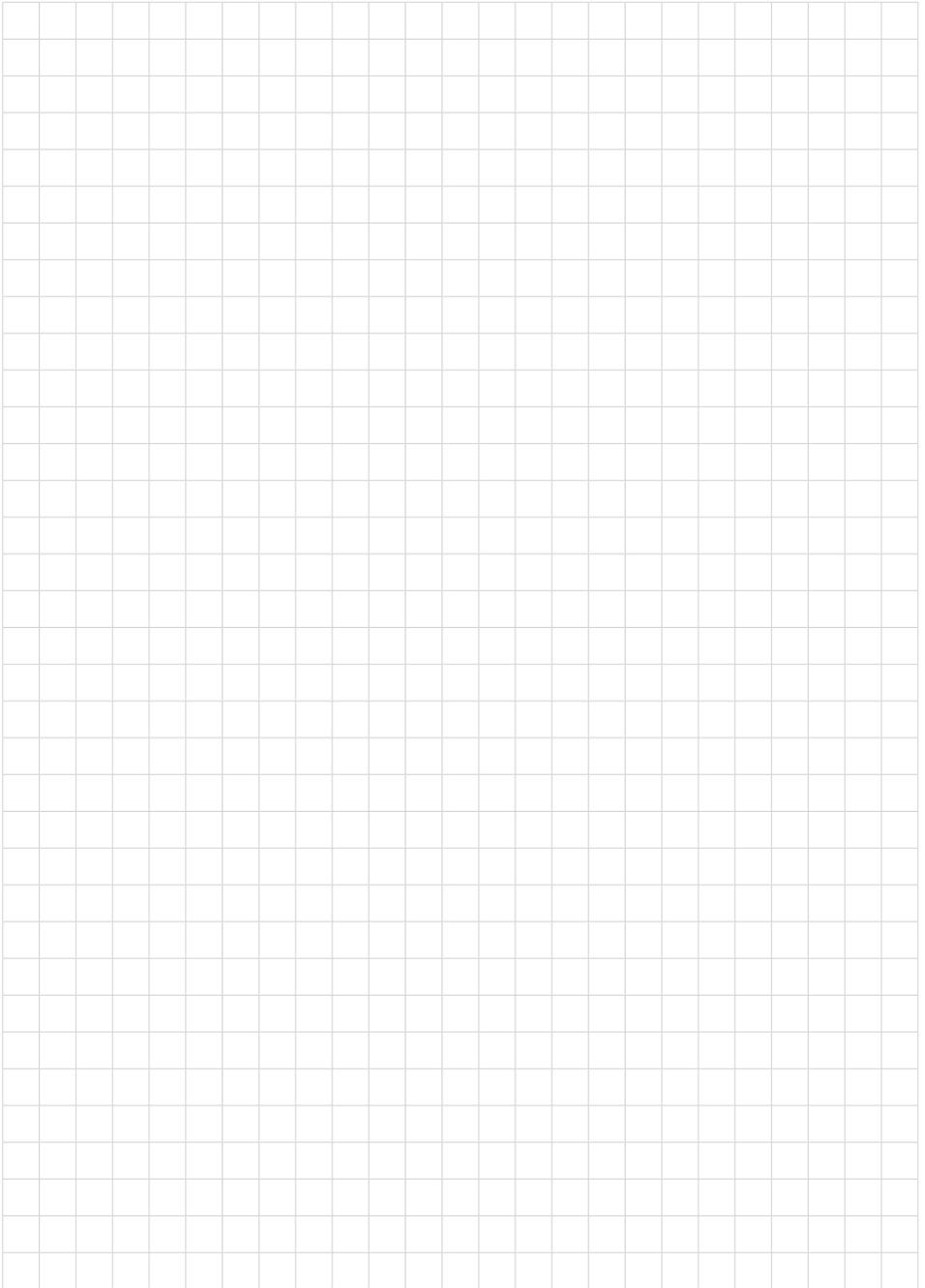
S

Salida de corriente 34, 35, 39
Simulación 37

T

Técnica de conexión 20







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



45506-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