

Instrucciones de servicio

Sensor TDR para la medición continua
de nivel y de interfase de líquidos

VEGAFLEX 81

Dos hilos 4 ... 20 mA/HART SIL

Sonda de medición coaxial

Con calificación SIL



Document ID: 44216



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	Cualificación SIL según IEC 61508	6
2.7	Recomendaciones NAMUR.....	6
2.8	Instrucciones de seguridad para zonas Ex.....	6
2.9	Instrucciones acerca del medio ambiente	7
3	Descripción del producto	8
3.1	Estructura.....	8
3.2	Principio de operación.....	8
3.3	Embalaje, transporte y almacenaje	11
3.4	Accesorios	11
4	Montaje	13
4.1	Instrucciones generales	13
4.2	Instrucciones de montaje	14
5	Conectar a la alimentación de tensión	17
5.1	Preparación de la conexión	17
5.2	Conexión	18
5.3	Esquema de conexión - Carcasa de una cámara	19
5.4	Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras	20
5.5	Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras EX d ia	21
5.6	Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS	22
5.7	Esquema de conexión - versión IP66/IP68 (1 bar).....	23
5.8	Electrónicas adicionales.....	23
5.9	Fase de conexión	24
6	Seguridad funcional (SIL)	25
6.1	Objetivo	25
6.2	Cualificación SIL	25
6.3	Rango de aplicación.....	26
6.4	Concepto de seguridad de la parametrización	26
6.5	Secuencia de configuración	27
7	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	31
7.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	31
7.2	Sistema de configuración.....	32
7.3	Parametrización - Ajuste ampliado	34
7.4	Guardar datos de parametrización	55
8	Poner en marcha con smartphone/tableta/PC/portátil a través de Bluetooth	56
8.1	Preparación.....	56
8.2	Establecer la conexión	57
8.3	Parametrización del sensor	58

9	Puesta en funcionamiento con PACTware.....	59
9.1	Conectar el PC	59
9.2	Parametrización	60
9.3	Guardar datos de parametrización	60
10	Puesta en funcionamiento con otros sistemas	61
10.1	Programa de configuración DD	61
10.2	Field Communicator 375, 475	61
11	Diagnóstico, asset management y servicio	62
11.1	Mantenimiento	62
11.2	Memoria de valores medidos y eventos	62
11.3	Función Asset-Management	63
11.4	Eliminar fallos	67
11.5	Cambiar módulo electrónico	70
11.6	Actualización del software	71
11.7	Procedimiento en caso de reparación	71
12	Desmontaje.....	73
12.1	Pasos de desmontaje	73
12.2	Eliminar	73
13	Anexo	74
13.1	Datos técnicos	74
13.2	Dimensiones	85
13.3	Derechos de protección industrial	89
13.4	Marca registrada	89

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. Al realizar trabajos en y con el equipo hay que llevar siempre el equipo de protección requerido.

2.2 Uso previsto

VEGAFLEX 81 es un sensor para la medición continua de nivel. Informaciones detalladas sobre el campo de aplicación se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

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

2.3 Aviso contra uso incorrecto

En caso de un uso inadecuado o no previsto de este equipo, es posible que del mismo se deriven riesgos específicos de cada aplicación, por ejemplo un 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.

Compatibilidad electromagnética

Equipos en versión de cuatro hilos o Ex dia están destinado para la aplicación en entorno industrial. Aquí hay que calcular con magnitudes perturbadoras ligadas a las líneas y a causa de la radiación, como es común en caso de un equipo clase A según EN 61326-1. Si el equipo se emplea en otro entorno, entonces hay que asegurar la compatibilidad electromagnética con los demás equipos a través de medidas apropiadas.

2.6 Cualificación SIL según IEC 61508

El Safety-Integrity-Level (SIL) de un sistema electrónico sirve para la evaluación de la confiabilidad de las funciones de seguridad integradas.

Para la especificación detallada de los requisitos de seguridad se diferencian varias etapas SIL según la norma de seguridad IEC 61508. Informaciones más detalladas se encuentran en el capítulo "*Seguridad funcional (SIL)*" del manual de instrucciones.

El instrumento cumple con las especificaciones de la IEC 61508: 2010 (Edición 2). Está calificado para una operación monocal canal hasta SIL2. En arquitectura de canales múltiples con HFT 1 el instrumento se puede emplear con redundancia homogénea hasta SIL3.

2.7 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple los requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

Para otras informaciones ver www.namur.de.

2.8 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En aplicaciones en zonas con riesgo de explosión (Ex) solo se permite el empleo de equipos con la correspondiente homologación Ex. Observe al respecto las indicaciones de seguridad específicas

Ex. Forman parte de la documentación del equipo y se entregan con todos los equipos con homologación Ex.

2.9 Instrucciones acerca del medio ambiente

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

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Sensor VEGAFLEX 81
- Accesorios opcionales
- Módulo Bluetooth opcional integrado

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
 - Guía rápida VEGAFLEX 81
 - 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

VEGAFLEX 81 es un sensor de nivel con sonda de medición coaxial para la medición continua de nivel o medición de interfase, siendo adecuado para aplicaciones en líquidos.



A causa de la calificación hasta SIL2 o la redundancia homogénea hasta SIL3 (IEC 61508) el VEGAFLEX 81 es adecuado para la aplicación en sistema de seguridad instrumentados (SIS).

La función de seguridad (SIF) puede ser tanto un monitoreo de los niveles máximo o mínimo o una combinación de ambos

Principio de funcionamiento - medición de nivel

Impulsos de microondas de alta frecuencia son conducidos a lo largo de un cable de acero o de una varilla. Los impulsos de microondas son reflejados al chocar contra la superficie del producto. El tiempo de recorrido es evaluado por el equipo y emitido en forma de nivel.

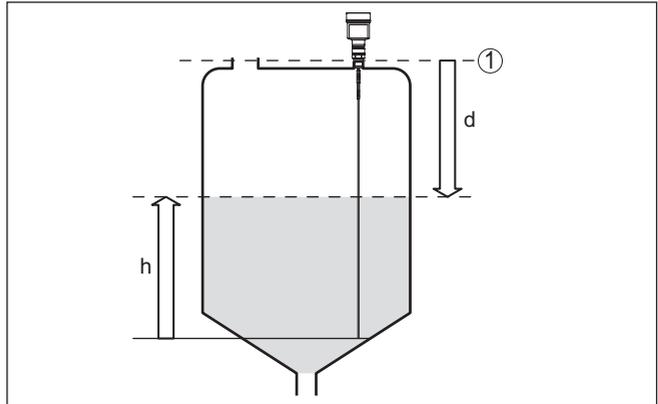


Fig. 1: Medición de nivel

- 1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)
- d Distancia hasta el nivel de llenado
- h Altura - Nivel

Principio de funcionamiento - medición de interfase

Impulsos de microondas de alta frecuencia son guiados a lo largo de un cable o varilla de acero. Los impulsos de microondas son reflejados parcialmente al chocar contra la superficie del producto. La otra parte atraviesa el medio superior, siendo reflejada por segunda vez en la fase de separación. Los tiempos de propagación respecto a ambas capas de medios son evaluados por el equipo.

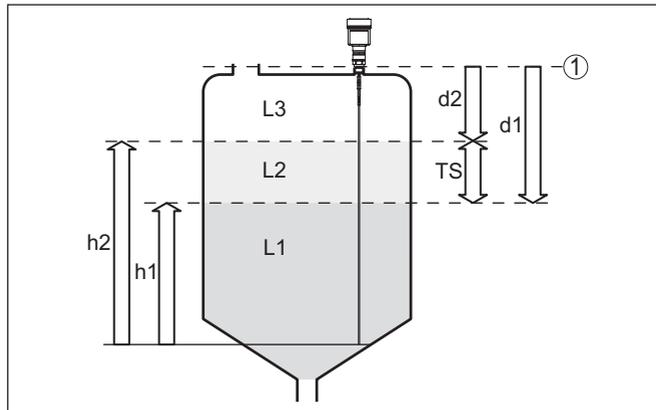


Fig. 2: Medición de interface

1 Plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso)

d1 Distancia hasta la capa de separación

d2 Distancia hasta el nivel de llenado

TS Grosor del medio superior ($d1 - d2$)

h1 Altura - Capa de separación

h2 Altura - Nivel

L1 Medio inferior

L2 Medio superior

L3 Fase gaseosa

Condiciones para la medición de capas de separación

Medio superior (L2)

- El medio superior no puede ser conductor
- La constante dieléctrica del medio superior o la distancia hasta la interface tiene que ser conocida (entrada necesaria). Constante dieléctrica mín.: 1,6. Una lista de las constantes dieléctricas se encuentra en nuestra página inicial: www.vega.com
- La composición del medio superior tiene que ser estable, ningún medio variable o proporciones de mezcla
- El medio superior tiene que ser homogéneo, ninguna estratificación dentro del medio
- Grosor mínimo del medio superior 50 mm (1.97 in)
- Separación clara hacia el producto inferior, fase de emulsión o capa de emulsión max. 50 mm (1.97 in)
- en la medida de lo posible, ninguna espuma en la superficie

Medio inferior (L1)

- Valor de constante dieléctrica por lo menos 10 veces mayor que el valor de constante dieléctrica del medio superior, preferentemente eléctricamente conductor. Ejemplo: medio superior valor de constante dieléctrica 2, medio inferior valor mín. de constante dieléctrica 12.

Fase gaseosa (L3)

- Mezcla de aire o gas

- Fase gaseosa - no siempre disponible en dependencia de la aplicación

Señal de salida El equipo siempre está preajustado a la aplicación "*Medida de nivel*". Para la medición de interfase se puede seleccionar la señal de salida digital deseada durante la puesta en marcha

3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

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

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

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

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

Almacenaje Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.
Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

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

Temperatura de almacenaje y transporte

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

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

3.4 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	<p>El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.</p>
VEGADIS 81	<p>Das VEGADIS 81 es una unidad externa de visualización y configuración para sensores VEGA-plics®.</p>
Adaptador VEGADIS	<p>El adaptador VEGADIS es un accesorio para sensores con carcasa de dos cámaras. Posibilita la conexión de VEGADIS 81 a la carcasa del sensor a través de un conector M12 x 1.</p>
VEGADIS 82	<p>VEGADIS 82 es adecuado para la indicación de valores de medición y para el ajuste de sensores con protocolo HART. Se inserta en el bucle de la línea de señales HART de 4 ... 20 mA.</p>
Cubierta protectora	<p>La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.</p>
Bridas	<p>Las bridas roscadas están disponibles en diferentes versiones según las normas siguientes: DIN 2501, EN 1092-1, BS 10, ASME B 16.5, JIS B 2210-1984, GOST 12821-80.</p>
Carcasa externa	<p>Si la carcasa estándar es muy grande o en caso de vibraciones fuertes, se puede utilizar una carcasa externa.</p> <p>La carcasa del sensor es de acero inoxidable. La electrónica se encuentra en la carcasa externa, que se puede montar hasta una distancia de 15 m (49.2 ft) del sensor con un cable de conexión.</p>

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

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.

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.

Prensaestopas

Rosca métrica

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

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

Rosca NPT

En caso de carcasas con roscas autoselladoras NPT no se puede atornillar los racores atornillados para cables en la fábrica. Por eso las aberturas de las entradas de cables están cerradas con tapas de protección rojas como protección de transporte. Las tapas de polvo no proporcionan suficiente protección contra la humedad.

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

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

4.2 Instrucciones de montaje

Posición de montaje

En caso de depósitos de fondo cónico, puede ser ventajoso montar el equipo en el centro del depósito, ya que así es posible la medición casi hasta el fondo del depósito. Tenga en cuenta dado el caso que quizá no sea posible medir hasta la punta de la sonda de medición. El valor exacto de la distancia mínima (distancia de bloqueo inferior) se indica en el capítulo *Datos técnicos*.

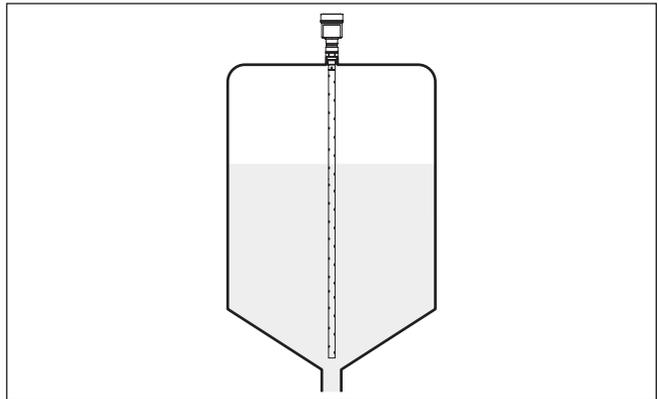


Fig. 3: Depósito con fondo cónico

Trabajos de soldadura

Antes de los trabajos de soldadura en el depósito sacar el módulo electrónico del sensor. De esta forma se evitan daños en el módulo electrónico a causa de modulaciones inductivas.

Afluencia de producto

No montar los equipos sobre la corriente de llenado o dentro de ella. Asegúrese, de detectar la superficie del producto y no la corriente de llenado.

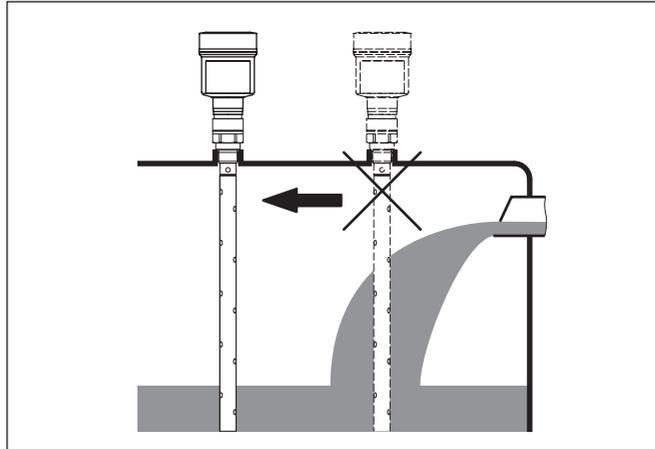


Fig. 4: Montaje del sensor en flujo de entrada de producto

Rango de medición

El plano de referencia para el rango de medición de los sensores es la superficie de obturación del racor metálico o de la brida.

Observe que por debajo del plano de referencia y dado el caso en el extremo de la sonda de medición hay que mantener una distancia mínima en la que no es posible ninguna medición (distancia de bloqueo). Las distancias de bloqueo se indican en el capítulo "Datos técnicos". Al realizar el ajuste, tenga en cuenta que el ajuste de fábrica se refiere al rango de medición en agua.

Presión

En el caso de presión excesiva o vacío en el depósito hay que sellar la conexión al proceso. Antes del empleo, comprobar si el material de sellado posee la resistencia necesaria respecto al producto y la temperatura de proceso.

La presión máxima permisible se puede tomar del capítulo "Datos técnicos" o en la placa de tipos del sensor.

Fijar

Si existe peligro de que la sonda de medición coaxial toque la pared del depósito durante el funcionamiento a causa del movimiento del producto o agitadores, etc., entonces hay que fijar la sonda de medición.

Evitar conexiones indeterminadas del depósito, es decir, la conexión tienen que estar conectada a tierra o aislada con confiabilidad. Cada modificación indefinida de esas condiciones provoca errores de medición.

En caso de fuertes vibraciones o en caso de que haya peligro de contacto de la sonda de medición coaxial con la pared del depósito, fije la sonda de medición en el extremo inferior más alejado.

Prestar atención, a que debajo de la fijación no se puede medir

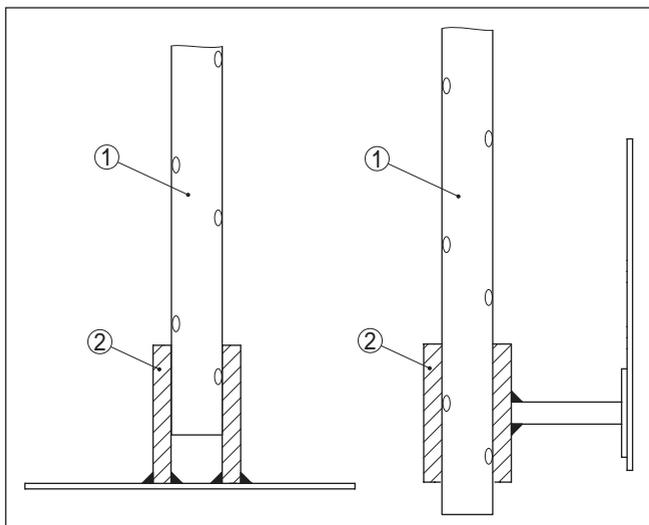


Fig. 5: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición coaxial
- 2 Casquillo de soporte

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).

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*".

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*".

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. 6: Pasos de conexión 5 y 6

- 1 Carcasa de una cámara
- 2 Carcasa de dos cámaras

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



Indicaciones:

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 Esquema de conexión - Carcasa de una cámara



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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

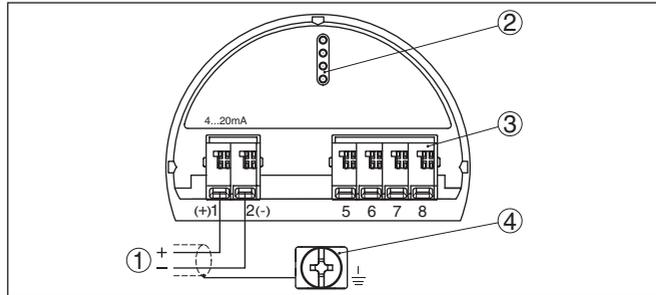


Fig. 7: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

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

5.4 Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras



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

Compartimento de la electrónica

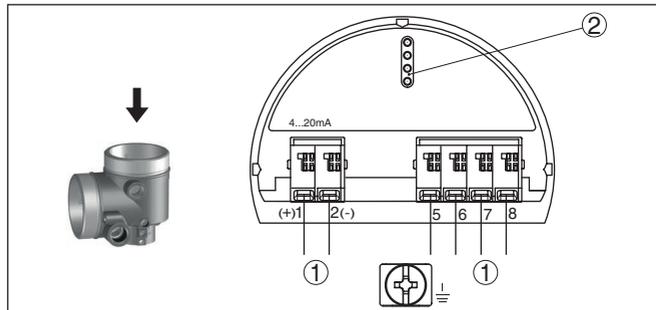


Fig. 8: Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

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

Compartimiento de conexiones

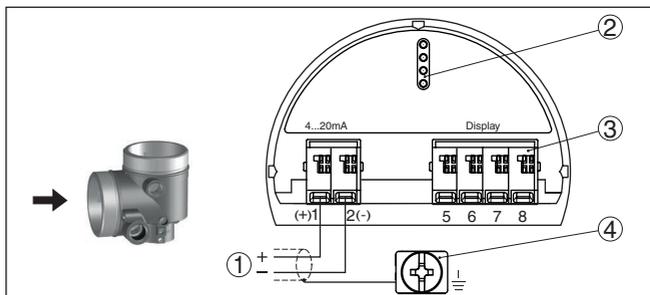


Fig. 9: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras

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

5.5 Esquema de conexión - Carcasa de dos cámaras EX d ia

Compartimiento de la electrónica

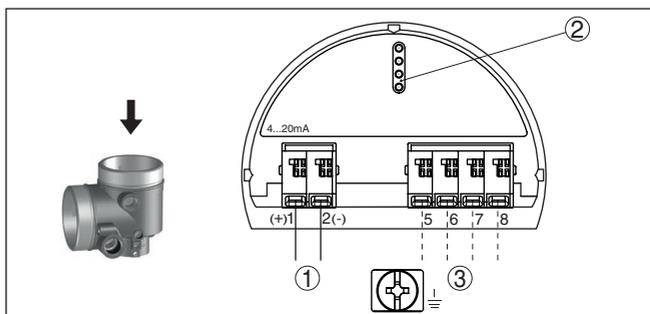


Fig. 10: Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

- 1 Conexión interna hacia el compartimiento de conexión
- 2 Para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
- 3 Conexión interna hacia el conector enchufable para unidad de indicación y configuración externa (opcional)

Compartimiento de conexiones

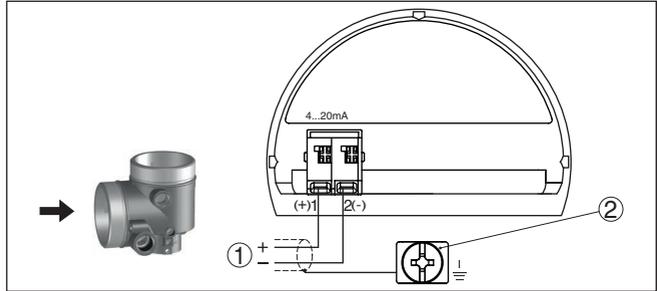


Fig. 11: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras Ex d ia

- 1 Alimentación de tensión, salida de señal
- 2 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

5.6 Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS

Compartimiento de la electrónica

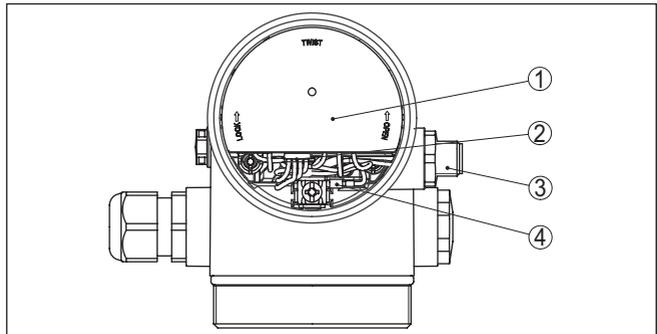


Fig. 12: Vista sobre el compartimiento de la electrónica con adaptados VEGADIS para la conexión de la unidad externa de visualización y configuración

- 1 Adaptador VEGADIS
- 2 Conexión enchufable interna
- 3 Conector enchufable M12 x 1

Ocupación del conector enchufable

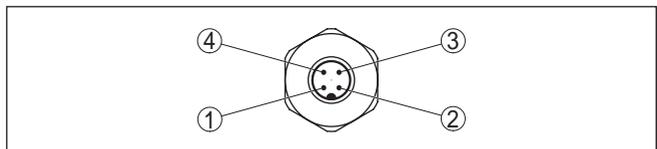


Fig. 13: Vista del conector enchufable M12 x 1

- 1 Pin 1
- 2 Pin 2
- 3 Pin 3
- 4 Pin 4

Patilla de contacto	Color línea de conexión en el sensor	Borne módulo electrónico
Pin 1	Marrón	5
Pin 2	Blanco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	Negro	8

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

Ocupación de conductores del cable de conexión

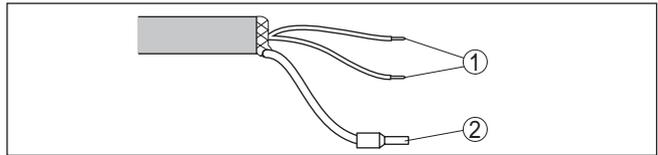


Fig. 14: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

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

5.8 Electrónicas adicionales

Electrónica auxiliar - Salida de corriente adicional

Para poner a disposición un segundo valor de medición, se puede usar la electrónica adicional – salida de corriente adicional.

Las dos salidas de corriente son pasivas y hay que alimentarlas.



La salida de corriente adicional (II) no se puede usar en sistemas de seguridad instrumentados según SIL

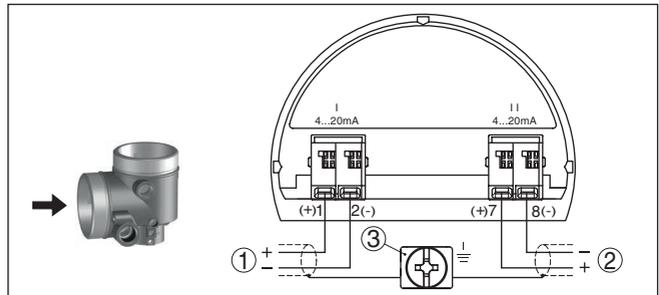


Fig. 15: Compartimento de conexiones carcasa de dos cámaras, Electrónica adicional - Segunda salida de corriente

- 1 Salida de corriente (I) - alimentación de tensión del sensor y salida de señal (con HART)
- 2 Salida de corriente adicional (II) - alimentación de tensión y salida de señal (sin HART)
- 3 Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable

5.9 Fase de conexión

Después de conectar el equipo a la tensión de alimentación, éste lleva a cabo primero una autocomprobación:

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del mensaje de estado "*F 105 Determinación valor de medición*" en pantalla o PC
- La señal de salida salta brevemente 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 Seguridad funcional (SIL)

6.1 Objetivo

Fondo

En caso de averías peligrosas las plantas y equipos de proceso pueden provocar riesgos para las personas, el medio ambiente y bienes materiales. El riesgo de estos fallos deben ser evaluados por el operador del sistema. En dependencia de las medidas para reducir el riesgo mediante la prevención, detección y control de fallos.

Seguridad de la instalación por reducción de riesgo

La parte de seguridad de la planta, que depende del funcionamiento correcto de los componentes relacionados con la seguridad para la reducción de riesgos, se conoce como seguridad funcional. Los componentes empleados en este tipo de sistemas de seguridad instrumentados (SIS), por eso tienen que realizar sus funciones acorde con la finalidad (función de seguridad) con una probabilidad alta definida.

Normas y grados de seguridad

Los requisitos de seguridad para tales componentes aparecen descritos en las normas internacionales IEC 61508 y 61511, que establecen el estándar para la evaluación uniforme y comparable de la seguridad de equipos y instalaciones o de máquinas, contribuyendo así a la seguridad jurídica mundial. Dependiendo del grado de reducción del riesgo requerido se diferencia entre cuatro niveles de seguridad, partiendo de SIL1 para bajo riesgo hasta SIL 4 para riesgo muy alto (SIL = Safety Integrity Level).

6.2 Cualificación SIL

Propiedades y requisitos

Durante el desarrollo de equipos, aplicables en sistemas de seguridad instrumentados, se atiende especialmente a la prevención de errores sistemáticos y la detección y control de errores aleatorios.

A continuación las principales características y requisitos desde la perspectiva de la seguridad funcional según IEC 61508 (Edición 2)::

- Monitorización interna de piezas de conmutación relevantes para la seguridad
- Normalización ampliada del desarrollo del software
- En caso de fallo paso de las salidas relacionadas con la seguridad a un estado seguro definido
- Determinación de la probabilidad de fallo de la función de seguridad definida
- Parametrización segura con entorno de operación inseguro
- Prueba periódica

Manual de seguridad

La calificación SIL de componentes está documentada por un manual de seguridad funcional (Safety Manual). Aquí están disponibles todos los datos e informaciones relacionados con la seguridad, necesarios para los usuarios y los planificadores para el diseño y la operación de sistemas de seguridad instrumentados. Este documento se adjunta en cada dispositivo con calificación SIL y también se puede llamar a través de la búsqueda en nuestro sitio web.

6.3 Rango de aplicación

El equipo se puede emplear para la detección de nivel límite o medida de nivel de líquidos y sólidos a granel en sistemas de seguridad instrumentados (SIS) según IEC 61508 e IEC 61511. Atender las especificaciones en el Safety Manual.

En este caso se permite la siguiente salida:

- Salida de corriente (I) - 4 ... 20 mA/HART



Indicaciones:

La segunda salida de corriente (II) no cumple los requisitos de los sistemas instrumentados de seguridad (SIS). En este sentido, su uso es únicamente informativo.

6.4 Concepto de seguridad de la parametrización

Los medios auxiliares siguientes se permiten para la parametrización de la función de seguridad:

- El módulo de visualización y configuración integrado para el ajuste in situ
- El DTM adecuado para el equipo en combinación con un software de ajuste según el estándar FDT/DTM, p. ej. PACTware



Indicaciones:

Para el ajuste del VEGAFLEX 81 se requiere una DTM Collection actual. La modificación de los parámetros relevantes para la seguridad solamente es posible con conexión activa hacia el equipo (Modo Online).

Herramientas para el ajuste y la parametrización

Parametrización segura

Para evitar posibles fallos durante la parametrización con entorno de configuración no seguro, se aplica un procedimiento de verificación que permite detectar con seguridad los errores de parametrización. Para ello hay que verificar los parámetros relevantes para la seguridad después de guardarlos en el equipo. Además, como protección contra un ajuste accidental o no autorizado, el equipo está bloqueado en modo de funcionamiento normal contra cualquier cambio de parámetros.

Parámetros importantes de seguridad

Como protección contra un ajuste involuntario o no autorizado es necesario proteger los parámetros ajustados contra el acceso indebido. Por ello el equipo se entrega bloqueado. El PIN en estado de entrega es "0000".

En caso de suministro con una parametrización específica se anexa una lista al equipo con los valores que se diferencian del ajuste básico.

Hay que verificar todos los parámetros relevantes de seguridad después de una modificación.

Hay que documentar los ajustes de los parámetros del punto de medición. Una lista de todos los parámetros importantes de seguridad en estado de suministro se encuentra en el capítulo "*Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración*" en "*Otros ajustes - Reset*". Además, a través de PACTware/DTM se

puede almacenar e imprimir una lista de los parámetros importantes de seguridad.

Habilitar ajuste

Cada cambio de parámetro requiere el desbloqueo del equipo a través de un PIN (véase el capítulo "*Parametrización, puesta en marcha - Bloquear configuración*"). El estado del equipo se muestra en el DTM mediante el símbolo de un candado cerrado o abierto.

El PIN en estado de suministro es "0000".

Estado inseguro del equipo



Advertencia:

Si el ajuste está habilitado, entonces hay que clasificar la función de seguridad como insegura. Esto vale hasta que la parametrización haya concluido como es debido. Si es necesario, hay que adoptar otras medidas para mantener la función de seguridad.

Modificar parámetros

Todos los parámetros modificados por el usuario son almacenados temporalmente automáticamente de modo que puedan comprobarse en el siguiente paso.

Verificar parámetros/Bloquear ajuste

Después de la puesta en marcha hay que verificar los parámetros modificados (confirmar la exactitud de los parámetros). Para ello, primero hay que entrar el código del equipo. Con ello se bloquea el ajuste automáticamente. A continuación realice una comparación de dos secuencias de caracteres. Hay que confirmar que ambas secuencias de caracteres son idénticas. Esto sirve como comprobación de la representación de los caracteres.

Después confirmar, que el número de serie de su instrumento ha sido aceptado correctamente. Esto sirve de comprobación de la comunicación de instrumentos.

Después se representan todos los parámetros, que hay que confirmar en cada caso. Después de la terminación de ese proceso la función de seguridad queda asegurada nuevamente.

Secuencia incompleta



Advertencia:

Si la secuencia de parametrización descrita no se ha ejecutado de forma total y correctamente (p. Ej. por interrupción prematura o falta de corriente), entonces el equipo se queda en estado liberado y de esta forma inseguro.

Reset equipo



Advertencia:

En caso de reset a la configuración básica todos los parámetros se restauran al ajuste de fábrica. Por eso después hay que comprobar y configurar nuevamente todos los parámetros relevantes para la seguridad.

6.5 Secuencia de configuración

Secuencia de operación

Una modificación de parámetros en equipos con calificación SIL siempre tiene que ser realizada como se indica a continuación:

- Habilitar ajuste
- Modificar parámetros

- Bloquear ajuste y verificar parámetros modificados

Inicio estado de funcionamiento seguro

Hay que realizar la puesta en marcha según un esquema especificado exactamente

Pro principio, el equipo se encuentra en un estado de operación seguro antes de la habilitación del ajuste.

Habilitar ajuste

Cada modificación de parámetro requiere la habilitación del equipo mediante un PIN (véase capítulo "*Pasos de puesta en marcha - Bloquear ajuste*").

El PIN en estado de suministro es "0000".

Modificar parámetros

Poner en funcionamiento el VEGAFLEX 81 según las especificaciones en este manual de instrucciones y el Safety Manual.

Puesta en marcha - comprobación de funcionamiento

Durante el bloqueo del ajuste, el equipo comprueba las circunstancias del punto de medición y decide acerca de la necesidad de una comprobación de funcionamiento sobre la base de sus resultados de evaluación.

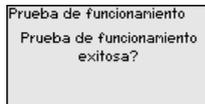
Comprobación de funcionamiento innecesaria

Si la comprobación de parámetros fue exitosa, el ajuste se bloquea de nuevo automáticamente y el equipo se encuentra de nuevo en estado de funcionamiento seguro.

De esta forma termina la puesta en marcha.

Comprobación de funcionamiento necesaria

Si fuese necesario una comprobación de funcionamiento, aparece el mensaje siguiente en el módulo de visualización y configuración. El software de configuración avisa también de la necesidad de una comprobación del funcionamiento.



Si fuese necesario un test de funcionamiento, hay que mover a los puntos de conmutación o al rango con el medio original. Para ello, usted tiene que decidir cuál estado es potencialmente crítico para su aplicación.

Prueba de funcionamiento

En caso de una comprobación de funcionamiento hay que comprobar la función de seguridad del equipo en el depósito con producto de llenado original.

Para eso hay que conocer la altura de llenado actual del depósito así como los niveles mín. y máx. correspondientes para 4 y 20 mA. De esta forma se puede calcular la corriente de salida correspondiente.

Medir la corriente de salida del VEGAFLEX 81 con un multímetro adecuado y comparar la corriente de salida medida con la corriente de salida calculada.



Si hay que interrumpir la comprobación de funcionamiento, se puede dejar el VEGAFLEX 81 en la situación correspondiente.

Mientras el VEGAFLEX 81 esté alimentado con tensión, el módulo de visualización y configuración se queda en el menú de configuración seleccionado actualmente.

Para salir de la comprobación de funcionamiento pulsar la tecla "ESC".

Si se realiza la función de comprobación con ayuda del software "PACTware", se pueden almacenar las comprobaciones realizadas hasta el momento y continuar después en el mismo punto.

Si se hace clic en "Terminar", el ajuste del equipo está bloqueada, pero sin verificar todavía. Después de terminar la comprobación de funcionamiento hay que reiniciar el ajuste.

Si es necesario una comprobación de funcionamiento, proceder de la forma siguiente:

Modo de operación prevención de sobrellenado/protección contra marcha en seco

Seleccione para su aplicación la función de seguridad correspondiente (prevención de sobrellenado/protección contra marcha en seco).

1. Mover al nivel inmediatamente debajo del punto de conmutación
Mantener un tiempo de espera de 1 minuto para cada uno de los niveles de llenado, antes de comparar el valor de medición.
2. Mover al nivel inmediatamente por encima del punto de conmutación
Mantener un tiempo de espera de 1 minuto para cada uno de los niveles de llenado, antes de comparar el valor de medición.

Resultado

La corriente de salida tiene que corresponder en ambos caso con el nivel respectivo.

Para ello medir la salida de corriente y comparar el valor con el valor de corriente calculado.

El error de medición de los valores tiene que ser determinados individualmente. El mismo se rige por los requisitos a la exactitud de su punto de medición. Determinación de la tolerancia de error permisible.

Modo de operación monitoreo de rango

Si ambos niveles de llenado son importantes para la función de seguridad, proceda según el modo "monitoreo de rango".

1. Mover al menos a tres niveles dentro de los límites del rango.
Mantener un tiempo de espera de 1 minuto para cada uno de los niveles de llenado, antes de comparar el valor de medición.
2. Aproximar el nivel a un punto directamente arriba y directamente debajo de los límites del rango.
Mantener un tiempo de espera de 1 minuto para cada uno de los niveles de llenado, antes de comparar el valor de medición.

Resultado

En todos los casos la corriente de salida tiene que corresponder con el nivel correspondiente.

Para eso medir la salida de corriente para todos los niveles y comparar los valores con los valores de corriente calculados.

El error de medición de los valores tiene que ser determinados individualmente. El mismo se rige por los requisitos a la exactitud de su punto de medición. Determinación de la tolerancia de error permisible.

Verificar parámetros/Bloquear ajuste

Después del ajuste hay que verificar los parámetros modificados. Para eso primero hay que entrar el PIN ajustado actualmente. Con ello el ajuste se bloquea automáticamente. A continuación hay que realizar una comparación de dos secuencias de caracteres. Hay que confirmar que ambas secuencias de caracteres son idénticas. Esto sirve de comprobación de la representación de los caracteres.

Después confirmar, que el número de serie de su instrumento ha sido aceptado correctamente. Esto sirve de comprobación de la comunicación de instrumentos.

Después se representan todos los parámetros, que hay que confirmar en cada caso. Después de la terminación de ese proceso la función de seguridad queda asegurada nuevamente.

7 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

7.1 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. 16: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimento de conexión



Fig. 17: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

- 1 En el compartimento de la electrónica
- 2 En el compartimento de conexiones



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.

7.2 Sistema de configuración

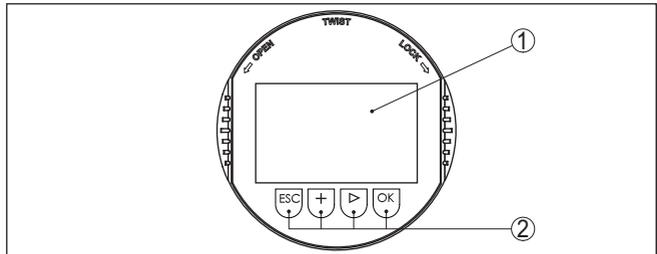


Fig. 18: Elementos de indicación y ajuste

- 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 posición de edición
- Tecla **[+]**:
 - Modificar el valor de un parámetro

- Tecla-[ESC]:
 - Interrupción de la entrada
 - Retornar al menú de orden superior

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

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.

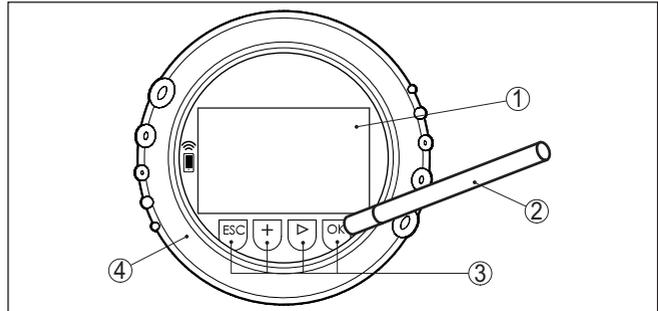


Fig. 19: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

- 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]**.

Fase de conexión Después de la conexión el VEGAFLEX 81 realiza primeramente un autochequeo corto, durante dicha operación se comprueba el software del equipo.

La señal de salida transmite un mensaje de error durante la fase de conexión.

Durante el proceso de arranque aparecen las informaciones siguientes en el módulo de visualización y configuración:

- Tipo de instrumento
- Nombre del dispositivo
- Versión de software (SW-Ver)
- Versión de hardware (HW-Ver)

Visualización del valor de medición

Con la tecla [->] se cambia entre tres modos de indicación diferentes:

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

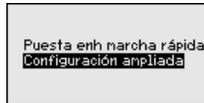
En la segunda vista aparecen representados el valor de medición seleccionado y una representación de gráfico de barras correspondiente.

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



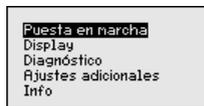
7.3 Parametrización - Ajuste ampliado

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 marcha: ajustes, p. Ej. para el nombre del punto de medición, medio, aplicación, depósito, ajuste, salida de señal, unidad del equipo, supresión de señales parásitas, curva de linealización

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

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

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

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



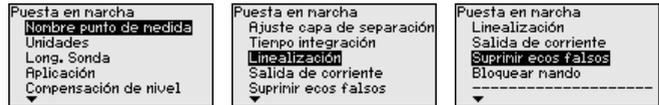
Indicaciones:

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.

A continuación se describe el modo de procedimiento.

Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

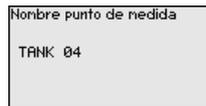
7.3.1 Puesta en marcha

Nombre del punto de medición

Aquí se puede entrar un nombre de punto de medición adecuado. Pulsar la tecla "OK", para iniciar el proceso. Con la tecla "+" se modifica el carácter y con la tecla ">" se salta otra posición.

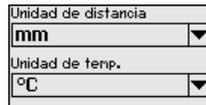
Se puede entrar nombres con un máximo de 19 caracteres. El conjunto de caracteres comprende:

- Letras mayúsculas de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiales + - / _ caracteres nulos



Unidades

En este punto de menú se selecciona la unidad de distancia y la unidad de temperatura.

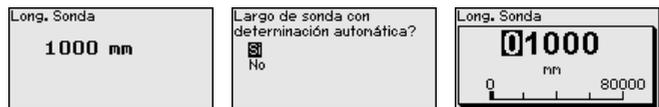


Para las unidades de distancia se pueden seleccionar las unidades m, mm y ft. Para las unidades de temperatura se puede seleccionar °C, °F y K.

Longitud de la sonda de medición

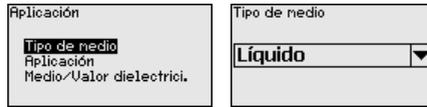
En este punto menú se puede entrar la longitud de sonda o dejar determinar automáticamente por el sistema de sensores.

Si se selecciona "Si", se determina la longitud de la sonda automáticamente. Si se selecciona "No", se puede entrar la longitud de sonda manualmente.



Aplicación - Tipo de producto

Sondas de medición coaxiales solamente pueden ser utilizadas en líquidos. En ese punto de menú aparece el tipo de producto con ajuste fijo "Líquido".



Aplicación - Aplicación

En este punto de menú se puede seleccionar la aplicación. Se puede seleccionar entre medición de nivel y medición de interfase. Además, se puede seleccionar entre medición en el depósito o en bypass o tubo tranquilizador.



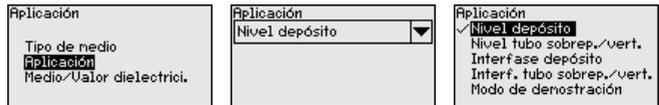
Indicaciones:

La selección de la aplicación tiene gran influencia sobre los demás puntos del menú. Para la parametrización restante, considerar que puntos de menú individuales solo están disponibles opcionalmente.

Existe la posibilidad de seleccionar el modo de demostración. En ese modo el sensor ignora los parámetros de la aplicación, reaccionando inmediatamente ante cada variación.



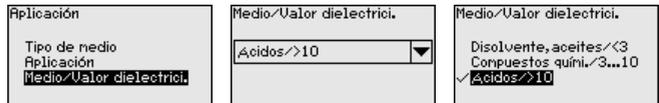
Ese modo es adecuado exclusivamente con objetivos de comprobación y demostración y no se puede emplear en una aplicación de seguridad instrumentada (SIL).



Aplicación - Producto, constante dieléctrica

En este punto de menú es posible definir el tipo de producto (producto).

Este punto de menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medida de nivel en el punto de menú "Aplicación".



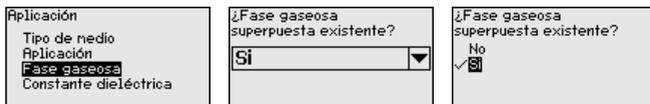
Se puede seleccionar entre los tipos de producto siguientes:

Constante dieléctrica	Tipo de producto	Ejemplos
> 10	Líquidos a base de agua	Ácidos, lejías, agua
3 ... 10	Compuestos químicos	Clorobenceno, nitrolaca, anilina, isocianato, cloroformo
< 3	Hidrocarburos	Disolventes, aceites, gas licuado

Aplicación - Fase gaseosa

Este punto de menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación". En este punto de menú se puede entrar, si en la aplicación hay una fase gaseosa superpuesta.

Poner la función en "S", solamente si la fase gaseosa está disponible continuamente.



Aplicación - Constante dieléctrica

Este punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto menú "Aplicación". En este punto menú se puede entrar, que constante dieléctrica tiene el producto superior.



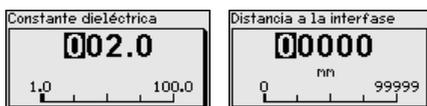
Puede introducir la constante dieléctrica del medio superior directamente o puede ser determinada por el dispositivo.

Si desea determinar la constante dieléctrica, tiene que introducir la distancia medida o conocida hasta la interfase.



Indicaciones:

La constante dieléctrica puede determinarse con fiabilidad solo cuando hay dos medios diferentes y una interfase lo suficientemente grande.

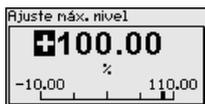


Ajuste máximo - Nivel

En este punto menú se puede entrar el ajuste máx. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total máximo.



Ajustar el valor porcentual con [+] y almacenar con [OK].



Indique el valor de distancia en metros para el depósito lleno adecuado al valor porcentual. La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de la junta de la conexión a proceso). Al hacerlo, tenga en cuenta que el nivel máximo tiene que estar por debajo de la distancia de bloqueo.



Ajuste mínimo - Nivel

En este punto menú se puede entrar el ajuste mín. para el nivel. En caso de una medición de interfase este es el nivel total mínimo.



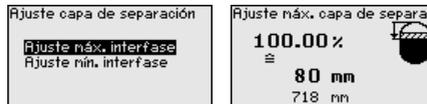
Ajustar el valor porcentual deseado con **[+]** y almacenar con **[OK]**.



Entrar el valor de distancia en metros para el depósito vacío correspondiente al valor porcentual (p. Ej. Distancia desde la brida hasta el final de la sonda). La distancia se refiere al plano de referencia del sensor (superficie de obturación de la conexión a proceso).

**Ajuste máx. - interface**

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación".



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste máx.

Alternativamente tiene la posibilidad de aceptar el ajuste de la medición de nivel también para la interface.

Entrar el valor de distancia correspondiente adecuado al valor porcentual en metros para la superficie del medio superior.

**Ajuste mín. - interface**

Ese punto menú solamente está disponible, si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación".



Entrar el valor porcentual deseado para el ajuste mín. (interface).

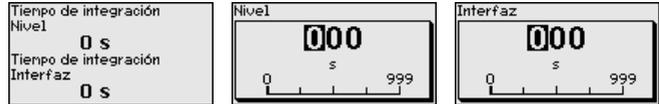
Introduzca el valor de distancia correspondiente en m para la interface correspondiente al valor porcentual de la interface.



Atenuación

Para la atenuación de variaciones del valor de medición puede ajustarse un tiempo de 0 ... 999 s en ese punto de menú.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Aplicación", se puede ajustar individualmente el tiempo de atenuación para el nivel y la interface.

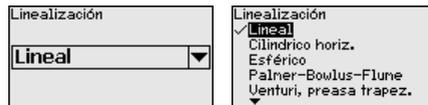


El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

Linealización

Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel, p. Ej., un tanque acostado, esférico cuando 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 vale para la indicación del valor de medición y para la salida. Mediante la activación de la curva adecuada se indica correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que no haya que representar el volumen en tanto por ciento, sino por ejemplo en litros o kilogramos, es posible ajustar adicionalmente una escala en el punto de menú "Display"



Advertencia:

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.

Ha continuación tiene que entrar los valores para su depósito, p. Ej. la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

En caso de formas de depósitos no lineales entrar la altura del depósito y la corrección de tubuladura.

Para la altura del depósito hay que entrar la altura total del depósito.

Durante la corrección de soporte hay que entrar la altura del soporte encima del borde superior del depósito. Si el soporte está por debajo del borde superior del depósito, este valor también puede ser negativo.

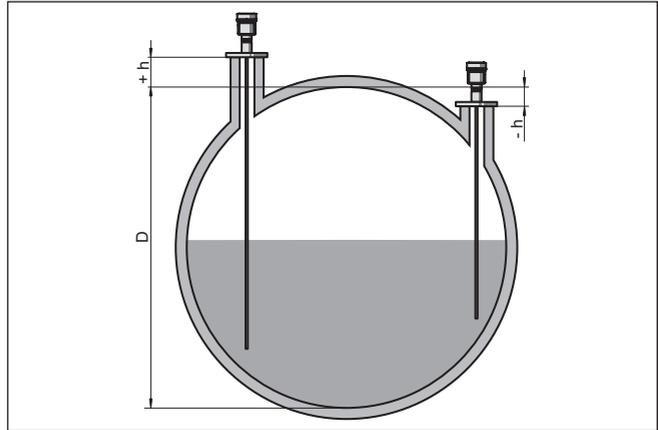


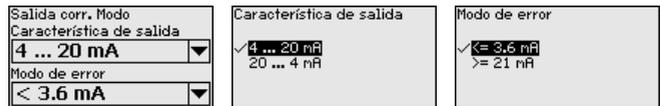
Fig. 20: Altura del depósito y valor de corrección de tubadura

- D Altura del depósito
- +h Valor de corrección de tubadura positivo
- h Valor de corrección de tubadura negativo



Modo de salida de corriente

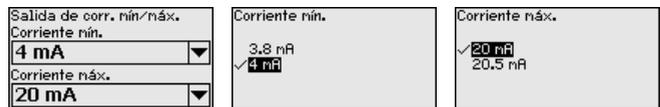
En las opciones del menú "Modo de salida de corriente" se determina la característica de salida y el comportamiento de la salida de corriente en caso de fallos.



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

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.

Supresión de señal parásita

Las condiciones siguientes causan reflexiones de interferencia y pueden afectar la medición:

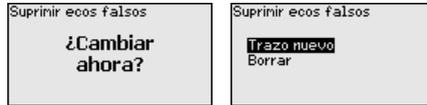
- Tubuladuras altas
- Estructuras internas del deposito , tales como arriostramientos



Indicaciones:

Una supresión de señal parásita detecta y marca esas señales parásitas para que estas no se consideren más durante la medición de nivel e interfase. Generalmente recomendamos realizar una supresión de señal parásita, para alcanzar la mayor exactitud posible. Esto se debe realizar con el menor nivel posible, para poder captar todas las reflexiones de interferencia existentes eventualmente.

Proceder de la forma siguiente:



Seleccionar primero, si la sonda de medición está cubierta o descubierta.

Si la sonda está cubierta, introduzca la distancia real desde el sensor hasta la superficie del producto.



Todas las señales parásitas existentes en esa área son detectadas y almacenadas por el sensor.

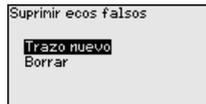
Tenga en cuenta que con la sonda cubierta sólo se detecta señales de interferencia en la zona descubierta de la sonda.



Indicaciones:

Comprobar la distancia hasta la superficie del producto, ya que en caso de una especificación falsa (demasiado grande) se salva el nivel actual como señal parásita. Por consiguiente en esa zona no puede captarse más el nivel.

Si en el sensor ya se ha implementado una supresión de señal parásita, entonces en caso de selección de "Supresión de señal parásita" aparece la ventana siguiente:



El equipo realiza una supresión de señales parásitas automáticamente, inmediatamente que la sonda de medición queda descubierta. La supresión de señales parásitas siempre está actualizada.

La opción de menú "Borrar" sirve para borrar completamente una supresión de señal parásita previamente implementada. Esto es práctico, cuando la supresión de señal parásita implementada no es más adecuada para los requisitos de metrología.

Este punto de menú es para proteger a los parámetros del sensor contra cambios accidentales o indeseados.

Para evitar fallos durante la parametrización con entorno de configuración no seguro, se aplica un procedimiento de verificación,

Habilitar ajuste

que permite la detección errores de parametrización. Para eso hay que verificar los parámetros relevantes para la seguridad antes del almacenaje en el equipo. Además, como protección contra operación accidental o no autorizada el equipo está bloqueado en modo de funcionamiento normal contra cualquier cambio de parámetros.

Por esa causa el equipo el equipo se suministra bloqueado. El PIN en el estado de suministro es **0000**.

Llame a nuestro departamento de servicio, si ha cambiado y olvidado el PIN.



Comparación secuencia de caracteres y número de serie

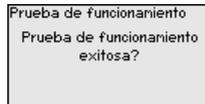
Primeramente hay que realizar una comparación de secuencia caracteres. Esto sirve para la comprobación de la representación de caracteres.

Confirmar, si ambas secuencias de caracteres son idénticas. Los textos de verificación están disponibles en alemán y en inglés para todos los demás idiomas de menú.

Después confirmar, que el número de serie de su instrumento ha sido aceptado correctamente. Esto sirve de comprobación de la comunicación de instrumentos.



En el próximo paso el equipo comprueba las características de la medición y decide la necesidad de una comprobación de funcionamiento, basado en sus resultados de evaluación. Si es necesaria una comprobación de funcionamiento, aparece el mensaje siguiente.



En este caso realizar una comprobación de funcionamiento.

Prueba de funcionamiento

En caso de una comprobación de funcionamiento hay que comprobar la función de seguridad del equipo en el depósito con producto de llenado original.



La secuencia detallada del control de funcionamiento se encuentra en el capítulo "*Seguridad funcional (SIL)*".

Para eso hay que conocer la altura de llenado actual del depósito así como los niveles mín. y máx. correspondientes para 4 y 20 mA. De esta forma se puede calcular la corriente de salida correspondiente.

Medir la corriente de salida del VEGAFLEX 81 con un multímetro adecuado y comparar la corriente de salida medida con la corriente de salida calculada.

El error de medición de los valores tiene que ser determinados individualmente. El mismo se rige por los requisitos a la exactitud de su punto de medición. Determinación de la tolerancia de error permisible.

SIL Si hay que interrumpir la comprobación de funcionamiento, se puede dejar el VEGAFLEX 81 en la situación correspondiente.

Mientras el VEGAFLEX 81 esté alimentado con tensión, el módulo de visualización y configuración se queda en el menú de configuración seleccionado actualmente.

Para salir de la comprobación de funcionamiento pulsar la tecla "ESC".

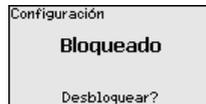
Si se realiza la función de comprobación con ayuda del software "PACTware", se pueden almacenar las comprobaciones realizadas hasta el momento y continuar después en el mismo punto.

Verificar parámetros

Después de una modificación hay que verificar todos los parámetros relevantes para la seguridad. Después de la comprobación de funcionamiento se representan todos los parámetros relevantes para la seguridad modificados. Confirmar sucesivamente los valores modificados.



Si la secuencia de parametrización descrita transcurre completa y correctamente, el instrumento está bloqueado y de esta forma en estado listo para trabajar.



En caso contrario el equipo se queda liberado y de esta forma en estado inseguro.

SIL Si hay que interrumpir la comprobación de funcionamiento, se puede dejar el módulo de visualización y configuración del VEGAFLEX 81 en la situación correspondiente.

Mientras el VEGAFLEX 81 esté alimentado con tensión, el módulo de visualización y configuración se queda en el menú de configuración seleccionado actualmente.

Para salir de la comprobación de funcionamiento pulsar la tecla "ESC".

Si se realiza la función de comprobación con ayuda del software "PACTware", se pueden almacenar las comprobaciones realizadas hasta el momento y continuar después en el mismo punto.

Salida de corriente 2

En caso de que en el equipo esté montada una electrónica auxiliar con una salida de corriente adicional, la salida de corriente adicional se puede ajustar individualmente.

En la opción del menú "Salida de corriente 2" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente adicional.



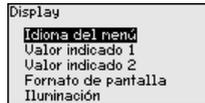
La salida de corriente adicional no se puede emplear como salida en sentido de una aplicación de seguridad instrumentada (SIL).

el modo de procedimiento corresponde a los ajustes precedentes de la salida de corriente normal. Véase "Configuración - Salida de corriente".

7.3.2 Display

En el punto del menú principal "Pantalla" se deben que seleccionar secuencialmente los puntos secundarios del menú para el ajuste óptimo del display, dotándolos de los parámetros correctos. La forma de procedimiento se describe a continuación.

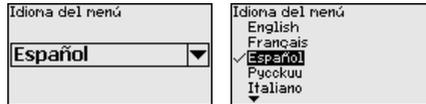
Están disponibles los siguientes puntos secundarios del menú:



Los puntos secundarios del menú se describen a continuación.

Idioma del menú

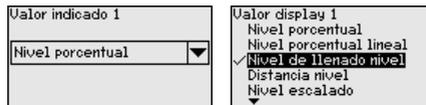
Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



El sensor está ajustado en inglés en el estado de suministro.

Valor indicado 1

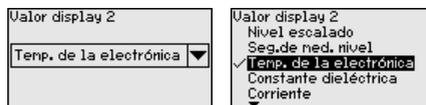
En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 1.



El preajuste para el valor indicado 1 es "Altura de nivel Nivel".

Valor indicado 2

En ese punto de menú se define la indicación del valor de medición en la pantalla. Durante esta operación se pueden visualizar dos valores de medición diferentes. En ese punto de menú se define el valor de medición 2.



El preajuste para el valor indicado 2 es la temperatura de la electrónica.

Formato de indicación

En este punto de menú se define el formato de visualización del valor medido en la pantalla. Se pueden establecer diferentes formatos de visualización para los dos valores de visualización diferentes.

Con esto se puede definir con cuántos decimales se visualiza el valor de medición en el display.



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

Iluminación

La retroiluminación opcional integrada puede desconectarse por medio del menú de configuración. La función depende de la tensión de alimentación, ver "Datos técnicos".

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



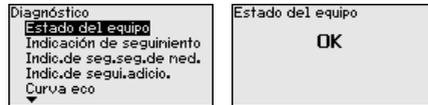
La iluminación está conectada en el estado de suministro.

7.3.3 Diagnóstico

Estado del equipo

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

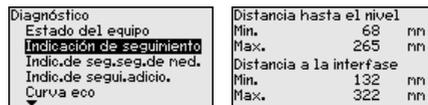
Si la pantalla del dispositivo emite un aviso de fallo, aquí podrá obtener información detallada sobre la causa de fallo



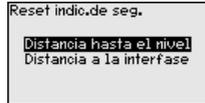
Indicador de seguimiento distancia

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

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "Puesta en marcha - Aplicación", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.



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

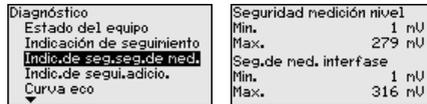


indicador de seguimiento seguridad de medición

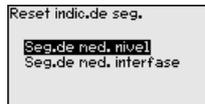
En el sensor se almacena los valores mínimo y máximo correspondientes. En la opción de menú "*Indicador de seguimiento seguridad de medición*" se indican ambos valores.

La medición puede ser afectada por las condiciones de proceso. En este punto de menú aparece la precisión de medición de la medición de nivel en mV. Cuanto mayor sea el valor, tanto más segura será la medición.

Si se ha seleccionado medición de interfase en el punto de menú "*Puesta en marcha - Aplicación*", además de los valores de indicador de seguimiento de la medición de nivel aparecen también los valores de indicador de seguimiento de la medición de interfase.



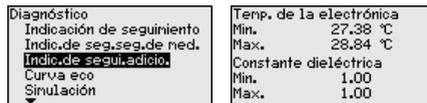
En otra ventana adicional se puede realizar un reset para ambos indicadores de seguimiento separadamente.



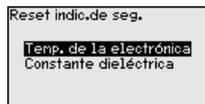
Indicador de seguimiento, otros

En el sensor se almacena en cada caso el valor mínimo y máximo de temperatura de la electrónica correspondiente. En la opción de menú "*Indicador de seguimiento - Otros*" se indican esos valores así como el valor de temperatura actual.

En este punto de menú se puede visualizar los indicadores de seguimiento de la temperatura de la electrónica así como de la constante dieléctrica.



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

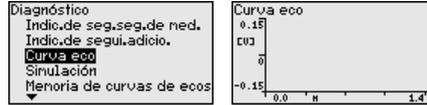


Información:

Si uno de los valores de indicación se pone intermitente, actualmente no hay ningún valor válido.

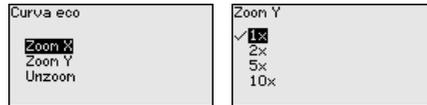
Curva de ecos

El punto de menú "curva de ecos" representa la intensidad de la señal de los ecos a través del rango de medida en V. La intensidad de la señal posibilita una valoración de la calidad de la medición.



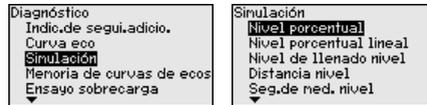
Con las funciones siguientes se pueden ampliar áreas secundarias de la curva de eco.

- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "V"
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple

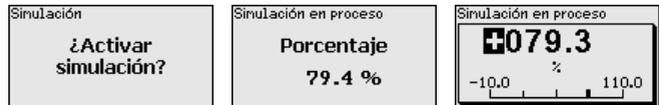


Simulación

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



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



Cuidado:

Durante la simulación el valor simulado es entregado como valor de corriente de 4 ... 20 mA –y como señal digital HART.

Para desactivar la simulación, pulsar la tecla [ESC].



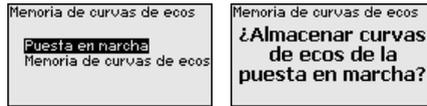
Información:

60 minutos después de la activación de la simulación se interrumpe la simulación automáticamente.

Memoria de curva de ecos

Con el punto de menú "Puesta en marcha" se puede almacenar de la curva de ecos al momento de la puesta en marcha. Esto es generalmente recomendable, incluso totalmente obligatorio para el uso de la funcionalidad Asset-Management. Hay que realizar el almacenaje con el nivel de llenado mínimo posible.

De esta forma se pueden detectar variaciones de señal a través del tiempo de operación. Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear la curva de eco de alta resolución, para comparar la curva de eco de la puesta en marcha con la curva de eco actual.

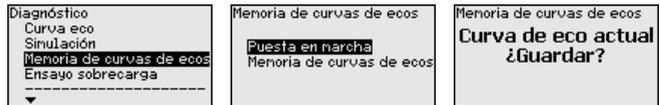


La función "Memoria de curvas de ecos" posibilita el almacenaje de curvas de ecos de la medición.

En el punto de menú secundario "Memoria de curvas de ecos" se puede almacenar la curva de eco actual.

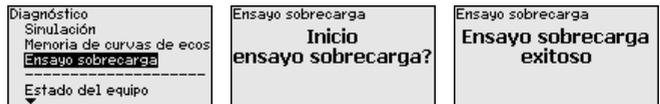
El ajuste para los parámetros para el registro de la curva de ecos y los ajustes de la curva de ecos se pueden realizar en el software de configuración PACTware.

Con el software de configuración PACTware y el PC se puede visualizar y emplear posteriormente la curva de eco de alta resolución, para valorar la calidad de la medición.



Prueba periódica

La función "Prueba de verificación" posibilita, la comprobación de la función del equipo de forma periódica.



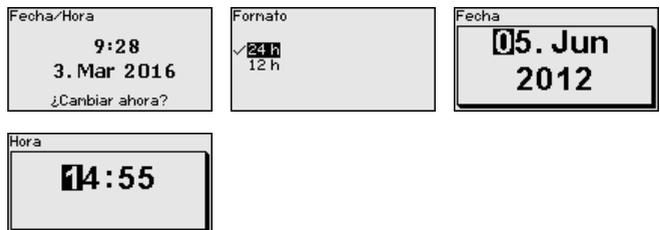
Durante el control de funcionamiento hay que considerar insegura la función de seguridad. Tener en cuenta, que el control de funcionamiento afecta los equipos conectados a continuación.

información detallada para la prueba de verificación se encuentra en el Safety Manual (SIL).

7.3.4 Otros ajustes

Fecha/Hora

En ese punto menú se ajusta el reloj interno del sensor.



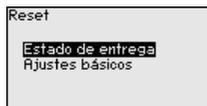
Reset

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



Indicaciones:

Después de esta ventana del menú se realizará el proceso de reposición. No hay ninguna consulta de seguridad adicional.



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 supresión de señales parásitas creada, 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 (Preajustes) del equipo correspondiente. Una supresión de señal parásita creada, curvas de linealización de libre programación, así como la memoria de valores medidos son borradas.

Las tablas siguientes indican los valores por defecto del equipo. En dependencia de la versión del equipo o aplicación no están disponibles todas las opciones de menú u ocupados de forma diferente.

Los puntos de menú en negritas tienen relevancia para la seguridad en sentido de la seguridad funcional según IIEC 61508 (Edición 2) SIL.

Menú - Puesta en marcha

Opción de menú	Valor por defecto
Bloquear ajuste	Bloqueada
Nombre del punto de medición	Sensor
Unidades	Unidad de distancia: específica del pedido Unidad de temperatura: específica del pedido
Longitud de la sonda de medición	Longitud de la sonda de medición de fábrica
Tipo de producto	Líquido
Aplicación	Nivel depósito
Producto, constante dieléctrica	A base de agua, > 10
Fase gaseosa superpuesta	Si
Constante dieléctrica, medio superior (TS)	1,5
Diámetro interior del tubo	200 mm
Ajuste máximo - Nivel	100 %
Ajuste máximo - Nivel	Distancia: 0,000 m(d) - considerar las distancias de bloqueo
Ajuste mínimo - Nivel	0 %

Opción de menú	Valor por defecto
Ajuste mínimo - Nivel	Distancia: Longitud de sonda - Considerar las distancias de bloqueo
¿Acepta ajuste de la medida de nivel?	No
Ajuste máx. - interface	100 %
Ajuste máx. - interface	Distancia: 0,000 m(d) - considerar las distancias de bloqueo
Ajuste mín. - interface	0 %
Ajuste mín. - interface	Distancia: Longitud de sonda - Considerar las distancias de bloqueo
Atenuación - Nivel	0,0 s
Atenuación - interface	0,0 s
Tipo de linealización	Lineal
Linealización - Corrección de tubuladura	0 mm
Linealización - Altura del depósito	Longitud de la sonda de medición
Magnitud de escalado - Nivel	Volumen en l
Unidad de escalado - Nivel	Litro
Formato de escalado - Nivel	Sin decimales
Escalada Nivel - 100 % equivale	100
Escalada Nivel - 0 % equivale	0
Aceptar escalada de la medida de nivel	Si
Magnitud de escalado - interface	Volumen
Unidad de escalado - interface	Litro
Formato de escalado - interface	Sin decimales
Escalada interface - 100 % equivale a	100
Escalada interface - 0 % equivale a	0
Salida de corriente - magnitud de salida Primera variable HART(PV)	Porcentaje lineal - Nivel
Salida de corriente - curva característica de salida	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Salida de corriente - Comportamiento en caso de fallo	≤ 3,6 mA
Salida de corriente - Mín.	3,8 mA
Salida de corriente - Máx.	20,5 mA
Salida de corriente 2 - magnitud de salida Segunda variable HART(SV)	Distancia - Nivel
Salida de corriente 2 - curva característica de salida	0 ... 100 % corresponde a 4 ... 20 mA
Salida de corriente 2 - Comportamiento en caso de fallo	≤ 3,6 mA
Salida de corriente - Mín.	3,8 mA
Salida de corriente - Máx.	20,5 mA
Tercera variable HART(TV)	Seguridad de medición, Nivel
Cuarta variable HART(QV)	Temperatura de la electrónica

Menú - Display

Opción de menú	Valor por defecto
Idioma	Idioma seleccionado
Valor indicado 1	Altura de llenado - nivel
Valor indicado 2	Temperatura de la electrónica
Iluminación	Conectado

Menú - Diagnósis

Opción de menú	Valor por defecto
Señales de estado - Control de funcionamiento	Conectado
Señales de estado - Fuera de la especificación	Desconectado
Señales de estado - Necesidad de mantenimiento	Conectado
Memoria del equipo - Memoria de curvas de ecos	Parada
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos	Iniciada
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Valores medidos	distancia Nivel, Valor porcentual Nivel, repetibilidad Nivel, Temperatura de la electrónica
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Registro en coordenada de tiempo	3 min.
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Registro para diferencia de valor medido	15 %
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Arranque para valor medido	Inactivo
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Parada para valor medido	Inactivo
Memoria del equipo - Memoria de valores medidos - Detener registro, si la memoria está llena	Inactivo

Menú - Otros ajustes

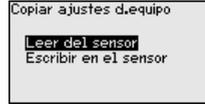
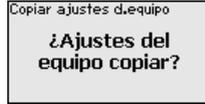
Opción de menú	Valor por defecto
PIN	0000
Fecha	Fecha actual
Hora	Hora actual
Hora - Formato	24 horas
Tipo de sonda	Específica del equipo
Modo HART	Salida de corriente analógica

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

- **Lectura del sensor:** Lectura de datos del 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"
- Parámetros especiales



Requisitos

Para una transferencia exitosa hay que cumplir los siguientes requisitos:

- Los datos sólo se pueden transferir al mismo tipo de equipo, p. Ej. VEGAFLEX 81
- Tiene que ser el mismo tipo de sonda, p. Ej. Sonda de medición de varilla
- El firmware de ambos equipos es idéntico

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.

i Indicaciones:

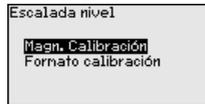
Antes de salvar los datos en el sensor se comprueba, si los datos son adecuados para el sensor. En caso de que los datos no sean adecuados, entonces tiene lugar un aviso de error o se bloquea la función. Durante la escritura de datos en el sensor se indica, el tipo de equipo del que proceden los datos y que número de TAG tenía ese sensor.

i Consejos:

Recomendamos guardar las configuración del equipo. En caso de que sea necesario sustituir la electrónica, los datos de parametrización guardados simplifican el proceso.

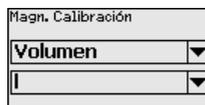
Escala nivel

Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.

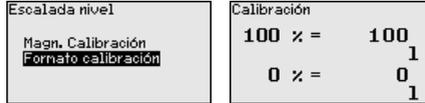


Escala nivel - Tamaño de escala

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



Escala nivel - Formato de escala

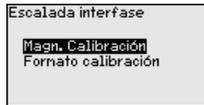


En la opción del menú "Escala (2)" se define el formato de escala en la pantalla y la escalada del valor de medición de nivel para 0 % y 100 %.



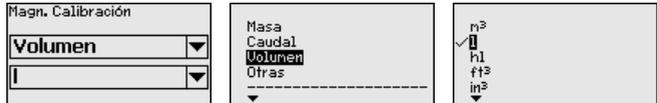
Escala interface

Debido a gran extensión de la escalada, la escalada del valor de interfase fue dividida en dos puntos de menú.



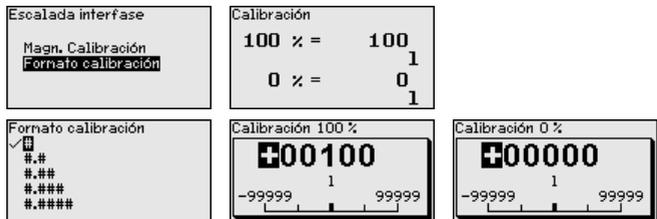
Escala interface - Tamaño de escala

En la opción del menú "Magnitud de escala" se define la magnitud y la unidad de escala para el valor de interfase, p. Ej. Volumen en l.



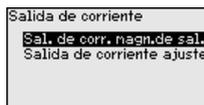
Escala interface - Formato de escala

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



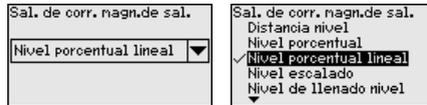
Salida de corriente

Debido a la gran extensión de la escalada, la escalada de valor de nivel fue dividida en dos puntos de menú.



Salida de corriente - Tamaño salida de corriente

En la opción del menú "Salida de corriente, tamaño" se determina la magnitud de medición a la que se refiere la salida de corriente.



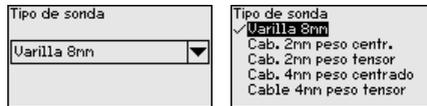
Salida de corriente - Ajuste salida de corriente

En la opción del menú "Salida de corriente, ajuste" se puede asignar a la salida de corriente un valor correspondiente.



Tipo de sonda

En este punto de menú se puede seleccionar el tipo y el tamaño de la sonda de medición desde una lista con todas las sondas posibles. Esto es necesario para adaptar el sistema electrónico de forma óptima a la sonda de medición.



Modo HART

El sensor está ajustado de forma fija en el modo HART "Salida de corriente analógica". Ese parámetro no se puede modificar.



El preajuste es "Salida de corriente analógica" y la dirección 00.

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.



7.3.5 Info

Nombre del dispositivo

En ese menú se puede leer el nombre y el número de serie del equipo.

Versión de instrumento

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.

Fecha calibración fábrica
3. Ago 2012
Última modificación
29. Nov 2012

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.

Características del equipo	Características del equipo	Características del equipo
¿Visualizar ahora?	Process fitting / Material	Cable entry / Connection
	Thread G ₁ PN6, DIN 3852-R / 316L	M20x1.5 / Cable g1 and PA black

Ejemplo para las características del sensor indicadas.

7.4 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*".

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

8.1 Preparación

Asegúrese de que la función Bluetooth del módulo de visualización y configuración esté activada. Para eso el interruptor de la parte inferior tiene que estar en "On".

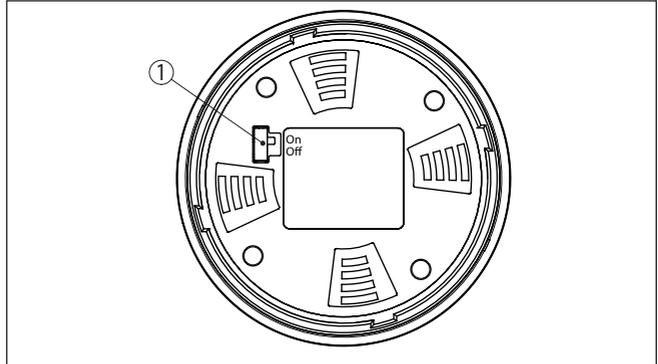


Fig. 21: Activar Bluetooth

1 Interruptor Bluetooth

On Bluetooth activo

Off Bluetooth no activo

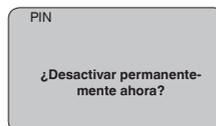
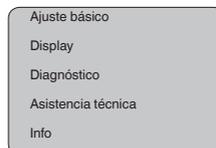
Cambio del PIN del sensor

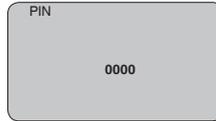
Según el concepto de seguridad del ajuste Bluetooth, es estrictamente necesario modificar el ajuste de fábrica del PIN del sensor. Con ello se evita un acceso no autorizado al sensor.

El ajuste de fábrica del PIN del sensor es "0000". Cambie primero el PIN del sensor en el menú de configuración del sensor correspondiente, p. ej. a "1111".

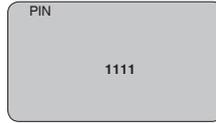


Cambiar con "OK" al menú de entrada.





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

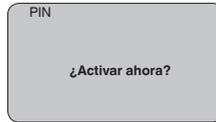


De este modo se desactiva permanentemente el PIN.

La visualización cambia inmediatamente a la activación del PIN.

Con "ESC" se interrumpe la activación del PIN.

Con "OK" puedes introducir y activar un PIN.



Después de cambiar el PIN del sensor, se puede volver a activar el funcionamiento del sensor. Para el acceso (autenticación) con Bluetooth, el PIN cambiado sigue siendo efectivo.



Información:

La comunicación Bluetooth funciona sólo cuando el PIN actual del sensor es diferente del que viene ajustado de fábrica "0000".

8.2 Establecer la conexión

Smartphone/tableta

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

PC/Notebook

Inicie PACTware y el asistente de proyecto de VEGA. Seleccione la búsqueda de instrumento mediante Bluetooth y dé inicio a la función

Preparación

de búsqueda. El equipo busca automáticamente dispositivos con capacidad Bluetooth en el entorno.

Establecer conexión

Aparece el mensaje "Buscando...".

Todos los instrumentos detectados aparecen en la ventana de configuración. La búsqueda prosigue de forma automática y continuada. Seleccione el instrumento deseado de la lista de instrumentos.

Aparece el mensaje "Estableciendo conexión".

Autenticar

Para el primer establecimiento de conexión el dispositivo de control y el sensor deben autenticarse entre sí. Después de una autenticación exitosa, otro establecimiento de conexión funciona sin autenticación.

En la siguiente ventana de menú, introduzca el PIN de sensor 4 dígitos para autenticar.

8.3 Parametrización del sensor

La parametrización del sensor tiene lugar por medio de la app de configuración con el smartphone/tableta o con el DTM con el PC/portátil.

Vista de app

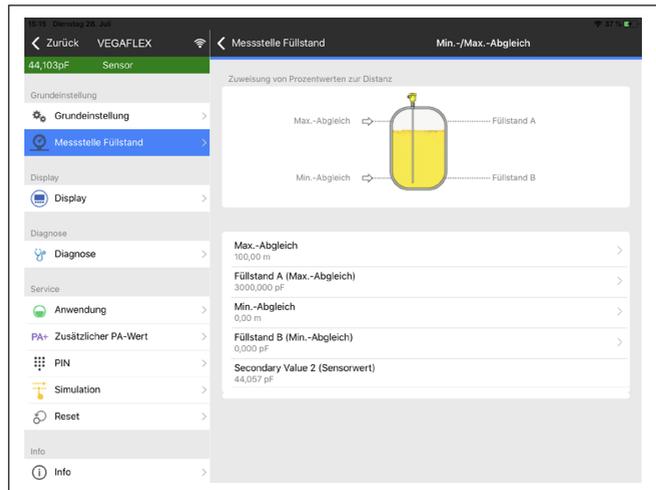


Fig. 22: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en servicio - ajuste del sensor

9 Puesta en funcionamiento con PACTware

9.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

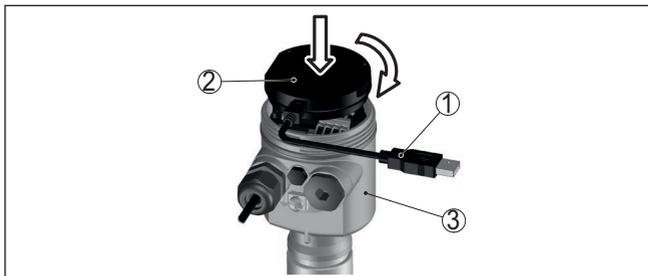


Fig. 23: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

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

A través de adaptador de interface y HART

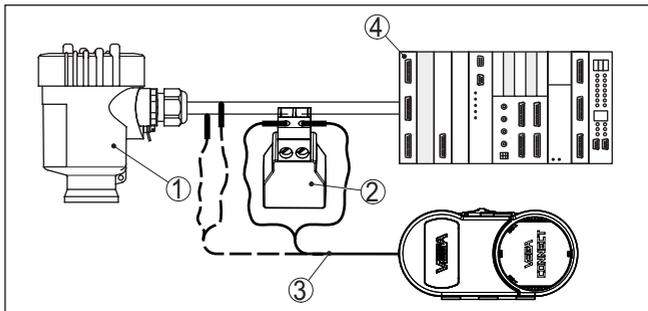


Fig. 24: Conexión del PC a la línea de señal vía HART

- 1 Sensor
- 2 Resistencia HART 250 Ω (opcional en dependencia de la evaluación)
- 3 Cable de conexión con fichas monopolares de 2 mm y terminales
- 4 Sistema de evaluación/PLC/Alimentación de tensión



Indicaciones:

En el caso de fuentes de alimentación con resistencia HART integrada (Resistencia interna apróx. 250 Ω) no se requiere ninguna resistencia externa adicional. Esto se aplica p. Ej. en los equipos VEGAMET 381 y VEGAMET 391. Generalmente los seccionadores de alimentación comerciales también están dotados de una resistencia de limitación de corriente suficientemente grande. En esos casos se puede conectar el convertidor de interface paralelo a la línea de 4 ... 20 mA (representado en línea punteada en la figura anterior).

Requisitos

9.2 Parametrización

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



Indicaciones:

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

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

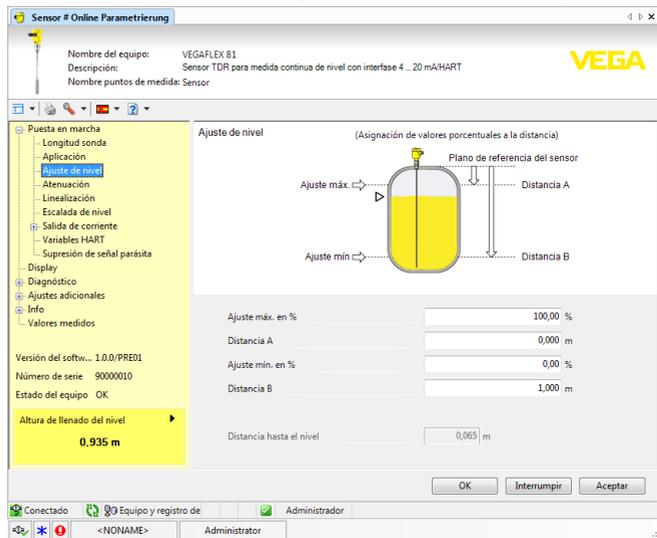


Fig. 25: Ejemplo de una vista DTM

9.3 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.

10 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

10.1 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".

10.2 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.

11 Diagnóstico, asset management y servicio

11.1 Mantenimiento

Mantenimiento

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

En caso de empleo en sistemas de seguridad instrumentados (SIS) hay que realizar la función de seguridad mediante una prueba de verificación.

De esta forma se pueden detectar posibles fallos peligrosos no identificados

La selección del tipo de control es responsabilidad del usuario. Los intervalos de tiempo se ajustan según los valores PFD_{AVG} empleados.

SIL

Durante el control de funcionamiento hay que considerar insegura la función de seguridad. Tener en cuenta, que el control de funcionamiento afecta los equipos conectados a continuación.

Si una de las prueba de funcionamiento transcurre negativamente, hay que desactivar el sistema de medición completo, manteniendo el proceso en estado seguro mediante otras medidas.

información detallada para la prueba de verificación se encuentra en el Safety Manual (SIL).

11.2 Memoria de valores medidos y eventos

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

Memoria de valores medidos

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

- Distancia
- Altura de llenado
- Valor porcentual
- Porcentaje lineal
- Escalado
- Valor de la corriente
- Seguridad de medición
- Temperatura de la electrónica

La memoria de valores medidos está activa en estado de suministro y cada 3 minutos guarda la distancia, la fiabilidad de medición y la temperatura de la electrónica.

En el ajuste ampliado se pueden seleccionar los valores deseados.

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

Memoria de eventos

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

Tipos de eventos son p. Ej.:

- Modificación de un parámetro
- Puntos de tiempo de conexión y desconexión
- Mensajes de estado (según NE 107)
- Avisos de error (según NE 107)

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

Memoria de curva de ecos

Aquí las curvas de ecos se almacenan con fecha y hora y los datos de eco correspondientes. La memoria está dividida en dos registros:

Curva de eco de la puesta en marcha: La misma sirve como curva de eco de referencia para las condiciones de medición durante la puesta en marcha. De esta forma se pueden detectar fácilmente modificaciones en las condiciones de medición durante la operación o incrustaciones en el sensor. La curva de eco de la puesta en marcha se almacena a través de:

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

Otras curvas de eco: En esa zona de memoria se pueden almacenar hasta 10 curvas de eco en el sensor en una memoria cíclica. Las demás curvas de eco se almacenan a través de:

- PC con PACTware/DTM
- Sistema de control con EDD
- Módulo de visualización y configuración

11.3 Función Asset-Management

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

Señal de estado

Los avisos de estado se subdividen en las categorías siguientes:

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

y explicado mediante pictogramas

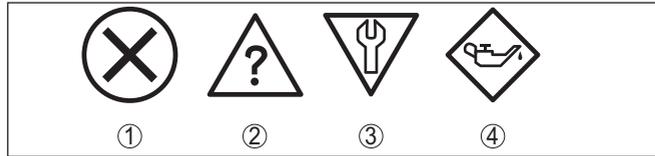


Fig. 26: Pictogramas de mensajes de estado

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

Fallo (Failure):

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

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

Control de funcionamiento (Function check):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Fuera de la especificación (Out of specification):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Necesidad de mantenimiento (Maintenance):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Failure

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
F013 No existe valor medido	El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento Módulo de proceso o sonda de medición sucios o defectuosos	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Limpiar o cambiar módulo de proceso o sonda de medición	Bit 0 de Byte 0 ... 5
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Ajuste no dentro de la especificación	Cambiar ajuste en dependencia de los límites (Diferencia entre mín. y máx. ≥ 10 mm)	Bit 1 de Byte 0 ... 5
F025 Error en la tabla de linealización	Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar valores de la tabla de linealización Borrar/Crear de nuevo tabla de linealización	Bit 2 de Byte 0 ... 5

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
F036 Ningún software ejecutable	Actualización del software fracasada o interrumpida	Repetir actualización del software Comprobar la versión electrónica Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 3 de Byte 0 ... 5
F040 Error en la electrónica	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4 de Byte 0 ... 5
F041 Pérdida de sonda	Sonda de medición de cable rota o sonda de medición de varilla defectuosa	Comprobar sonda de medición y cambiar en caso necesario	Bit 13 de Byte 0 ... 5
F080 Error general de software	Error general de software	Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 5 de Byte 0 ... 5
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 Duración en dependencia de la versión y de la parametrización máx. 5 minutos.	Bit 6 de Byte 0 ... 5
F113 Error de comunicación	Fallos de CEM Error de transmisión durante la comunicación interna con la fuente de 4 conductores	Eliminar influencias CEM Cambiar fuente de 4 conductores o electrónica	Bit 12 de Byte 0 ... 5
F125 Temperatura de la electrónica inadmisibile	Temperatura de la electrónica no en el rango especificado	Comprobar la temperatura ambiente Aislar la electrónica Emplear equipo con mayor rango de temperatura	Bit 7 de Byte 0 ... 5
F260 Error en la calibración	Error en la calibración ejecutada de fábrica Error en el EEPROM	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 8 de Byte 0 ... 5
F261 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Erro durante la ejecución de un reset Supresión de señal parásita errónea	Ejecutar un reset Repetir puesta en marcha	Bit 9 de Byte 0 ... 5
F264 Error de montaje/puesta en marcha	Error durante la puesta en marcha	Comprobar o corregir montaje y/o parametrización Comprobar longitud de sonda	Bit 10 de Byte 0 ... 5
F265 Función de medición interrumpida	El sensor no realiza mas ninguna medición	Ejecutar un reset Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 11 de Byte 0 ... 5
F266 Tensión de alimentación no permitida	Tensión de trabajo debajo del rango especificado	Comprobar conexión eléctrica Aumentar la tensión de alimentación si fuera preciso	Bit 14 de Byte 0 ... 5

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
F267 No executable sensor software	El sensor no puede arrancar	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Ninguna comuni- cación posible

Tab. 7: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones acerca la causa y de su eliminación (algunos datos valen sólo para instrumentos de cuatro hilos)

Function check

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
C700 Simulación activa	Una simulación está activa	Simulación terminada Esperar finalización automática des- pués de 60 min.	"Simulation Active" in "Stan- dardized Status 0"
C701 Verificación de parámetros	Verificación de parámetros fue inter- rumpida	Cerrar verificación de parámetros	Bit 12 de Byte 14 ... 24

Tab. 8: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Out of specification

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
S601 Sobrellenado	Eco de nivel en el área cercana no disponible	Reducir nivel Ajuste 100 %: Aumentar valor Comprobar las tubuladuras de mon- taje Eliminar las señales parásitas even- tuales existentes en el área cercana Poner la sonda de medición coaxial	Bit 9 de Byte 14 ... 24

Tab. 9: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M500 Error en el esta- do de suministro	Durante el reset al estado de su- ministro no se pudieron restaurar los datos	Repetir reset Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor	Bit 0 de Byte 14 ... 24
M501 Error en la tabla de linealización no activa	Los puntos de interpolación no au- mentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	Comprobar tabla de linealización Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 1 de Byte 14 ... 24

Código	Causa	Corrección	DevSpec State in CMD 48
M504 Error en una interface del equipo	Defecto de hardware	Cambiar electrónica Enviar el equipo a reparación	Bit 4 de Byte 14 ... 24
M506 Error de montaje/puesta en marcha	Error durante la puesta en marcha	Comprobar y corregir montaje y/o parametrización Comprobar longitud de sonda	Bit 6 de Byte 14 ... 24
M507 Error en el ajuste del equipo	Error durante la puesta en marcha Error durante la ejecución de un reset Supresión de señal parásita errónea	Ejecutar reset y repetir puesta en marcha	Bit 7 de Byte 14 ... 24

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

11.4 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.

Tratamiento de errores de medición

Las tablas situadas a continuación indican ejemplos típicos de errores de medición condicionados por la aplicación. Aquí se diferencia entre errores de medición en caso de:

- Nivel constante
- Llenado
- Vaciado

Las figuras en la columna "Patrón de error" indican en cada caso el nivel real con línea de puntos y el nivel indicado por el sensor con línea continua.

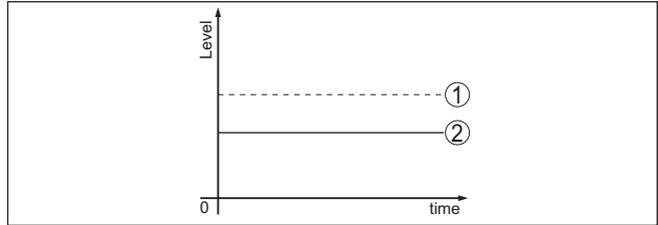


Fig. 27: La línea discontinua 1 indica el nivel de real, la línea continua 2 el nivel indicado por el sensor



Indicaciones:

En caso de un nivel indicado como constante, la causa puede venir dada también por el ajuste de interrupción de la salida a "Mantener valor".

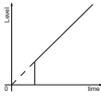
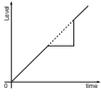
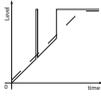
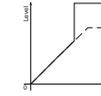
En caso de una indicación de nivel demasiado baja, la causa podría también una resistencia de línea demasiado elevada.

Error de medición con nivel constante

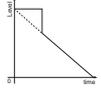
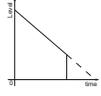
Descripción de errores	Causa	Corrección
El valor de medición indica un nivel demasiado bajo o demasiado alto 	Ajuste mín.-/máx. incorrecto	Adecuar ajuste mín.-/máx.
	Curva de linealización falsa	Adecuar curva de linealización falsa
	Retardo (Error de medición pequeño cercano al 100 %/ error grande cercano al 0 %)	Repetir puesta en marcha
Valor de medición salta en dirección 100 % 	La amplitud del eco del producto disminuye condicionada por el proceso No se realizó la supresión de señal parásita	Realizar supresión de señal parásita
	La amplitud o el lugar de una señal parásita a variado (p. Ej. incrustaciones del producto); supresión de señal parásita no ajusta más	Determinar las causas de las señales parásitas modificadas, realizar una supresión de señal parásita p. Ej. con incrustaciones

44216-ES-231208

Error de medición durante el llenado

Descripción de errores	Causa	Corrección
<p>El valor de medición se detiene en la zona del fondo durante la medición</p> 	<p>Eco del extremo de la sonda mayor que el eco del producto, p. Ej. para productos con $\epsilon_r < 2,5$ a base de aceite, disolventes, etc.</p>	<p>Comprobar y ajustar en caso necesario el parámetros medio y altura del depósito</p>
<p>El valor de medición se detiene momentáneamente durante el llenado y salta después al nivel correcto</p> 	<p>Turbulencias de la superficie del producto, llenado rápido</p>	<p>Comprobar y modificar los parámetros en caso necesario, p. Ej. en el depósito de dosificación. reactor</p>
<p>Durante el llenado el valor de medición salta esporádicamente al 100 %</p> 	<p>Condensado o suciedad variable en la sonda de medición</p>	<p>Realizar supresión de señal parásita</p>
<p>Valor de medición salta al $\geq 100 \%$ o. 0 m de distancia</p> 	<p>El eco de nivel no se detecta más en el área cercana a causa de señales parásitas en el área cercana. El sensor pasa a seguridad contra sobrellenado. Se emite el nivel máximo (0 m distancia) así como el aviso de estado "Seguridad contra sobrellenado".</p>	<p>Eliminar señales parásitas en el área cercana Comprobar las condiciones de montaje Si es posible, desconectar la función protección contra sobrellenado</p>

Error de medición durante el vaciado

Descripción de errores	Causa	Corrección
<p>El valor de medición se detiene durante el vaciado en el área cercana</p> 	<p>Señal parásita mayor que el eco de nivel Eco de nivel muy pequeño</p>	<p>Eliminar señales parásitas en el área cercana Eliminar la suciedad en la sonda de medición. Después de la eliminación de señal parásita hay que borrar la supresión de señal parásita. Realizar nueva supresión de señal parásita</p>
<p>El valor se detiene reproducible en un punto durante el vaciado</p> 	<p>En ese punto las señales parásitas almacenadas son mayores que el eco de nivel</p>	<p>Borrar supresión de señal de interferencia Realizar nueva supresión de señal parásita</p>

44216-ES-231208

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

11.5 Cambiar módulo electrónico

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



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



En caso de equipos con calificación SIL solamente se puede emplear un módulo electrónico con la calificación SIL correspondiente.

Los módulos electrónicos están adaptados para el sensor correspondiente. Por eso hay que cargar el módulo electrónico con los ajustes de fábrica del sensor. Existen las posibilidades siguientes:

- En la fábrica
- In situ por el cliente

En la fábrica

Pedido de módulo electrónico de repuesto a través de la representación correspondiente

Para el pedido de la pieza electrónica de repuesto indicar el número de serie del sensor.

Los números de serie se encuentran en la placa de tipos del equipo, en el interior de la carcasa o en el recibo de entrega.

El módulo electrónico lleva el número de serie del sensor correspondiente. Controlar antes del montaje si coinciden los números de serie del módulo electrónico de repuesto y del sensor.

Después hay que volver a entrar todos los ajustes específicos de la aplicación. Después del cambio de la electrónica hacer una nueva puesta en marcha o cargar los datos de puesta en marcha almacenados.

In situ por el cliente

Primeramente hay que transferir los datos de los sensores específicos del dispositivo al nuevo módulo electrónico.

Estos datos del sensor específicos del dispositivo, se pueden descargar desde nuestra página principal.

En Búsqueda de dispositivo (número de serie)" se pueden descargar los datos específicos del sensor como un archivo XML con el número de serie del sensor directamente en el sensor.

Después de la transmisión de los datos del sensor, hay que verificar la correcta transmisión por medio de una suma de comprobación. Sólo entonces el dispositivo está listo para el servicio.

La secuencia detallada del cambio de la electrónica se encuentra en la instrucción adicional "*Módulo electrónico*".

Después hay que volver a entrar todos los ajustes específicos de la aplicación. Después del cambio de la electrónica hacer una nueva puesta en marcha o cargar los datos de puesta en marcha almacenados.

Si los datos de parametrización han sido almacenados durante la primera configuración del sensor, estos se pueden transferir al módulo electrónico de repuesto. En este caso se necesita también una verificación del instrumento.

11.6 Actualización del software

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

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

El software actual del instrumento así como informaciones detalladas sobre el modo de procedimiento se encuentran en la zona de descarga en www.vega.com

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



Atender al empleo del software correcto con calificación SIL.

Equipos con calificación SIL solamente se pueden actualizar con el software correspondiente. Se excluye una actualización equivocada con una versión de software falsa.



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.

11.7 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.

12 Desmontaje

12.1 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.

12.2 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.

13 Anexo

13.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

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

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

Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- | | |
|---|---|
| - Conexión a proceso | 316L y PEEK
Alloy C22 (2.4602) y PEEK |
| - Junta de proceso del lado del equipo (paso de varilla) | FKM (SHS FPM 70C3 GLT)
FKM (FLUORXP41)
FFKM (Kalrez 6375 + Ecolast NH5750)
FFKM (Perlast G75B)
EPDM (A+P 70.10-02)
Revestido de silicona(A+P FEP-O-SEAL) ¹⁾ |
| - Conexión a proceso (para materiales volátiles, p. Ej. amoniaco) | 316L |
| - Junta de proceso del lado del equipo (para materiales volátiles, p. Ej. amoniaco) | Vidrio al borosilicato GPC 540 con 316L y Alloy C22 (2.4602) ²⁾ |
| - Junta del proceso | A cargo del cliente (en el caso de equipos con racor metálico de sujeción: Klingersil C-4400 incluido) |
| - Conductor interno (hasta la separación varilla) | 316L |
| - Estrella de centrado - Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in) | PEEK |
| - Estrella de centrado - Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in) | PFA |
| - Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in) | 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L |
| - Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in) | 316L, Alloy C22 (2.4602), 304L |

Materiales, sin contacto con el producto

- | | |
|--|---|
| - Carcasa de plástico | Plástico PBT (poliéster) |
| - Carcasa de fundición a presión de aluminio | Carcasa de fundición a presión de aluminio AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster) |

¹⁾ No apropiado para aplicaciones de vapor caliente > 150 °C (> 302 °F). Emplee en tal caso un equipo con junta de cerámica-grafito.

²⁾ Inadecuada para aplicaciones de vapor recalentado.

- Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)	316L Revestimiento de protección contra la corrosión opcional con resina epoxi Novolak según Norsok 6C
- Carcasa de acero inoxidable (electropulida)	316L
- Adaptador de temperatura	316L
- Second Line of Defense (opcional)	Vidrio al borosilicato GPC 540 con 316L y Alloy C22 (2.4602)
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R
- Ventana en la tapa de la carcasa (opcional)	Carcasa de plástico: Policarbonato (listado UL746-C) Carcasa de metal: vidrio
- Terminal de conexión a tierra	316L
- Prensaestopas	PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas	NBR
- Tapón prensaestopas	PA

Second Line of Defense (opcional)

- 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 parte inferior de la carcasa, que evita la penetración de medio en la carcasa.

- Material de soporte	316L
- Sellado de vidrio	Vidrio al borosilicato GPC 540
- Contactos	Alloy C22 (2.4602)
- Tasa de fugas de Helio	< 10 ⁻⁶ mbar l/s
- Resistencia a la presión	Véase presión de proceso del sensor

Conexión conductora Entre terminal de tierra, conexión a proceso y sonda de medición

Conexiones a proceso - Tubo: ø 21,3 mm (0.839 in)

- Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1)	G¾, G1, G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)	¾ NPT, 1 NPT, 1½ NPT
- Bridas	DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"

Conexiones a proceso - Tubo: ø 42,2 mm (1.661 in)

- Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1)	G1½ (DIN 3852-A)
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1)	1½ NPT
- Bridas	DIN a partir de DN 50, ASME a partir de 2"

Peso

- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) aprox. 0,8 ... 8 kg (0.176 ... 17.64 lbs)
- Tubo: \varnothing 21,3 mm (0.839 in) aprox. 1110 g/m (11.9 oz/ft)
- Tubo: \varnothing 42,2 mm (1.661 in) aprox. 3100 g/m (33.3 oz/ft)

Longitud de la sonda de medida L (a partir de la superficie de obturación)

- Tubo: \varnothing 21,3 mm (0.839 in) hasta 6 m (19.69 ft)
- Tubo: \varnothing 42,2 mm (1.661 in) hasta 6 m (19.69 ft)
- Exactitud de corte (tubo) ± 1 mm

Carga lateral

- Tubo: \varnothing 21,3 mm (0.839 in) 60 Nm (44 lbf ft)
- Tubo: \varnothing 42,2 mm (1.661 in) 300 Nm (221 lbf ft)

Par de apriete para prensaestopas de NPT y tubos protectores

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

Magnitud de entrada

Magnitud de medición Nivel de líquidos

Constante dieléctrica mínima del medio $\geq 1,4$ **Magnitud de salida**

Señal de salida 4 ... 20 mA/HART

Rango de la señal de salida 3,8 ... 20,5 mA/HART (Ajustes por defecto)

Cumple la especificación HART 7.0

Otras informaciones del ID del fabricante, ID del equipo, revisión del equipo Véase sitio web de HART Communication Foundation

Resolución de la señal 0,3 μ ASeñal de fallo salida de corriente (Ajustable) $\geq 21,0$ mA, $\leq 3,6$ mA

Para detectar los fallos de hardware en el equipo que pueden producirse en casos muy raros, recomendamos monitorizar los dos valores de interferencia

Corriente máx. de salida 21,5 mA

Corriente de arranque

- para 5 ms después de conectar ≤ 10 mA
- para fase de arranque $\leq 3,6$ mA

Carga véase el diagrama de carga en alimentación de tensión

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

Valores de salida HART según HART 7 (Preajuste)³⁾

- Primer valor HART (PV) Valor porcentual linealizado, Nivel
- Segundo valor HART (SV) Distancia hasta el nivel de llenado

³⁾ Los valores de salida se pueden asignar arbitrariamente.

- Tercer valor HART (TV) Seguridad de medición, Nivel
- Cuarto valor HART (QV) Temperatura de la electrónica

Valor indicado - Módulo de visualización y configuración⁴⁾

- Valor indicado 1 Altura de llenado - nivel
- Valor indicado 2 Temperatura de la electrónica

Resolución de medida digital < 1 mm (0.039 in)

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 µA
- Señal de fallo salida de corriente (Ajustable) $\geq 21,0$ mA, $\leq 3,6$ mA
Para detectar los fallos de hardware en el equipo que pueden producirse en casos muy raros, recomendamos monitorizar los dos valores de interferencia

Corriente máx. de salida 21,5 mA

Corriente de arranque

- para 20 ms después de conectar ≤ 10 mA
- para fase de arranque $\leq 3,6$ mA

Carga Resistencia de carga véase alimentación de tensión

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

Valor indicado - Módulo de visualización y configuración⁵⁾

- Valor indicado 1 Altura de llenado - nivel
- Valor indicado 2 Temperatura de la electrónica

Resolución de medida digital < 1 mm (0.039 in)

Precisión de medición (según DIN EN 60770-1)

Condiciones de referencia de proceso según DIN EN 61298-1

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

Condiciones de referencia de montaje

- Distancia mínima hacia las estructuras > 500 mm (19.69 in)
- Depósito metálico, \varnothing 1 m (3.281 ft), montaje central, conexión a proceso rasante a la tapa del depósito
- Producto Aceite/Agua (constante dieléctrica ~2,0)⁶⁾

⁴⁾ Los valores indicados se pueden asignar arbitrariamente.

⁵⁾ Los valores indicados se pueden asignar arbitrariamente.

⁶⁾ Para medición de interfase = 2,0.

– Montaje

El extremo de la sonda de medida no toca el fondo del depósito

Parametrización del sensor

Ninguna supresión de señal parásita ejecutada

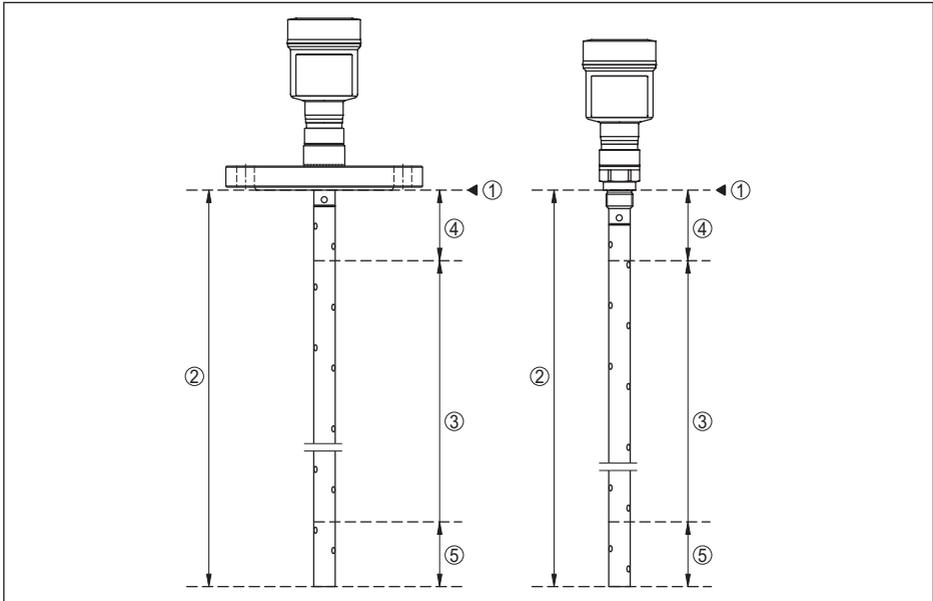


Fig. 28: Rangos de medida - VEGAFLEX 81

- 1 Plano de referencia
- 2 Longitud de la sonda L
- 3 Rango de medición (La calibración de fábrica está referida al rango de medición en agua)
- 4 Distancia de bloqueo superior (ver el diagrama siguiente - área marcada en gris)
- 5 Distancia de bloqueo inferior (ver el diagrama siguiente - área marcada en gris)

Desviación típica- medición de interfase $\pm 5 \text{ mm}$ (0.197 in)

Desviación típica - nivel total medición de $\pm 5 \text{ mm}$ (0.197 in)
interfase

Desviación típica - medida de nivel⁷⁾⁸⁾ Véase los diagramas siguientes

⁷⁾ En dependencia de las condiciones de montaje pueden producirse errores de medida, que se pueden eliminar mediante el ajuste de la compensación o una modificación de la desviación del valor medido en el modo de servicio del DTM

⁸⁾ Mediante una supresión de señal de interferencia es posible optimizar las distancias de bloqueo.

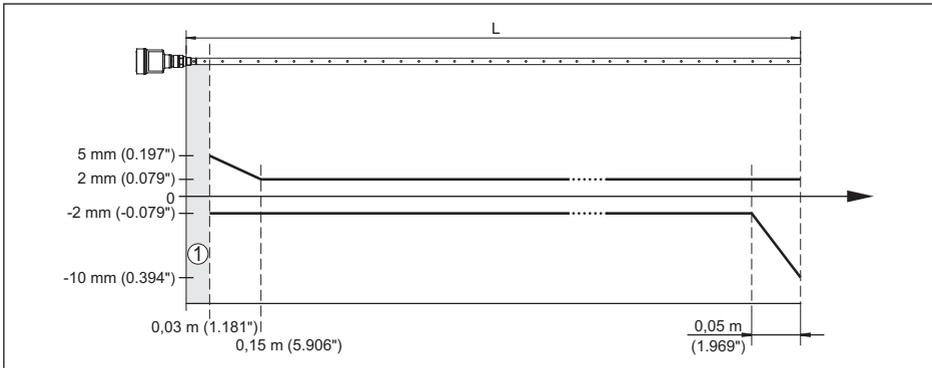


Fig. 29: Error de medición VEGAFLEX 81 versión coaxial en agua

- 1 Distancia de bloqueo (no es posible realizar ninguna medición en esta zona)
- L Longitud de la sonda de medición

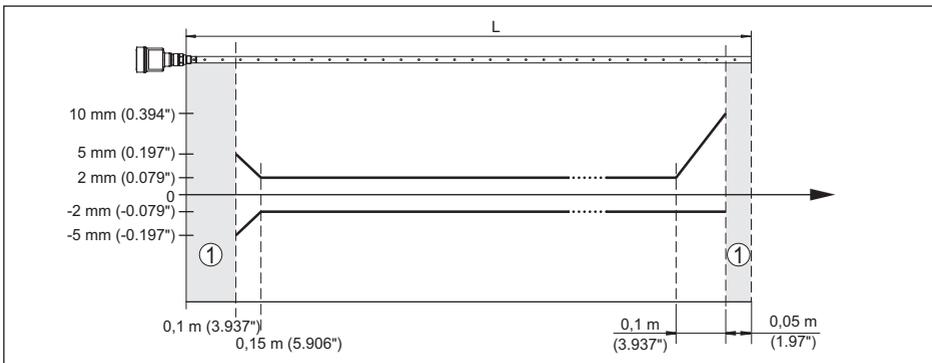


Fig. 30: Error de medición VEGAFLEX 81 versión coaxial en aceite

- 1 Distancia de bloqueo (no es posible realizar ninguna medición en esta zona)
- L Longitud de la sonda de medición

Irrepetibilidad $\leq \pm 1$ mm
 Especificaciones de la tolerancia de seguridad (SIL) ver "Safety Manual"

Factores de influencia sobre la exactitud de medición

Especificaciones para el valor digital

Variación de temperatura - Salida digital ± 3 mm/10 K referido al rango de medición máximo o máx. 10 mm (0.394 in)

Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326 $< \pm 10$ mm ($< \pm 0.394$ in)

Las especificaciones se aplican adicionalmente a la salida de corriente⁹⁾

⁹⁾ También para la salida de corriente adicional (opcional).

Variación de temperatura - Salida de corriente $\pm 0,03\%/10\text{ K}$ referida a la gama de 16 mA o máx. $\pm 0,3\%$

Desviación en la salida de corriente por la conversión de digital a analógico

- Versión no Ex y versión Ex ia $< \pm 15\ \mu\text{A}$
- Versión Ex d ia $< \pm 40\ \mu\text{A}$

Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326 $< \pm 150\ \mu\text{A}$

Influencia del gas y la presión superpuestos sobre la exactitud de medición

La velocidad de propagación de los impulsos de radar en gas o vapor encima del producto se reduce por altas presiones. Ese efecto depende del gas o vapor superpuesto.

La tabla siguiente indica el error de medición que se produce a consecuencia de ello para algunos gases y vapores típicos. Los valores dados están referidos a la distancia. Valores positivos significan que la distancia medida es muy grande, valores negativos, que la distancia medida es muy pequeña.

Fase gaseosa	Temperatura	Presión		
		1 bar (14.5 psig)	10 bar (145 psig)	50 bar (725 psig)
Aire	20 °C (68 °F)	0 %	0,22 %	1,2 %
	200 °C (392 °F)	-0,01 %	0,13 %	0,74 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,08 %	0,52 %
Hidrógeno	20 °C (68 °F)	-0,01 %	0,1 %	0,61 %
	200 °C (392 °F)	-0,02 %	0,05 %	0,37 %
	400 °C (752 °F)	-0,02 %	0,03 %	0,25 %
Vapor de agua (Vapor saturado)	100 °C (212 °F)	0,26 %	-	-
	150 °C (302 °F)	0,17 %	2,1 %	-

Características de medición y datos de rendimiento

Tiempo del ciclo de medición $< 500\text{ ms}$

Tiempo de respuesta de salto¹⁰⁾ $\leq 3\text{ s}$

Velocidad máxima de llenado/vaciado 1 m/min
Con medios con constante dieléctrica elevada (> 10) hasta 5 m/minuto .

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte

- Estándar $-40 \dots +80\text{ °C}$ ($-40 \dots +176\text{ °F}$)
- CSA, Ordinary Location $-40 \dots +60\text{ °C}$ ($-40 \dots +140\text{ °F}$)

¹⁰⁾ Período de tiempo después de la variación repentina de la distancia de medición 0,5 m como máx. en aplicaciones de líquidos, 2 m como máx. en aplicaciones de sólidos a granel, hasta que la señal de salida haya alcanzado el 90 % de su valor de régimen (IEC 61298-2).

Condiciones de proceso

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

En el rango de temperatura y presión especificado el error de medición a causa de las condiciones de proceso es < 1 %.

Presión de proceso

- Versión estándar -1 ... +40 bar/-100 ... +4000 kPa (-14.5 ... +580 psig), dependiente de la conexión a proceso
- con ejecución de vidrio al borosilicato -1 ... +100 bar/-100 ... +10000 kPa (-14.5 ... +1450 psig), dependiente de la conexión al proceso

Presión del depósito referida a la escala de presión nominal de la brida Ver instrucción adicional "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*"

Temperatura de proceso (temperatura de la rosca o de la brida)

- FKM (SHS FPM 70C3 GLT) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FKM (FLUORXP41) -15 ... +150 °C (+5 ... +302 °F)
- EPDM (A+P 70.10-02) -40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
- FFKM (Kalrez 6375) -20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
- FFKM (Perlast G74S) -15 ... +200 °C (+5 ... +392 °F)
- con ejecución de vidrio al borosilicato -60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
- con revestimiento de protección contra la corrosión - resina epoxi Novolak según Norsok 6C (opcional) máx. +150 °C (+302 °F) en la superficie de la brida

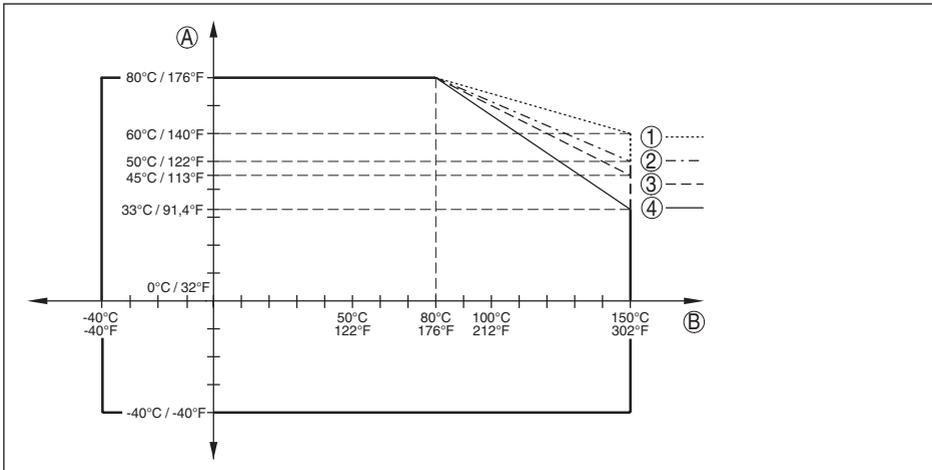


Fig. 31: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión estándar

A Temperatura ambiente

B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)

1 Carcasa de aluminio

2 Carcasa de plástico

3 Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)

4 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)

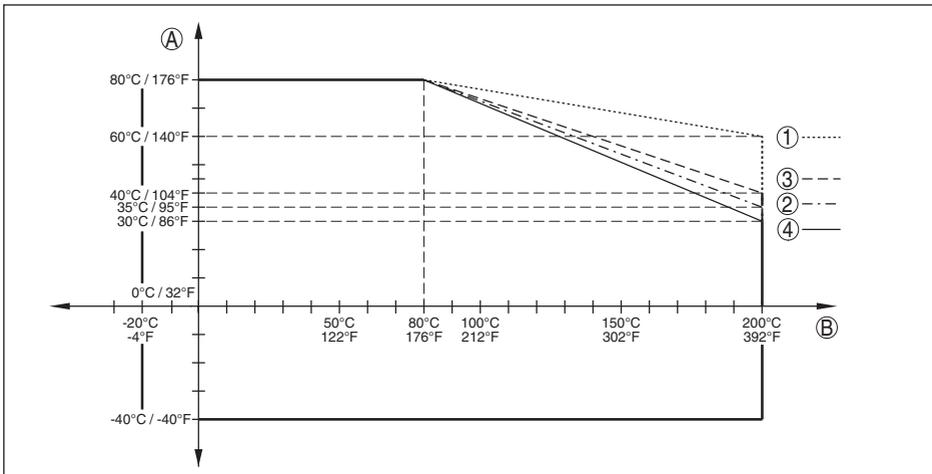


Fig. 32: Temperatura ambiente - Temperatura de proceso, versión con adaptador de temperatura

A Temperatura ambiente

B Temperatura de proceso (en dependencia del material de la junta)

1 Carcasa de aluminio

2 Carcasa de plástico

3 Carcasa de acero inoxidable (Fundición de precisión)

4 Carcasa de acero inoxidable (electropulida)

Viscosidad - dinámica

0,1 ... 500 mPa s (Condición: con densidad 1)

Resistencia a la vibración

- Sonda de medición coaxial 1 g con 5 ... 200 Hz según EN 60068-2-6 (vibración en resonancia) con longitud de tubo de 50 cm (19.69 in)

Resistencia a choques térmicos

- Sonda de medición coaxial 25 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico) con longitudes de tubo de 50 cm (19.69 in)

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

Opciones de la entrada de cable

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

Material del racor atornillado para cables	Material inserto de junta	Diámetro de cable				
		4,5 ... 8,5 mm	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 IP66/IP68 (1 bar)

Opciones de la entrada de cable

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

Cable de conexión

- Estructura cuatro conductores, un cable de soporte, trenza de blindaje, película metálica, camisa
- Sección de conductor 0,5 mm² (AWG Nº 20)
- Resistencia del conductor < 0,036 Ω/m
- Resistencia a la tracción < 1200 N (270 lbf)
- Longitud estándar 5 m (16.4 ft)
- Longitud máxima 180 m (590.6 ft)
- Radio de flexión mín. (para 25 °C/77 °F) 25 mm (0.984 in)
- Diámetro aprox. 8 mm (0.315 in)

- Color - Versión No Ex	Negro
- Color- Versión Ex	Azul

Reloj integrado

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

Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

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

Alimentación de tensión

Tensión de 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 $9,6 \text{ V} < U_B < 18 \text{ V}$	$\leq 0,7 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
- para $18 \text{ V} < U_B < 36 \text{ V}$	$\leq 1 V_{\text{eff}}$ (16 ... 400 Hz)
Resistencia de carga	
- Cálculo	$(U_B - U_{\text{min}})/0,022 \text{ A}$
- Ejemplo - $U_B = 24 \text{ V DC}$	$(24 \text{ V} - 9,6 \text{ V})/0,022 \text{ A} = 655 \Omega$

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

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Plástico	Una cámara	IP66/IP67	Type 4X
	Dos cámaras	IP66/IP67	Type 4X

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Aluminio	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar) IP66/IP68 (1 bar)	Type 4X Type 6P Type 6P
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 6P
		IP66/IP68 (1 bar)	Type 6P
	Dos cámaras	IP66/IP67 IP66/IP68 (0,2 bar)	Type 4X Type 6P

Conexión de la fuente de alimentación de suministro Redes de la categoría de sobretensión III

Altura sobre el nivel del mar

- por defecto hasta 2000 m (6562 ft)
- con protección contra la sobretensión preconectada hasta 5000 m (16404 ft)

Grado de contaminación (en caso de empleo con grado de protección de carcasa satisfecho) 4

Grado de protección (IEC 61010-1) III

13.2 Dimensiones

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

Carcasa de plástico

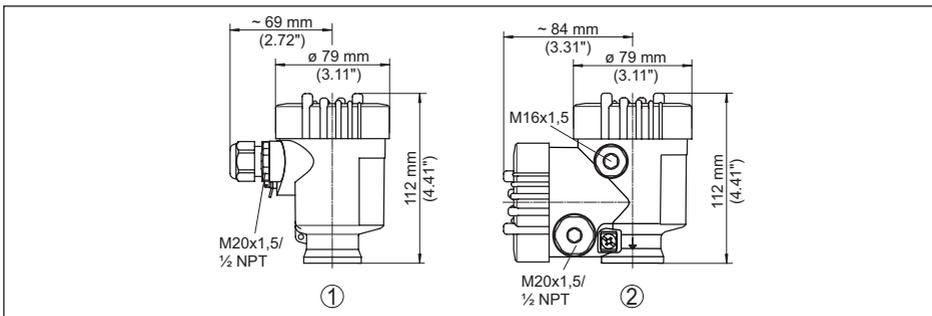


Fig. 33: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

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

44216-ES-231208

Carcasa de aluminio

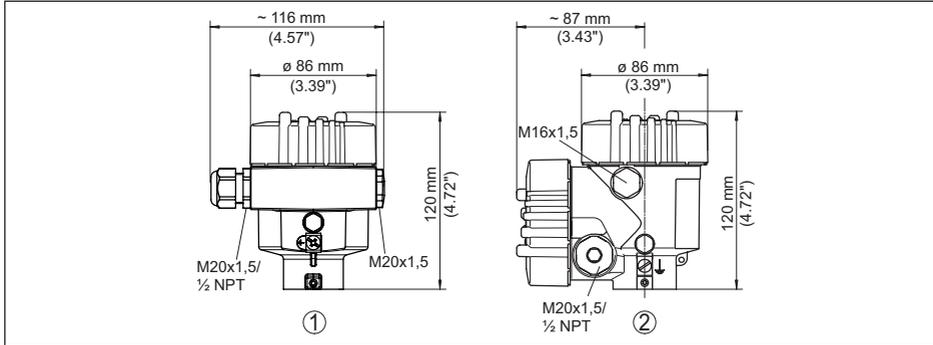


Fig. 34: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

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

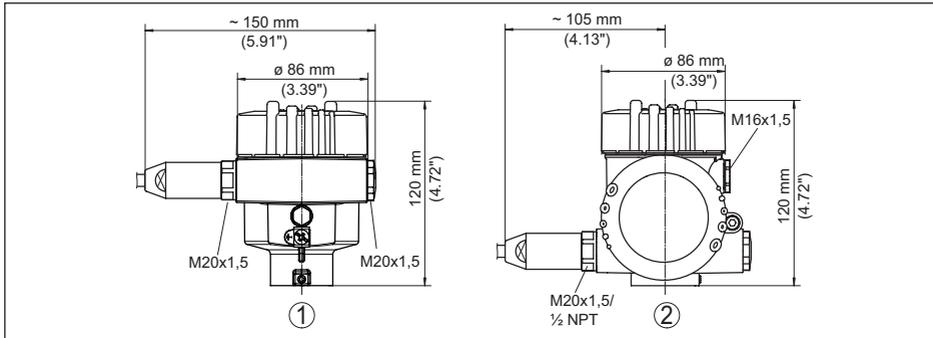


Fig. 35: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Aluminio - de cámara única
- 2 Aluminio - de cámara doble

Carcasa de acero inoxidable

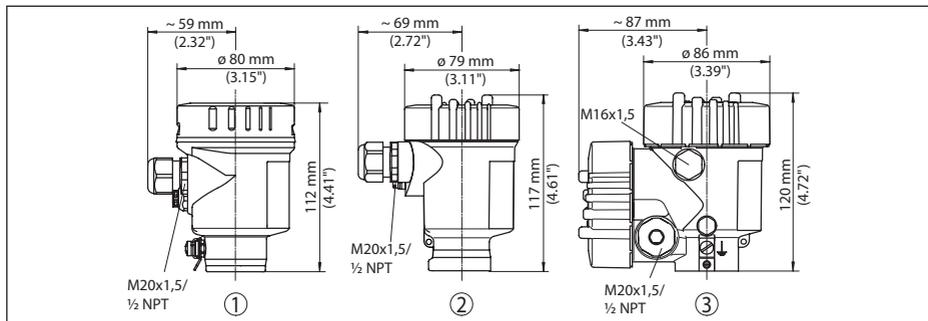


Fig. 36: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (0,2 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropolida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

Carcasa de acero inoxidable en grado de protección IP66/IP68 (1 bar)

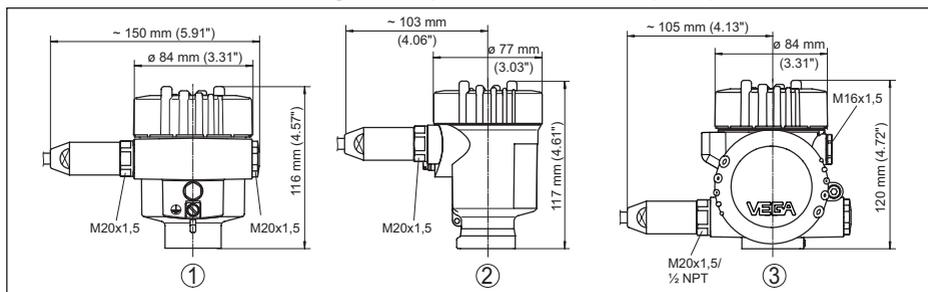


Fig. 37: Variantes de carcasa en grado de protección IP66/IP68 (1 bar), (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

- 1 Cámara única de acero inoxidable (electropolida)
- 2 Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)
- 3 Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)

VEGAFLEX 81, versión coaxial

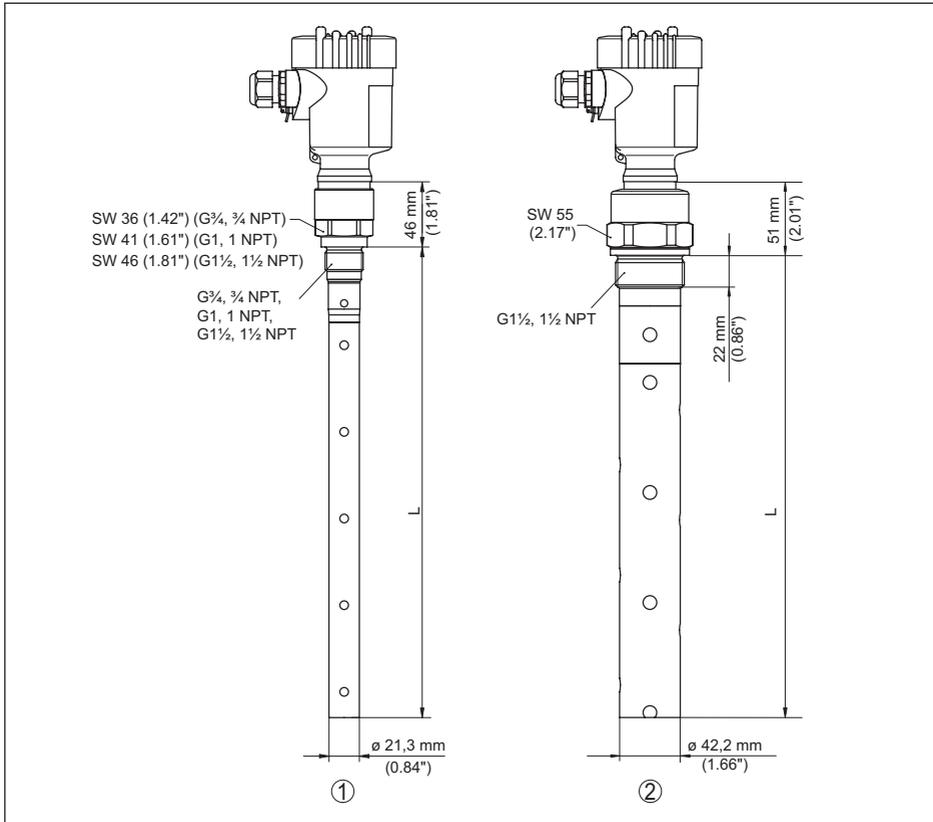


Fig. 38: VEGAFLEX 81, versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

1 Versión coaxial ø 21,3 mm (0.839 in)

2 Versión coaxial ø 42,2 mm (1.661 in)

13.3 Derechos de protección industrial

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

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

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

13.4 Marca registrada

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

INDEX

A

Afluencia de producto 14
 Ajuste
 – Ajuste máx. 37, 38
 – Ajuste mín. 38
 Aplicación 36, 37
 Atenuación 39

C

Calibración valor medido 52, 53
 Características del sensor 55
 Código QR 8
 Compartimento de la electrónica y de conexiones 20
 Compartimento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras. 20
 Conexión eléctrica 18, 19
 Copiar ajustes del sensor 51
 Curva de ecos de la puesta en marcha 47

D

Dirección HART 54
 Documentación 8

E

EDD (Enhanced Device Description) 61
 Eliminación de fallo 67
 Error de medición 68
 Estado del equipo 45
 Extraer info 54

F

Fase gaseosa 36
 Fecha de calibración 55
 Fecha de calibración de fábrica 55
 Fecha/Hora 48
 Formato de indicación 45
 Función de las teclas 32

H

Habilitar ajuste 41

I

Idioma 44
 Iluminación 45
 Indicador de seguimiento 45, 46

L

Línea directa de asistencia técnica 70
 Linealización 39

Longitud de la sonda de medición 35

M

Memoria de curva de ecos 63
 Memoria de valores medidos 62
 Menú principal 34
 Modo de salida de corriente 40

N

NAMUR NE 107 63
 – Failure 64
 – Function check 66
 – Maintenance 66
 – Out of specification 66
 Nombre del punto de medición 35
 Número de serie 8

P

Parámetros especiales 54
 PIN 26, 41
 Placa de tipos 8
 Posición de montaje 14
 Principio de funcionamiento 9
 Prueba de funcionamiento 28, 42
 Prueba periódica 48
 Puesta a tierra 18

R

Rango de aplicación 8
 Reparación 71
 Reset 49

S

Salida de corriente 53
 Salida de corriente 2 44
 Salida de corriente - Ajuste 54
 Salida de corriente - Dimensión 53
 Salida de corriente - Mín./Máx. 40
 Seguridad de medición 46
 Simulación 47
 Sistema de configuración 33
 Supresión de señal parásita 40

T

Tipo de producto 35
 Tipo de sonda 54

U

Unidades 35

V

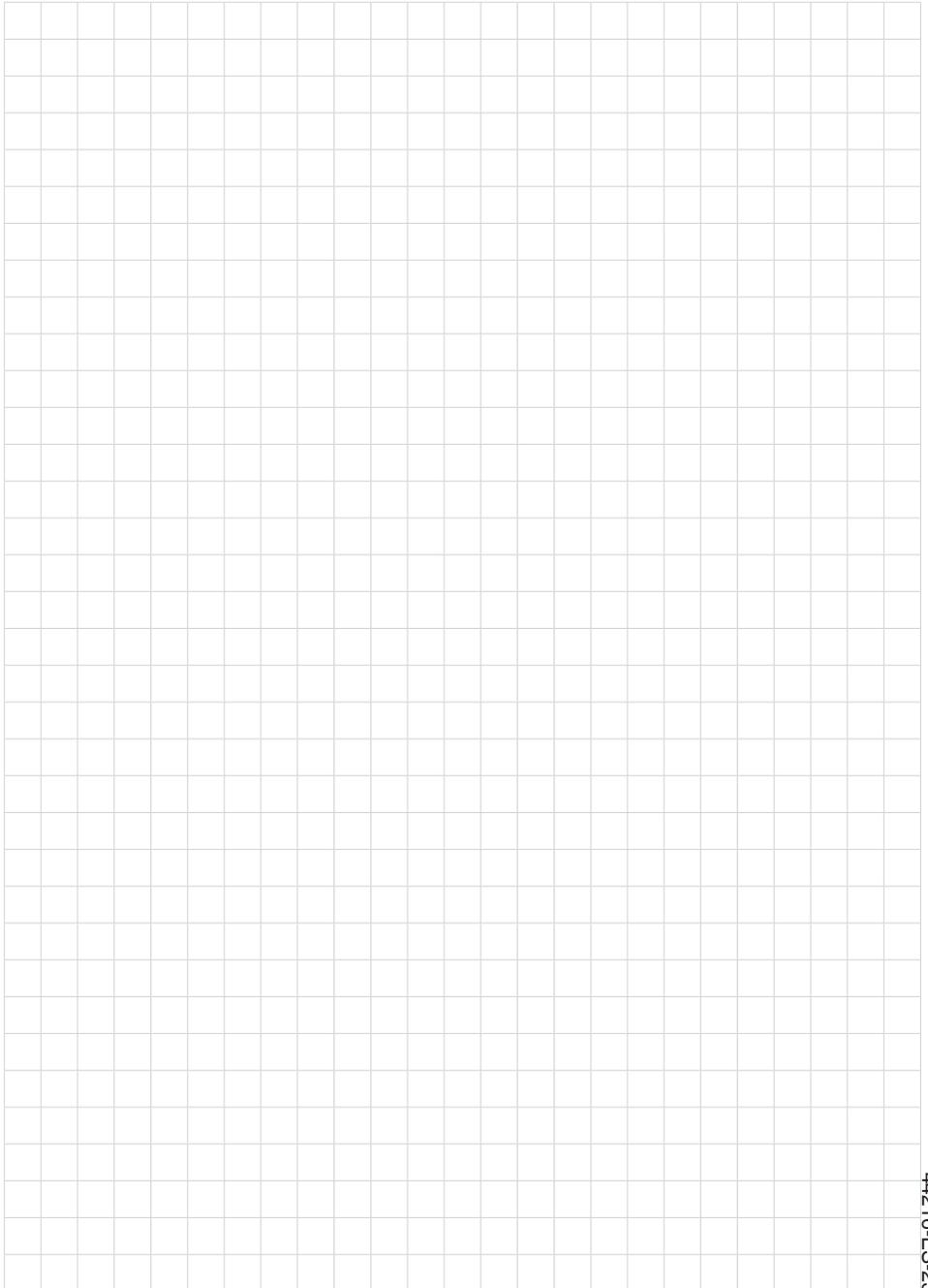
Valores por defecto 49

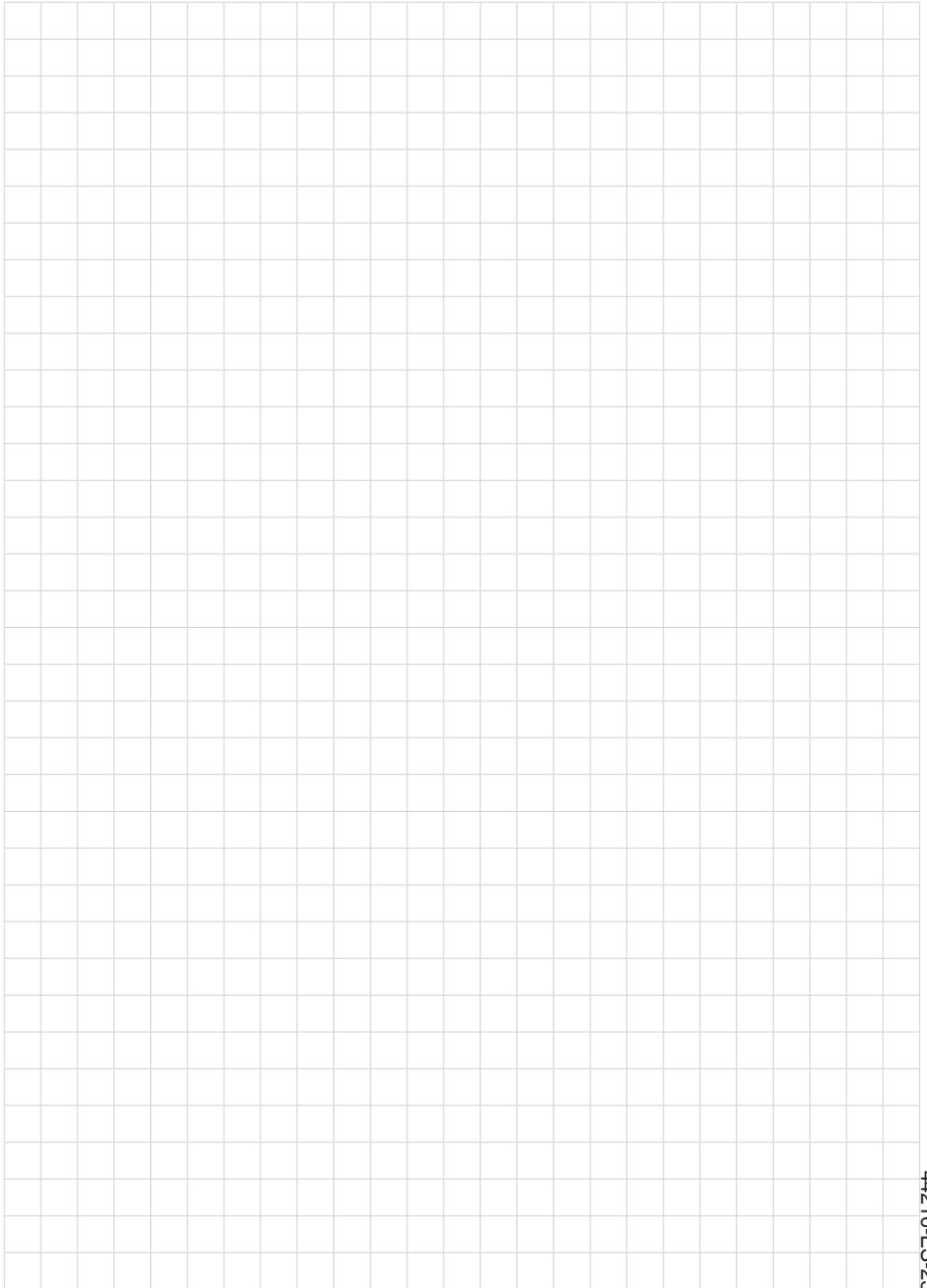
Verificar parámetros 30

Visualización de curvas

– Curva de ecos 47

Visualización del valor de medición 44





44216-ES-231208



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



44216-ES-231208

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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