Instrucciones de servicio

Sensor de radar para la medición continua de nivel de sólidos a granel

VEGAPULS 68

Foundation Fieldbus

Document ID: 36538

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 UE 6
2.6 Recomendaciones NAMUR 6
2.7 Homologación radiotécnica para Europa 6
2.8 Instrucciones acerca del medio ambiente 7

3 Descripción del producto 8
3.1 Estructura 8
3.2 Principio de operación 9
3.3 Embalaje, transporte y almacenaje 10
3.4 Accesorios y piezas de repuesto 10

4 Montaje 13
4.1 Instrucciones generales 13
4.2 Preparación de montaje 14
4.3 Preparación de montaje - Antena parabólica 16
4.4 Instrucciones de montaje 17

5 Conectar al sistema de bus 30
5.1 Preparación de la conexión 30
5.2 Conexión 31
5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara 33
5.4 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras 33
5.5 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras Ex d ia 34
5.6 Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS 36
5.7 Esquema de conexión - versión IP 66/IP 68, 1 bar 37
5.8 Fase de conexión 37

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración 38
6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración 38
6.2 Sistema de configuración 39
6.3 Indicación del valor de medición - Selección idioma nacional 41
6.4 Parametrización 41
6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización 56

7 Puesta en funcionamiento con PACTware 57
7.1 Conectar el PC 57
7.2 Parametrización 57
7.3 Aseguramiento de los datos de parametrización 58

8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas 59
8.1 Programa de configuración DD 59
8.2 Field Communicator 375, 475 59

36538-ES-181210

9 Diagnóstico, asset management y servicio 60
9.1 Mantenimiento 60
9.2 Memoria de valores medidos y eventos 60
9.3 Función Asset-Management 61
9.4 Eliminar fallos 64
9.5 Cambiar módulo electrónico 67
9.6 Actualización del software 68
9.7 Procedimiento en caso de reparación 69

10 Desmontaje 70
10.1 Pasos de desmontaje 70
10.2 Eliminar 70

11 Anexo 71
11.1 Datos técnicos 71
11.2 Informaciones adicionales Fundación Fielbus 80
11.3 Dimensiones 87
11.4 Derechos de protección industrial 97
11.5 Marca registrada 97

Instrucciones de seguridad para zonas Ex

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

Estado de redacción: 2018-11-23

36538-ES-181210

1 Acerca de este documento

1.1 Función

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

1.2 Grupo destinatario

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

1.3 Simbología empleada

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

Información, sugerencia, nota
Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de utilidad.

Cuidado: En caso de omisión de ese mensaje se pueden producir fallos o interrupciones.

Aviso: En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales y/o daños graves del dispositivo.

Peligro: En caso de omisión de ese aviso se pueden producir lesiones personales graves y/o la destrucción del dispositivo.

Aplicaciones Ex
Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.

- **Lista**
  El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria

→ **Paso de procedimiento**
Esa flecha caracteriza un paso de operación individual.

1 **Secuencia de procedimiento**
Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.

Eliminación de baterías
Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para la eliminación de baterías y acumuladores.

36538-ES-181210

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

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

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

2.2 Uso previsto

VEGAPULS 68 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 confiabilidad funcional del instrumento está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las especificaciones en el manual de instrucciones del instrumento así como las instrucciones suplementarias.

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 riegos específicos de cada aplicación, por ejemplo un rebose del depósito debido a un mal montaje o mala configuración. Esto puede tener como consecuencia daños materiales, personales o medioambientales. También pueden resultar afectadas las propiedades de protección del equipo.

2.4 Instrucciones generales de seguridad

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

Además, el operador está en la obligación de determinar durante el tiempo completo de empleo la conformidad de las medidas de seguridad del trabajo necesarias con el estado actual de las regulaciones validas en cada caso y las nuevas prescripciones.

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

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

realizados por cuenta propia. Por razones de seguridad sólo se permite el empleo de los accesorios mencionados por el fabricante.

Para evitar posibles riesgos, hay que observar los símbolos e indicaciones de seguridad que se encuentran en el equipo y consultar su significado en este manual de instrucciones.

Las frecuencias de transmisión de los sensores de radar están en la gama de banda C, K o W en dependencia de la versión del equipo. Las potencias reducidas de transmisión son muy inferiores a los valores límites homologados internacionalmente. No se espera ningún tipo de perjuicio de la salud en caso de empleo acorde con las prescripciones.

2.5 Conformidad UE

El aparato cumple con los requisitos legales de las directivas comunitarias pertinentes. Con la marca CE confirmamos la conformidad del aparato con esas directivas.

Encontrará la declaración de conformidad UE en nuestro sitio web bajo www.vega.com/downloads.

Compatibilidad electromagnética
Equipos en versión de cuatro hilos o Ex-d-ia 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 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

Para otras informaciones ver www.namur.de.

2.7 Homologación radiotécnica para Europa

El equipo ha sido sometido a examen en conformidad con la edición actual de las siguientes normas armonizadas:

- EN 302372 - Tank Level Probing Radar

Con ello ha sido homologado para el empleo en el interior de recipientes cerrados en los países de la Unión Europea.

36538-ES-181210

El empleo está homologado en los países de la EFTA siempre hayan sido implementados los estándares correspondientes.

Para la operación dentro de depósitos cerrados tienen que cumplirse los puntos a hasta f del anexo E de EN 302372.

2.8 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:

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

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Placa de tipos

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

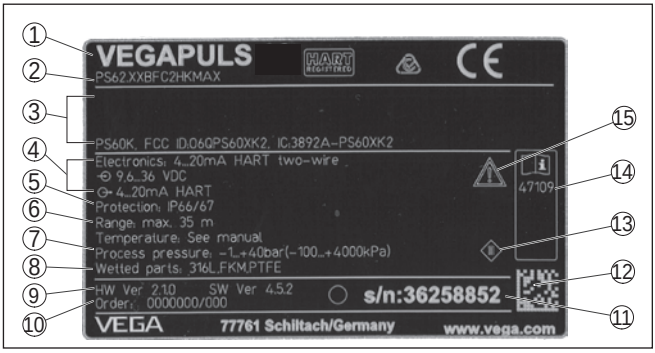


Fig. 1: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

1 *Tipo de instrumento*
2 *Código del producto*
3 *Homologaciones*
4 *Alimentación y salida de señal de la electrónica*
5 *Tipo de protección*
6 *Rango de medición*
7 *Temperatura de proceso y ambiente, presión de proceso*
8 *Material piezas en contacto con el producto*
9 *Versión de hardware y software*
10 *Número de pedido*
11 *Número de serie de los equipos*
12 *Data-Matrix-Code para la aplicación VEGA Tools*
13 *Símbolo para grado de protección de instrumento*
14 *Números de identificación documentación del instrumento*
15 *Nota de atención sobre la documentación del instrumento*

Número de serie - Búsqueda de instrumento

Los números de serie se encuentran en la placa de tipos del instrumento. De esta forma encontrará en nuestro sitio web los datos siguientes del instrumento:

- Código del producto (HTML)
- Fecha de suministro (HTML)
- Características del instrumento específicas del pedido (HTML)
- Manual de instrucciones y guía rápida al momento del suministro (PDF)
- Datos del sensor específicos del pedido para un cambio de la electrónica (XML)
- Certificado de control (PDF) - opcional

Para ello, vaya "www.vega.com", "*Buscar*". Entrar el número de serie.

Opcionalmente Usted encontrará los datos mediante su Smartphone:

- Descargar la aplicación VEGA Tools de "*Apple App Store*" o de "*Google Play Store*"
- Escanear Data-Matrix-Code de la placa de tipos del instrumento o

36538-ES-181210

- Entrar el número de serie manualmente en el App

Ámbito de vigencia de este manual de instrucciones

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

- Hardware a partir de la versión 2.1.1
- Software a partir de la versión 4.5.2

Versiones

El equipo se suministra en dos versiones electrónicas diferentes. La versión correspondiente en cada caso se puede determinar mediante el código del producto en la placa de tipos así como en la electrónica:

- Electrónica estándar tipo PS60FFC.-
- Electrónica con alta sensibilidad tipo PS60FFS.-

Alcance de suministros

El alcance de suministros comprende:

- Sensor de radar
- Documentación
  - Guía rápida VEGAPULS 68
  - Instrucciones para equipamientos opcionales
  - "*Instrucciones de seguridad*" especificas EX (para versiones Ex)
  - Otras certificaciones en caso necesario

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

3.2 Principio de operación

Campo de aplicación

VEGAPULS 68 es un sensor de radar para la medición continua de sólidos a granel incluso en condiciones de proceso difíciles y con rangos de medición grandes. Es ideal para la medición de nivel en silos altos, tolvas grandes, quebrantadoras y hornos de fundición. El equipo con diferentes versiones de antena y materiales es la solución óptima para casi todas las aplicaciones y procesos.

Además, el equipo es también adecuado para aplicaciones en líquidos.

En dependencia del área de aplicación se emplean diferentes versiones:

- Silos y depósitos pequeños, medición de casi todos los sólidos: **antena de trompeta**
- Silos y depósitos pequeños, medición de los sólidos con bajo valor ε_r: **antena parabólica**
- Líquidos: **Antena parabólica**

El empleo del equipos es posible en productos de llenado con un valor $\varepsilon_r \geq 1{,}5$. El valor verdaderamente realizable depende de las condiciones de medición y el sistema de antenas.

Principio de funcionamiento

Desde la antena del sensor de radar se emiten impulsos cortos de radar con una duración aproximada de 1 ns. Dichos impulsos son

reflejados por el producto y captados en forma de ecos por la antena. El tiempo de duración de los impulsos de radar desde la transmisión hasta la recepción es proporcional a la distancia y de esta forma a la altura de llenado. La altura de llenado determinada de esta forma se transforma en una señal de salida correspondiente y emitida como valor medido.

3.3 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje

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

En caso de equipos estándar el embalaje 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 y piezas de repuesto

PLICSCOM

El modulo de visualización y configuración PLICSCOM sirve para la visualización del valor de medición, para el ajuste y el diagnóstico. Se puede puede montar y desmontar en el sensor o la unidad de visualización externa en cualquier momento.

El módulo Bluetooth integrado (opcional) permite el ajuste inalámbrico a través de equipos de configuración estándar:

- Smartphone/tableta (sistema operativo iOS o Android)
- PC/notebook con adaptador Bluetooth-USB (sistema operativo Windows)

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Módulo de visualización y configuración PLICSCOM*" (ID Documento 36433).

VEGACONNECT

El adaptador de interface VEGACONNECT posibilita la conexión de equipos con capacidad de comunicación a la interface USB de una PC. Para la parametrización de estos equipos se necesita el software de configuración PACTware con DTM VEGA.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Adaptador de interface VEGACONNECT*" (ID Documento 32628).

VEGADIS 81

Das VEGADIS 81 es una unidad externa de visualización y configuración para sensores VEGA-plics®.

Para sensores con carcasa de dos cámaras se requiere adicionalmente el adaptador de interface "*VEGADIS-Adapter*" para el VEGADIS 81.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*VEGADIS 81*" (ID de documento 43814).

Adaptador VEGADIS

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.

Otras informaciones están en la instrucción adicional "*Adaptador VEGADIS*" (ID documento 45250).

Protección contra sobretensiones

La protección contra sobretensiones B81-35 se pone en lugar de los terminales de conexión en carcasas de una o de dos cámaras. Esta limita las sobretensiones que se producen en las líneas de señal a un nivel inofensivo.

Encontrará más información en las instrucciones adicionales "*Protección contra sobretensiones*" (ID de documento 50708).

Cubierta protectora

La tapa protectora protege la carcasa del sensor contra suciedad y fuerte calentamiento por radiación solar.

Otras informaciones están en la instrucción adicional "*Tapa protectora*" (ID documento 34296).

Bridas

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

Otras informaciones se encuentran en las instrucciones adicionales "*Bridas según DIN-EN-ASME-JIS*".

Módulo electrónico

El módulo electrónico VEGAPULS Serie 60 es una pieza de recambio para sensores de radar VEGAPULS Serie 60. Hay disponible una versión diferente para cada tipo de salida de señal.

Encontrará mas información en el manual de instrucciones "*Módulo electrónico VEGAPULS Serie 60*" (ID de documento 36801).

Electrónica adicional para Foundation Fieldbus

La electrónica adicional es una pieza de recambio para sensores con Foundation Fieldbus y carcasa de dos cámaras.

Otras informaciones están en el manual de instrucciones "*Electrónica auxiliar para Foundation Fieldbus*" (ID Documento 45111).

Cono adaptador de antena

El cono adaptador de antena es una pieza de recambio y sirve para la transmisión óptima de microondas y para hermetizar contra el proceso.

Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones "*Cono adaptador de antena VEGAPULS 62 y 68*" (ID Documento 31381).

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

Atornillar

En los equipos con conexión roscada, el hexágono en la conexión de proceso debe apretarse con una llave adecuada.

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 el mecanismo de rotación 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 capitulo "*Conectar a la alimentación de tensión*")
- Apretar firmemente el prensaestopas o el conector enchufable
- En caso de montaje horizontal, girar la carcasa de forma tal que el prensaestopas o el conector enchufable mire hacia abajo
- 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.

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.

Asegúrese de que el grado de contaminación indicado en el capítulo "*Datos técnicos*" del manual de instrucciones concuerda con las condiciones ambientales existentes.

Idoneidad para las condiciones de proceso

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

Las especificaciones sobre las condiciones de proceso se encuentran en el capitulo "*Datos técnicos*" así como en la placa de tipos.

Idoneidad para las condiciones ambientales

El aparato es apropiado para condiciones ambientales normales y ampliadas conforme a IEC/EN 61010-1.

4.2 Preparación de montaje

El equipo se suministra también en versiones, en donde la antena tiene un diámetro mayor que la conexión al proceso (rosca, brida). Por eso hay que desmontar la antena de la conexión al proceso antes del montaje.

Antena de trompeta

Proceder de la forma siguiente:

1. Zafar el tornillo Allen (3) en la base de la antena con una llave Allen (Número 3)
2. Quitar la antena (4)

Indicaciones:
Sin embargo el cono plástico no se puede sacar de la base de la antena.

3. Insertar la antena en los soportes del depósito, asegurándola contra caída
4. Fijar de nuevo la antena a la base de la misma con los tornillos Allen, para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"

Indicaciones:
El sensor de radar con conexión de aire de purga o con prolongación de antena tiene una marca para la polarización en el zócalo de la antena. Esta marca, una entalladura, tiene que concordar con la marca de la conexión a proceso.

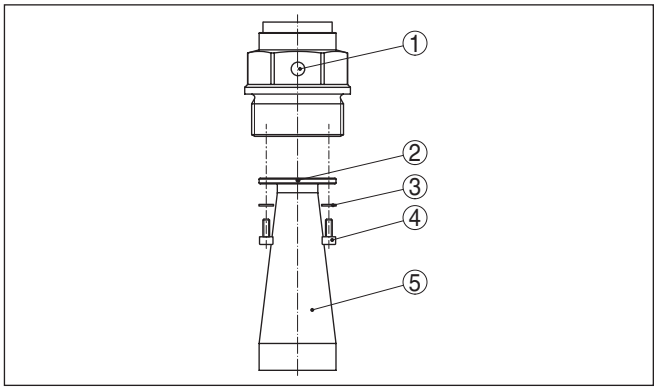


Fig. 2: Desmontaje antena de trompeta

1 Marca en la conexión a proceso
2 Marca en la base de la antena
3 Freno de tornillo
4 Tornillos Allen
5 Antena

Cuidado:
Un soporte seguro de la antena se logra sólo cuando se emplean dispositivos de retención de tornillos. Por ello es necesario volver a emplear los dispositivos de retención de tornillos que se emplean en fábrica. Según el rango de temperatura y del material de la antena,

se trata de arandelas elásticas conforme a DIN 217 o de arandelas autobloqueantes de seguridad conforme a DIN 25 201.

Antena parabólica

Proceder de la forma siguiente:

1. VEGAPULS 68 Sujetar con la brida, p. Ej. en un tornillo de banco
2. Fijar la pieza de conexión (1) por los aplanamientos con una llave de tornillos (Ancho de llave SW 22)
3. Desenroscar completamente la contratuerca (3) con llave de tornillos (Ancho de llave 36) en dirección de la antena
4. Desenroscar completamente la tuerca de unión (2) con llave de tornillos (Ancho de llave 41) en dirección de la antena
5. Desmontar la antena parabólica(4) axialmente
6. Montar y apretar la brida del sensor en la brida de adaptación
7. Comprobar, si la junta de anillo en O se encuentra intacta en la pieza de conexión.

Indicaciones:
Hay que sustituir una anillo tórico dañado: FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375)

8. Montar de nuevo la antena parabólica (4)
9. Apretar la tuerca de unión (2) con la llave (ancho de llave 41), para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"
10. Apretar la contratuerca (2) con la llave (ancho de llave 36), para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"

Indicaciones:
En caso de la versión con conexión de purga de aire, prestar atención a que los taladros en la antena y la conexión al proceso coincidan. Solamente se esta forma es posible suficiente paso de aire (el aire es conducido al Feedsystem a través de los taladros) Por eso no se ha previsto un enjuague de la antena parabólica completa).

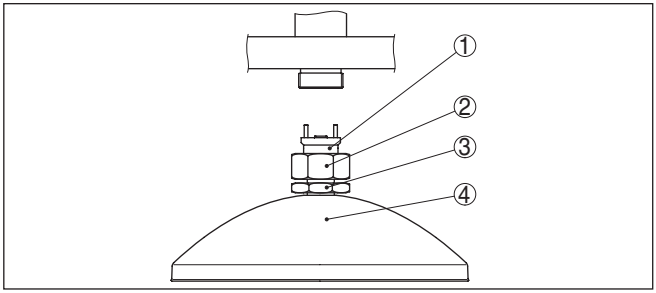


Fig. 3: Desmontaje antena parabólica

1 Pieza de conexión
2 Tuerca de unión
3 Contratuerca
4 Antena parabólica

4.3 Preparación de montaje - Antena parabólica

El equipo se suministra también en versiones, en las que la antena tiene un diámetro mayor que la conexión al proceso (rosca, brida). Por eso hay que desmontar la antena de la brida antes del montaje. Proceder de la forma siguiente:

1. VEGAPULS 68 Sujetar con la brida, p. Ej. en un tornillo de banco
2. Fijar la pieza de conexión (1) por los aplanamientos con una llave de tornillos (Ancho de llave SW 22)
3. Desenroscar completamente la contratuerca (3) con llave de tornillos (Ancho de llave 36) en dirección de la antena
4. Desenroscar completamente la tuerca de unión (2) con llave de tornillos (Ancho de llave 41) en dirección de la antena
5. Desmontar la antena parabólica(4) axialmente
6. Montar y apretar la brida del sensor en la brida de adaptación
7. Comprobar, si la junta de anillo en O se encuentra intacta en la pieza de conexión.

Indicaciones:
Hay que sustituir una anillo tórico dañado: FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375)

8. Montar de nuevo la antena parabólica (4)
9. Apretar la tuerca de unión (2) con la llave (ancho de llave 41), para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"
10. Apretar la contratuerca (2) con la llave (ancho de llave 36), para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"

Indicaciones:
En caso de la versión con conexión de purga de aire, prestar atención a que los taladros en la antena y la conexión al proceso coincidan. Solamente se esta forma es posible suficiente paso de aire (el aire es conducido al Feedsystem a través de los taladros) Por eso no se ha previsto un enjuague de la antena parabólica completa).

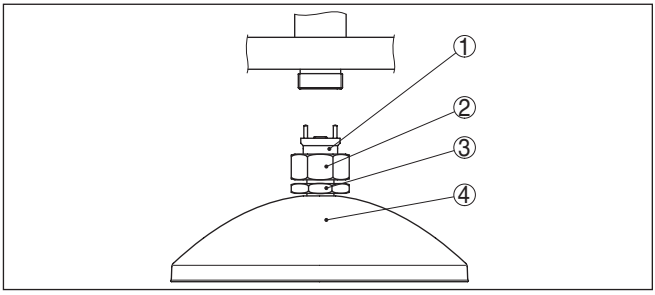


Fig. 4: Desmontaje antena parabólica

1 Pieza de conexión
2 Tuerca de unión
3 Contratuerca
4 Antena parabólica

4.4 Instrucciones de montaje

Antera de trompeta y parabólica

Las figuras correspondientes a las instrucciones de montaje siguientes representan un sensor de radar con antera de trompeta. Pero las instrucciones de montaje son validas igualmente para la versión con antena parabólica.

Polarización

Los impulsos de radar emitidos del sensor de radar son ondas electromagnéticas. La polarización es la dirección del componente eléctrico. Girando el equipo en la brida de conexión o tubuladura roscada se puede usar la polarización, para la reducir el efecto de ecos parásitos.

La posición de la polarización se caracteriza por una marca en la conexión a proceso del equipo.

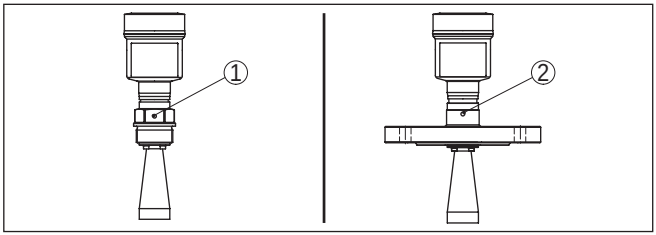


Fig. 5: Posición de la polarización

1 Marca de la versión de rosca
2 Marca para la versión embridada

Posición de montaje

Montar el sensor en una posición, separada como mínimo 200 mm (7.874 in) de la pared del depósito.

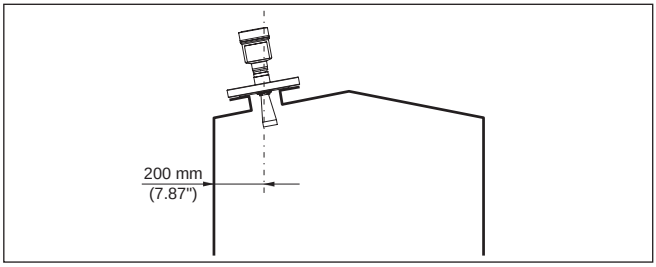


Fig. 6: Montaje del sensor en la tapa de depósito

Si Usted no puede mantenerse dicha distancia, tiene que realizar una supresión de señal de interferencia durante la puesta en marcha. Esto resulta especialmente valido, si se esperan adherencias en la pared del deposito. En ese caso se recomienda repetir más tarde la supresión de señal de interferencia cuando hay adherencias.

Afluencia de producto

El montaje no puede realizarse en la corriente de producto ya que en caso contrario puede interferirse la señal de microondas. La posición óptima de montaje es frente al llenado. Para evitar suciedad fuerte, hay que seleccionar la distancia hasta un filtro o extracción de polvo lo más grande posible.

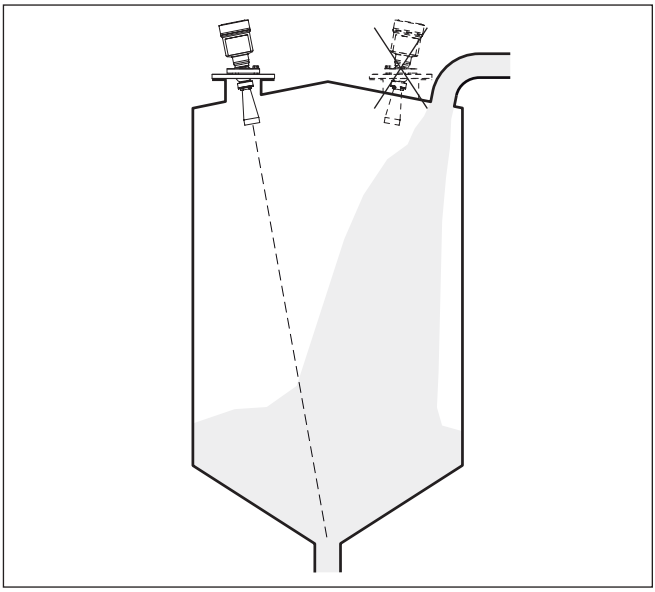


Fig. 7: Montaje del sensor de radar en flujo de entrada de producto

En el caso de silos de producto a granel con llenado neumático lateral el montaje no se puede realizar en la corriente de llenado, porque se puede afectar la señal de microonda. La posición de montaje óptima es al lado del tubo de llenado. Para evitar suciedad fuerte, hay que seleccionar la distancia hasta un filtro o extracción de polvo lo más grande posible.

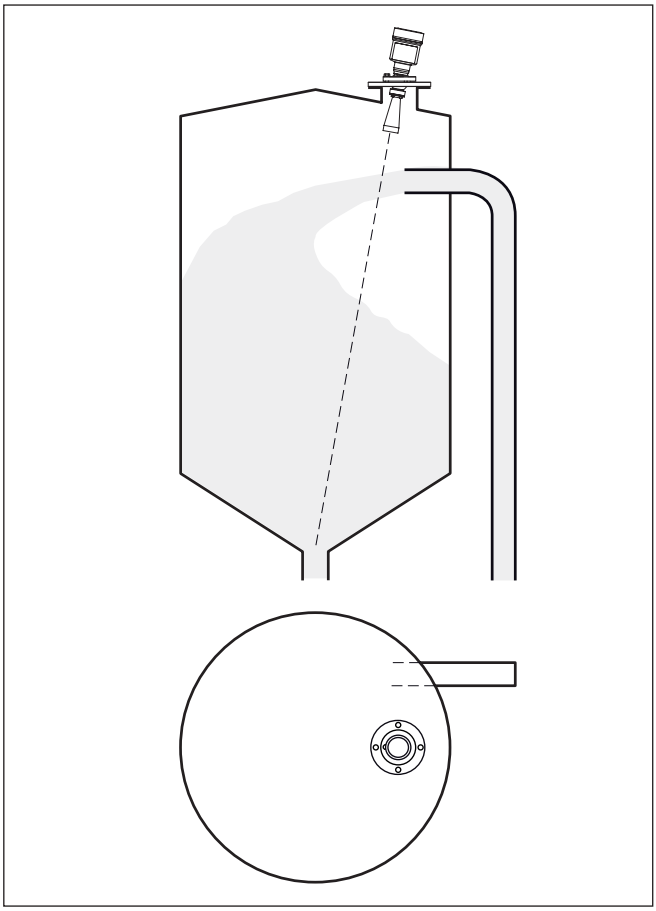


Fig. 8: Montaje del sensor de radar en flujo de entrada de producto

Tubuladura

Preferiblemente hay que dimensionar las tubuladuras, de forma tal que el extremo inferior de la antena sobresalga de la tubuladura.

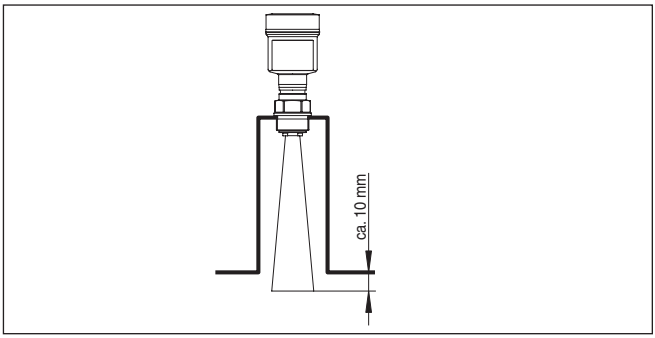


Fig. 9: Montaje recomendado en tubuladuras con antena de trompeta

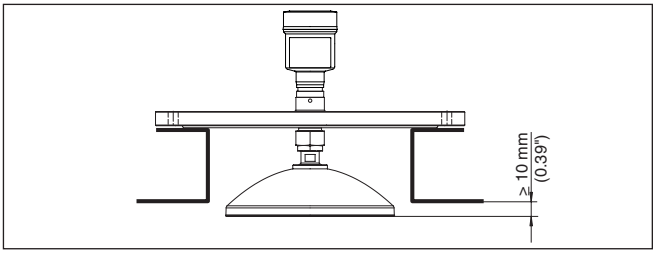


Fig. 10: Montaje recomendado en tubuladuras con antena de parabólica

Si se emplea un soporte orientable hay que tener en cuenta que la distancia entre la antena y la tubuladura se reduce debido a la inclinación del sensor. Dado el caso pueden producirse también reflexiones de interferencia que pueden afectar el resultado de la medición en el rango inicial. Para el par de apriete máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*"

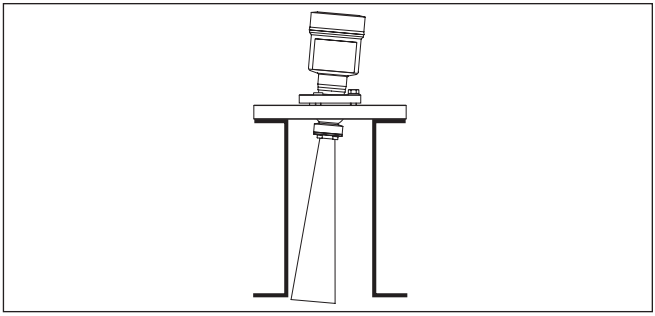


Fig. 11: Distancia entre la antena y el zócalo zócalo con antena de trompeta

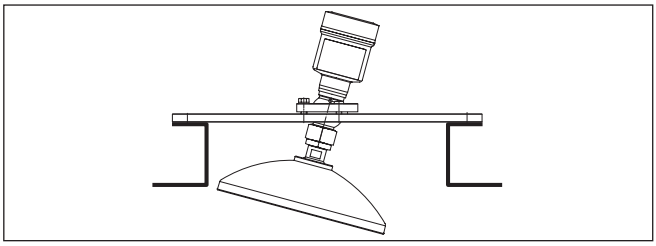


Fig. 12: Distancia entre la antena y el zócalo zócalo con antena parabólica

En caso de buenas propiedades de reflexión del producto, VEGAPULS 68 con antena de trompeta se puede montar también sobre tubuladuras más largas. Valores de referencia de las alturas de las tubuladuras se encuentran en las figuras siguientes. Después hay que realizar una supresión de interferencia.

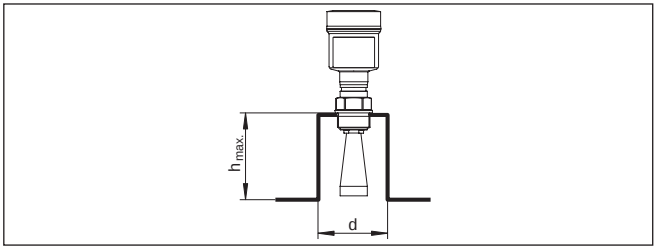


Fig. 13: Medidas diferentes de tubuladuras

Diámetro de tubuladura d		Longitud de tubuladura h		Diámetro de antena recomendado	
40 mm	1½"	≤ 100 mm	≤ 3.9 in	40 mm	1½"
50 mm	2"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in	48 mm	2"
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in	75 mm	3"
100 mm	4"	≤ 500 mm	≤ 19.7 in	95 mm	4"
150 mm	6"	≤ 800 mm	≤ 31.5 in	95 mm	4"

Consejos:

Opcionalmente el equipo está disponible también con una prolongación de antena. De esta forma puede seleccionarse la longitud de la antena de fábrica o posteriormente, de forma tal que el extremo de la antena sobresalga un poco del extremo de la tubuladura. Sin embargo, debido a la prolongación de antena se producen reflexiones parásitas en el área cercana. esto puede llevar a un incremento de la distancia mínima necesaria sobre todo en caso de medios con mala reflexión, p. ej. polvo sintético. En la práctica, una tubuladura realizada con precisión con extremos de tubuladura redondeados en caso necesario produce menos interferencias que una prolongación de antena.

Orientación del sensor

Para detectar el volumen total del depósito, hay que alinear el sensor de forma tal, que el haz de trabajo alcance el nivel más bajo del depósito. En caso de silo cilíndrico con salida cónica el montaje se realiza en una tubuladura. La misma tiene que estar posicionada en un tercio hasta la mitad del radio del depósito.

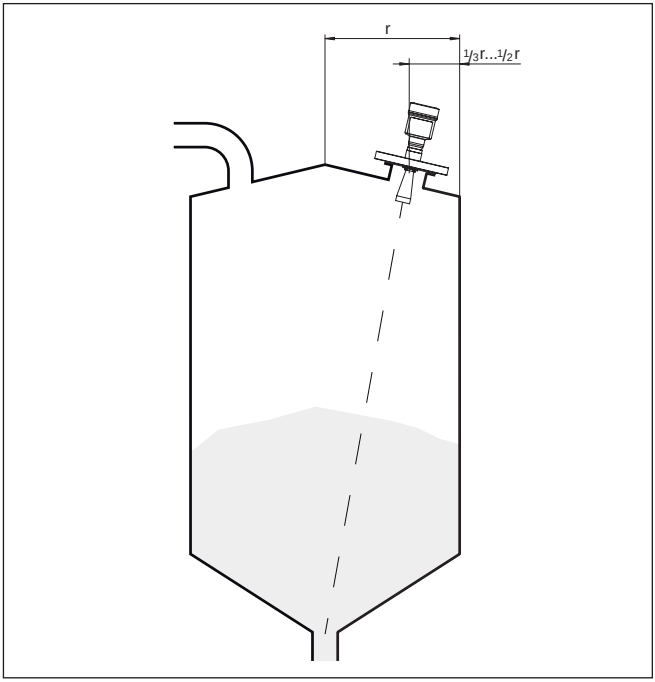


Fig. 14: Alineación

Si no es posible el montaje en el centro del silo, entonces el sensor se puede orientar hacia el centro del depósito con ayuda de un soporte orientable opcional. La descripción siguiente da un resumen simple sobre la determinación del ángulo de inclinación necesario.

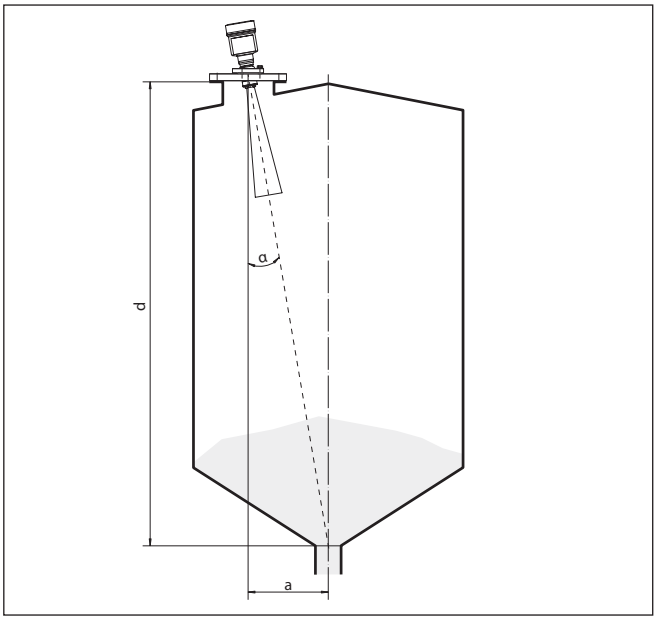


Fig. 15: Propuesta de montaje después de la orientación VEGAPULS 68

El ángulo de inclinación depende de las dimensiones del depósito. El mismo puede comprobarse fácilmente en el sensor con un nivel de burbuja adecuado.

La tabla siguiente da la distancia “a” entre la posición de montaje y el centro del depósito en dependencia de la distancia de medición para un ángulo de inclinación de 2° … 10°.

Distancia d (m)	**2°**	**4°**	**6°**	**8°**	**10°**
2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4
4	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7
6	0,2	0,4	0,6	0,8	1,1
8	0,3	0,6	0,8	1,1	1,4
10	0,3	0,7	1,1	1,4	1,8
15	0,5	1,0	1,6	2,1	2,6
20	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
25	0,9	1,7	2,6	3,5	4,4
30	1,0	2,1	3,2	4,2	5,3
35	1,2	2,4	3,7	4,9	6,2
40	1,4	2,8	4,2	5,6	7,1
45	1,6	3,1	4,7	6,3	7,9
50	1,7	3,5	5,3	7	8,8

Distancia d (m)	2°	4°	6°	8°	10°
55	1,9	3,8	5,8	7,7	9,7
60	2,1	4,2	6,3	8,4	10,6
65	2,3	4,5	6,8	9,1	11,5
70	2,4	4,9	7,4	9,8	12,3
75	2,6	5,2	7,9	1,0	13

Ejemplo:

En el caso de un depósito de 20 m de altura la posición de montaje del sensor está alejada 1,4 m del centro del depósito.

De la tabla puede leerse el ángulo de inclinación necesario de 4°.

Para el ajuste del ángulo de inclinación con el soporte orientable véase el próximo capítulo.

Soporte orientable

Proceder de la forma siguiente para alinear el sensor con el soporte orientable:

1. Aflojar el tornillo de apriete en el soporte orientable con una llave española e/c 13

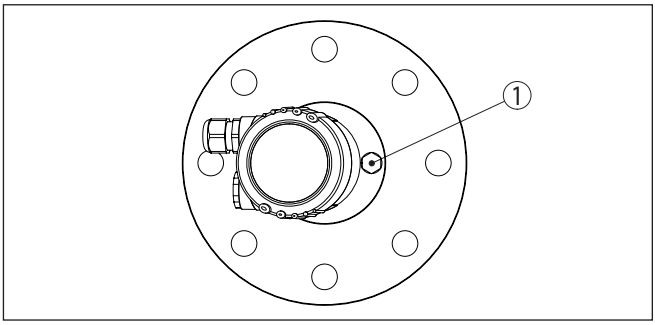


Fig. 16: VEGAPULS 68 con soporte orientable

1 Tornillo prisionero

Información:
No hay que zafar los tornillos Allen.

2. Alinear el sensor, comprobar el ángulo de inclinación. Ángulo de inclinación máximo del soporte orientable, véase capítulo "*Dimensiones*"
3. Apretar de nuevo el tornillo de apriete, para el par máx. ver el capítulo "*Datos técnicos*".

Estructuras internas del depósito

Hay que seleccionar la ubicación del sensor de radar de forma tal que las estructuras internas no se crucen con las señales de radar.

Las estructuras del depósito, tales como escalerillas, interruptores límites, serpentines de calefacción, arriostramientos, etc., pueden causar ecos parásitos que se superponen al eco útil. Al planificar el

punto de medida debe prestarse atención a que las señales de radar accedan libremente "Vista libre" al producto almacenado.

En caso existencia de estructuras en el depósito hay que realizar una supresión de señal de interferencia durante la puesta en marcha.

En caso de que estructuras grandes del depósito tales como arriostramientos y soportes produzcan ecos parásitos, se pueden debilitar los mismos mediante medidas adicionales. Pequeñas pantallas metálicas colocadas de forma inclinada sobre las estructuras "dispersan" las señales de radar, impidiendo así la reflexión directa del eco parásito de una forma efectiva.

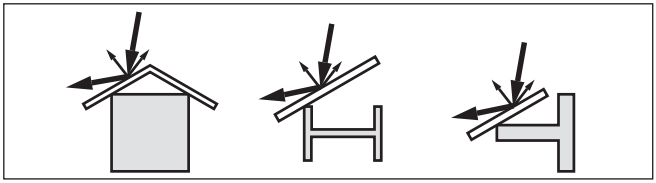


Fig. 17: Tapar los perfiles lisos con pantallas dispersoras

Agitadores

En caso de agitadores en el depósito hay que realizar una supresión de señal parásita durante la marcha del agitador. De esta forma se asegura, que las reflexiones parásitas del agitador sean almacenadas en posiciones diferentes.

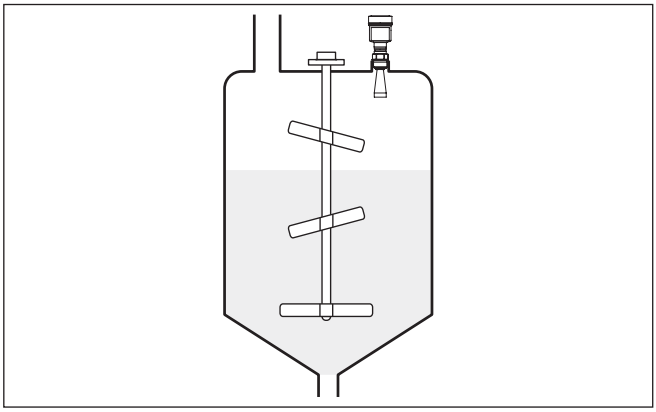


Fig. 18: Agitadores

Vaciaderos

Amontonamientos grandes de material pueden detectarse con varios sensores, que pueden fijarse p. ej. en las vigas de las grúas. En el caso de conos de apilado, resulta conveniente dirigir los sensores lo más perpendicularmente posible hacia la superficie del sólido. No se produce una influencia recíproca de los sensores.

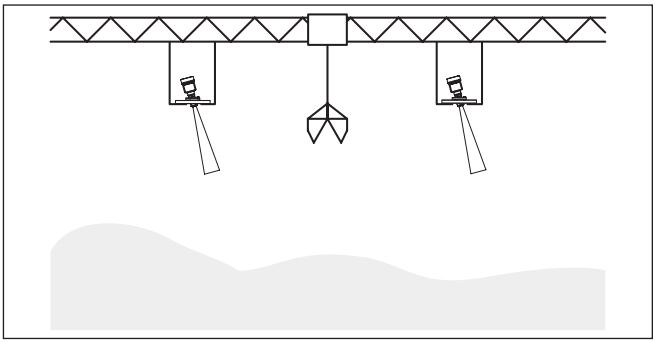


Fig. 19: Sensores de radar en la viga de una grúa

Información:
En el caso de tales aplicaciones hay que tener en cuenta, que los sensores estén diseñados para variaciones de nivel relativamente lentas. Si hay que usar el VEGAPULS 68 con un brazo móvil, entonces hay que considerar la velocidad máxima de medición (ver capítulo "*Datos técnicos*").

Montaje en el aislamiento del equipo

Equipos para un rango de temperatura hasta 250 °C o hasta 450 °C tienen una pieza distanciadora entre la conexión a proceso y la carcasa de la electrónica. Esta sirve para el desacoplamiento térmico de la electrónica frente a las altas temperaturas de proceso.

Información:
La pieza distanciadora solamente puede entrar como máximo 50 mm en el aislamiento del depósito. Solamente de esta forma existe un desacoplamiento de temperatura seguro.

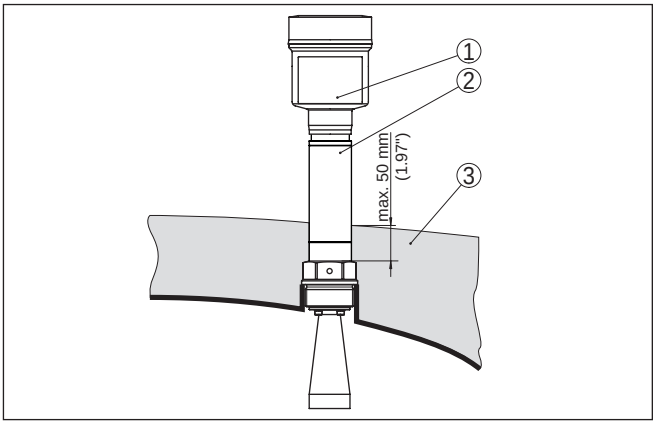


Fig. 20: Montaje del equipo con depósito aislado

1 *Carcasa de la electrónica*
2 *Distanciador*
3 *Aislamiento del equipo*

Montaje en caja subterránea

Durante las mediciones de nivel en silos de hormigón los sensores se montan a menudo en cajas de protección. Las mismas puede ser p. Ej. cajas subterráneas metálicas, cerradas.

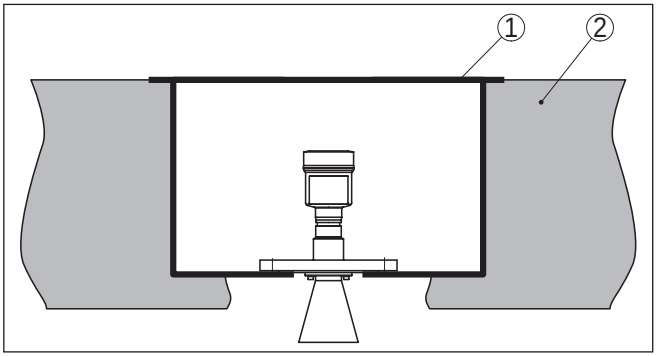


Fig. 21: Montaje del equipo en una caja subterránea

1 Caja subterránea
2 Piso de hormigón

En esa aplicación la radiación difusa mínima del sensor puede ser reflejada y amplificada por las paredes de la caja subterránea. En caso de sensores con carcasas plásticas esto puede provocar acoplamientos parásitos. Esto se evita con el empleo de una carcasa del sensor de aluminio o de acero inoxidable.

Montaje en silo de varias cámaras

A menudo las paredes del silo en silos multi-cámaras están hechas de paredes acanaladas, como p. Ej. chapas trapezoidales, para garantizar la estabilidad necesaria. Si el sensor de radar está montado muy cerca de una pared de depósito fuertemente estructurada, pueden producirse reflexiones parásitas considerables. Por ello hay que montar el sensor a una distancia lo mayor posible de la pared de separación. El montaje óptimo se realiza en la pared externa del silo con una orientación del sensor hacia el vaciado en el centro del silo

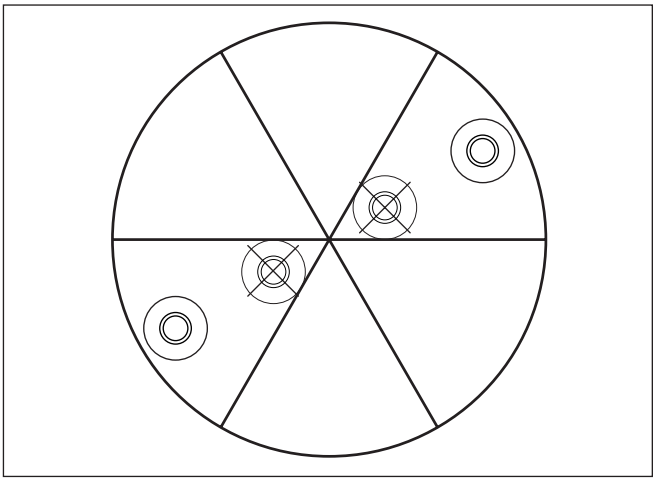


Fig. 22: Montaje del VEGAPULS 68 en silos multicámaras

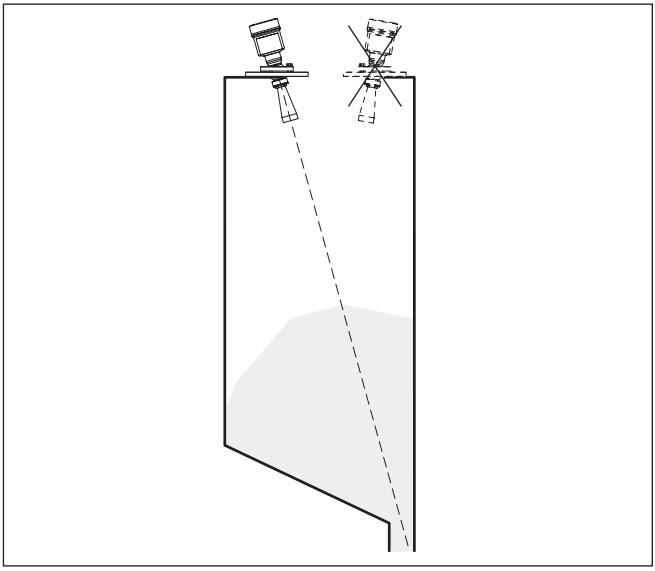


Fig. 23: Orientación del VEGAPULS 68 hacia la descarga en el centro del silo

Acumulaciones de polvo

Para evitar fuertes incrustaciones y acumulaciones de polvo en el sistema de antenas, no debe montarse el sensor directamente en la extracción de polvo del depósito.

En caso de acumulaciones extremas de polvo en el sistema de antenas está disponible el VEGAPULS 68 con conexión de aire de purga. Durante este proceso el aire se distribuye en el sistema de antenas

a través de canales, manteniéndolo casi libre de acumulaciones de polvo.

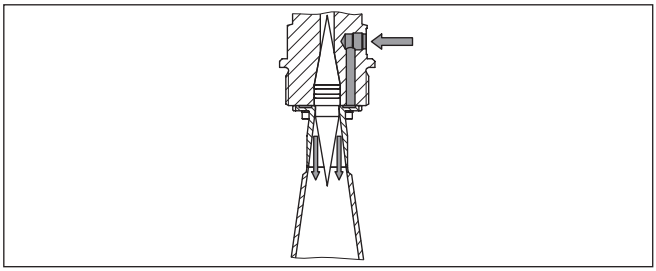


Fig. 24: Conexión de aire de purga con antena de trompeta

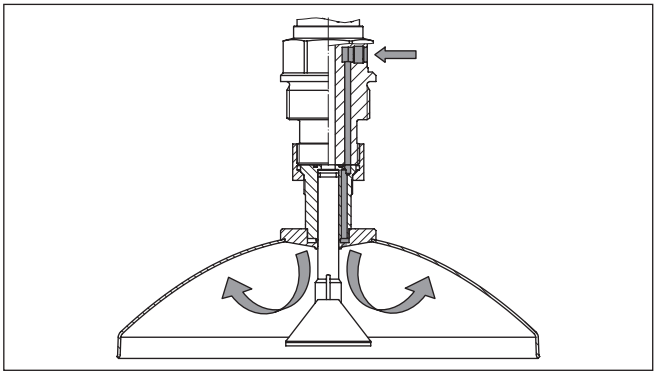


Fig. 25: Conexión de aire de purga con antenas parabólica

La práctica ha demostrado que una presión de aproximadamente 0,2 bar garantiza una corriente de aire suficiente (ver diagrama en el capítulo "*Datos técnicos*", "*Conexión de aire de purga*".

5 Conectar al sistema de bus

5.1 Preparación de la conexión

Instrucciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

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

Advertencia:
Conectar solamente en estado libre de tensión.

Alimentación de tensión

El equipo necesita una tensión de alimentación de 9 … 32 V DC. La tensión de alimentación y la señal digital del bus van por la misma línea de dos hilos. La alimentación se realiza a través de la alimentación de tensión H1.

Cable de conexión

La conexión se realiza con cable blindado según la especificación del bus de campo.

Emplear cable con sección redonda en los equipos con carcasa y racor atornillado para cables. Controlar para que diámetro exterior del cable es adecuado el racor atornillado para cables, para garantizan la estanqueidad del racor atornillado para cables (Tipo de protección IP).

Asegúrese de que el cable utilizado tiene la resistencia a la temperatura y la seguridad contra incendios requerida para la temperatura ambiente máxima producida.

Emplear un diámetro de cable adecuado para el racor atornillado para cables.

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

Racores atornillados para cables

Rosca métrica
En carcasas del equipo con roscas métricas, los racores para cables ya vienen atornillados 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, los racores atornillados para cables no pueden ser atornillados 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.

Es necesario sustituir esas tapas de protección por racores atornillados para cables homologados por tapones ciegos. adecuados antes de la puesta en servicio.

36538-ES-181210

En las carcasas plásticas hay que atornillar el racor atornillado para cables NPT o el tubo de acero Conduit 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

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

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

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. Destornillar la tapa de la carcasa
2. Retirar un posible módulo de visualización y configuración girando ligeramente hacia la izquierda
3. Soltar la tuerca de unión 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 racor atornillado para cables

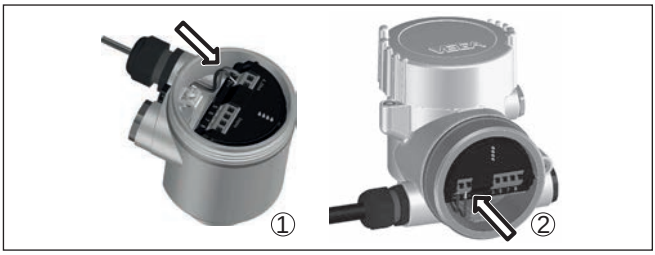


Fig. 26: Pasos de conexión 5 y 6

1 Carcasa de una cámara
2 Carcasa de dos cámaras

6. Enchufar los extremos de los conductores en los terminales según el esquema

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

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

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 unión del racores atornillados para cables, 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 para carcasa de una cámara

Compartimento de la electrónica y de conexiones

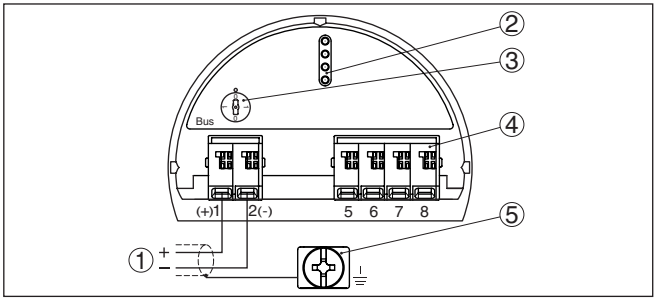


Fig. 27: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

1 *Alimentación de tensión, salida de señal*
2 *Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface*
3 *Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)*
4 *Para unidad de indicación y ajuste externa*
5 *Terminal de tierra para la conexión del blindaje del cable*

5.4 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras

Compartimiento de la electrónica

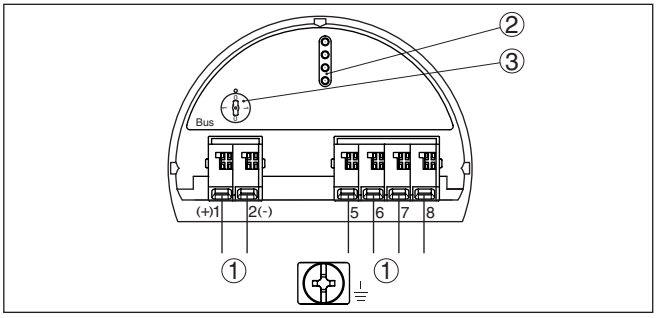


Fig. 28: Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras.

1 *Conexión interna hacia el compartimento de conexión*
2 *Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface*
3 *Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)*

Compartimiento de conexiones

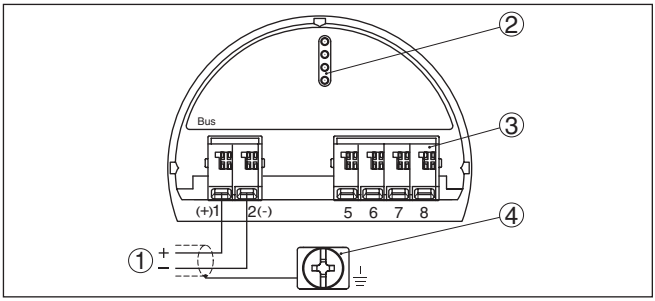


Fig. 29: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras

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

Información:
No se soporta la operación paralela de una unidad de visualización y configuración externa y un módulo de de visualización y configuración en la cámara de conexiones.

5.5 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras Ex d ia

Compartimiento de la electrónica

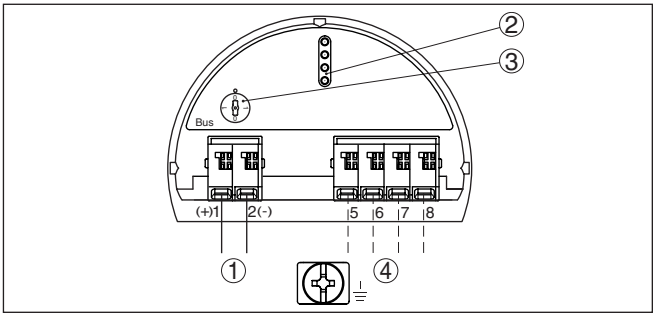


Fig. 30: Compartimiento de la electrónica - Carcasa de dos cámaras Ex-d-ia

1 Conexión interna hacia el compartimento de conexión
2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface
3 Interruptor de simulación ("1" = Funcionamiento con autorización de simulación)
4 Conexión interna hacia el conector enchufable para unidad de indicación y configuración externa (opcional)

Compartimiento de conexiones

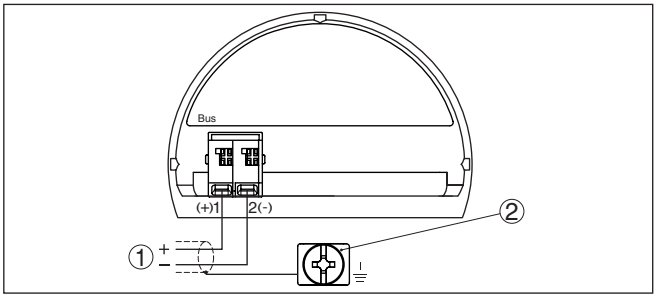


Fig. 31: Compartimiento de conexiones - Carcasa de dos cámaras EX-d-ia

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

Enchufe M12 x 1 para la unidad de indicación y visualización externa

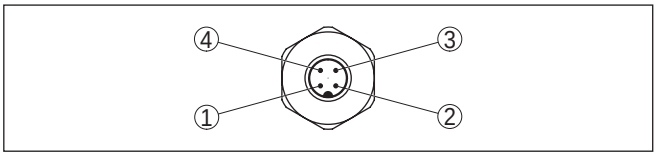


Fig. 32: Vista sobre el conector enchufable

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

Espiga de contacto	Color línea de conexión en el sensor	Terminal módulo electrónico
Pin 1	Pardo	5
Pin 2	Blanco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	negro	8

5.6 Carcasa de dos cámaras con adaptador VEGADIS

Compartimiento de la electrónica

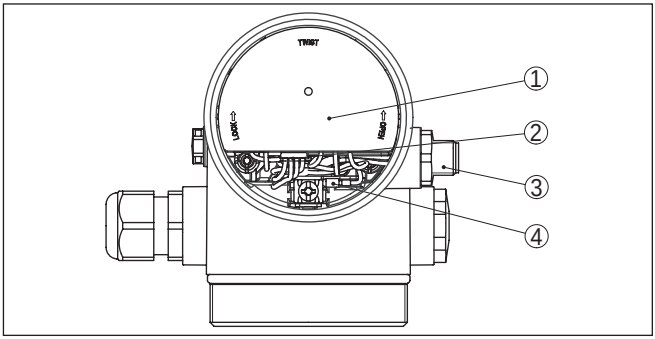


Fig. 33: Vista sobre el compartimiento de la electrónica con adaptados VEGADIS para la conexión de la unidad externa de visualización y configuración

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

Ocupación del conector enchufable

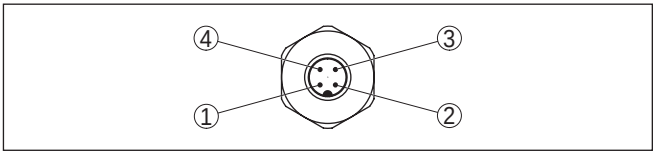


Fig. 34: Vista del conector de enchufe M12 x 1

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

Espiga de contacto	Color línea de conexión en el sensor	Terminal módulo electrónico
Pin 1	Pardo	5
Pin 2	Blanco	6
Pin 3	Azul	7
Pin 4	negro	8

5.7 Esquema de conexión - versión IP 66/IP 68, 1 bar

Ocupación de conductores del cable de conexión

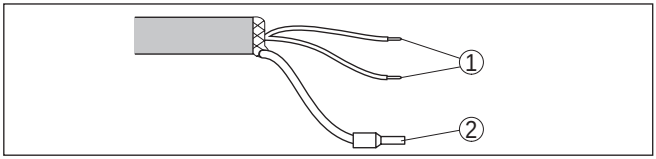


Fig. 35: Dotación de conductores, cable de conexión de conexión fija

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

5.8 Fase de conexión

Después de la conexión del VEGAPULS 68 al sistema de bus, el equipo realiza primeramente un auto chequeo durante 30 segundos aproximadamente. Se ejecutan los pasos siguientes:

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación de un mensaje de estado, p. ej. "*F 105 valor de medición determinado*" en pantalla o en PC.
- El byte de estado se pone momentáneamente en interrupción

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

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

6.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

1. Destornillar 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. 36: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimiento de conexión

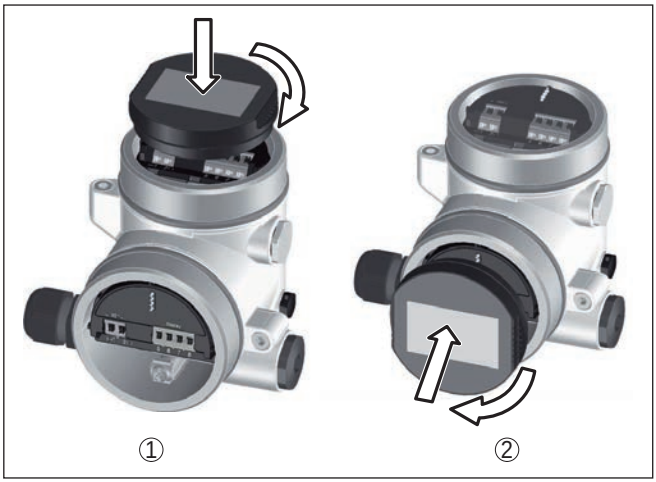


Fig. 37: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

1 En el compartimiento 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.

6.2 Sistema de configuración

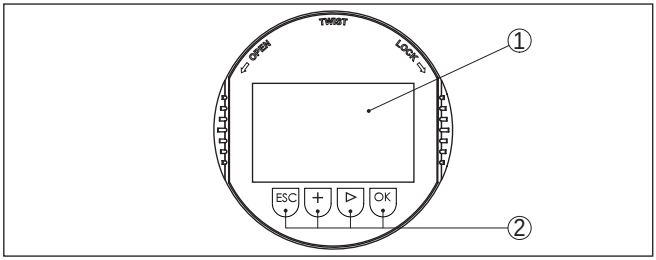


Fig. 38: Elementos de indicación y ajuste

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 las opciones del menú en la configuración rápida
- 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 - Teclas directamente

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

Sistema de configuración - Teclas mediante lápiz magnético

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

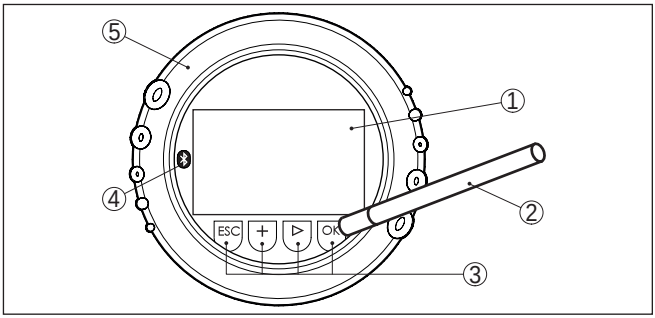


Fig. 39: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

1 Pantalla de cristal líquido
2 Lápiz magnético
3 Teclas de configuración
4 Símbolo Bluetooth
5 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 que no han sido confirmados con ***[OK]***.

6.3 Indicación del valor de medición - Selección idioma nacional

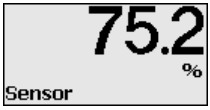
Visualización del valor medido

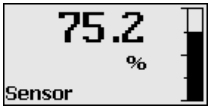
Con la tecla ***[->]*** se cambia entre tres modos de indicación diferentes.

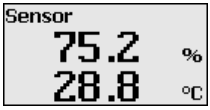
En la primera vista aparece el valor de medición seleccionado en letras mayúsculas.

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. la temperatura de la electrónica.



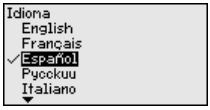




Con la tecla "***OK***" se cambia al menú de selección "*Idioma nacional*" durante la primera puesta en marcha de un equipo suministrado de fábrica.

Selección idioma nacional

Esa opción de menú sirve para la selección del idioma nacional para la parametrización siguiente. Una modificación de la selección es posible a través de la opción de menú "*Puesta en marcha - Display, Idioma del menú*".



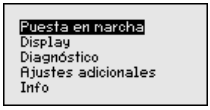
Con la tecla "***OK***" se cambia al menú principal.

6.4 Parametrización

Mediante la parametrización se adapta el equipo a las condiciones de empleo. La parametrización se lleva a cabo a través de un menú de configuración.

Menú principal

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



Puesta en marcha: Ajustes, p. Ej. para el producto, aplicación, depósito, ajuste, atenuación

Display: Cambio de idioma, ajustes para la indicación del valor medido así como iluminación

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

Otros ajustes: p. Ej. unidades del equipo, unidad SV 2, supresión de señales parásitas, linealización, fecha/Hora, Reset, copiar datos del sensor

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

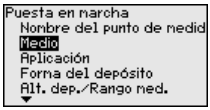
En el punto del menú principal "*Puesta en servicio*" se deben que seleccionar secuencialmente los puntos secundarios del menú para el ajuste óptimo de la medición, dotándolos de los parámetros correctos. La forma de procedimiento se describe a continuación.

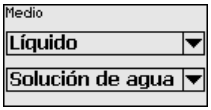
Puesta en marcha

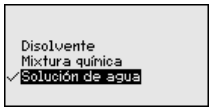
Puesta en marcha - Producto

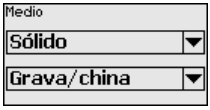
Cada producto tiene un comportamiento de reflexión diferente. En el caso de los líquidos existen además superficies agitadas del producto y formación de espuma como factores de interferencia. Y en el caso de los sólidos estos son el desarrollo de polvo, los conos de apilado y los ecos adicionales a través de la pared del depósito.

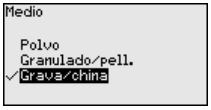
Para adaptar el sensor a las diferentes condiciones de medición, hay que realizar en ese punto de menú primeramente la selección "*Líquido*" o "*Sólido a granel*".











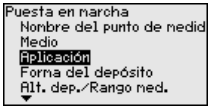
Con esa selección el sensor se adapta óptimamente al producto, aumentando considerablemente la seguridad de medición, especialmente en casos de medios con malas propiedades de reflexión.

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

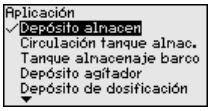
Puesta en marcha - Aplicación

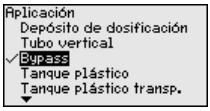
Adicionalmente al medio también se puede afectar la aplicación o la medición.

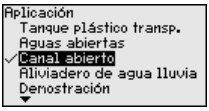
Ese punto de menú también le posibilita, adaptar el sensor a las condiciones de medición. Las posibilidades de ajuste dependen de la selección tomada "*Líquido*" o "*Sólido a granel*" en "*Medio*".



Para "*Líquido*" están disponible las posibilidades de selección siguientes:





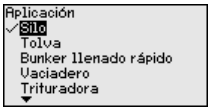


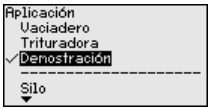
Indicaciones:

El funcionamiento del dispositivo en las siguientes aplicaciones puede estar sujeto a restricciones nacionales sobre la homologación radiotécnica (véase capítulo "*Para su seguridad*"):

- Tanque de plástico
- Tanque de plástico transportable
- Aguas abiertas
- Canal abierto
- Vertedero de agua lluvia

Para "*Sólido a granel*" están disponible las posibilidades de selección siguientes:





A continuación se describen las características de las aplicaciones y las características de medición del sensor con la aplicación "*Sólido a granel*".

Silo (delgado y alto):

- Depósito de metal: costuras de soldadura
- Condiciones de medición/proceso:
  - Llenado cerca del sensor sensor
  - Ruido elevado del sistema con el silo completamente vacío
- Propiedades sensor:
  - Valores de medición estables por mayor promediación
  - Se recomienda la supresión de señal parásita durante la puesta en marcha, necesaria para la supresión automática de señal parásita
  - Supresión automática de señales parásitas con el depósito lleno parcialmente[1)]

Tolva (de gran volumen):

- Depósito de hormigón o metal:
  - Paredes del depósito estructuradas
  - Estructuras disponibles
- Condiciones de medición/proceso:
  - Gran distancia hasta el producto
  - Gran ángulo de reposo
- Propiedades sensor:
  - Promediación media
  - Se aceptan saltos del valor de medición grandes

[1)] El equipo detecta si ha tenido lugar una supresión manual de señal parásita con el depósito vacío y con un ruido elevado del sistema. La supresión automática de señal parásita tiene lugar entonces cuando al comenzar el llenado se detecta un eco del producto.

Tolva con llenado rápido:
- Depósito de hormigón o metal, también silo multicámaras:
  - Paredes del depósito estructuradas
  - Estructuras disponibles
- Condiciones de medición/proceso:
  - Salto del valor de medición, p. Ej. por llenado del camión
  - Gran distancia hasta el producto
  - Gran ángulo de reposo
- Propiedades sensor:
  - Poca promediación
  - Se aceptan saltos del valor de medición muy grandes

Vaciadero:
- Montaje del sensor en cinta transportadora móvil
- Detección del perfil del vaciadero
- Detección de altura durante el llenado
- Condiciones de medición/proceso:
  - Saltos de valores de medición p. Ej. por el perfil del vaciadero y traviesas
  - Gran ángulo de reposo
  - Medición cercana a la corriente de llenado
- Propiedades sensor:
  - Promediación media
  - Se aceptan saltos del valor de medición grandes

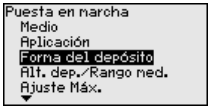
Trituradora:
- Depósito: Estructuras, dispositivos de desgaste y protección disponibles
- Condiciones de medición/proceso:
  - Salto del valor de medición, p. Ej. por llenado del camión
  - Velocidad de reacción rápida
  - Gran distancia hasta el producto
- Propiedades sensor:
  - Casi ninguna promediación
  - Velocidad de reacción máxima, se aceptan saltos del valor de medición muy grandes

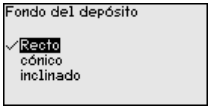
Demostración:
- Ajuste para todas las aplicaciones, que no son la típica medición de nivel
  - Demostración de equipo
  - Detección/control de objetos (necesidad de ajuste adicional)
- Propiedades sensor:
  - El sensor acepta inmediatamente cualquier variación del valor de medición dentro del rango de medición
  - Alta sensibilidad contra interferencias, por casi ninguna promediación

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

Puesta en marcha - forma del depósito

En combinación con el medio y la aplicación, la forma del depósito puede influir también la medición. Para adaptar el sensor a esas condiciones de medición, esta opción de menú le brinda diferentes posibilidades de selección para determinadas aplicaciones el fondo del depósito.



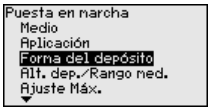


Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacenar la entrada con ***[OK]*** y pasar con ***[ESC]*** y ***[->]*** a la próxima opción de menú.

Puesta en marcha - altura del depósito, rango de medida

Mediante esa selección el rango de trabajo del sensor se adapta a la altura del depósito y la seguridad de medición para las diferentes condiciones básicas aumenta considerablemente.

Independientemente de esto todavía hay que realizar el ajuste mínimo a continuación.



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

Puesta en marcha - Ajuste

Debido a que en el caso del sensor de radar se trata de un equipo de medición de distancia, se mide la distancia desde el sensor hasta la superficie del producto. Para poder indicar la altura real del producto, hay que realizar una asignación de la distancia medida respecto a la altura porcentual

Para la ejecución de ese ajuste se entra la distancia con el depósito vacío o con el depósito lleno, véase el ejemplo siguiente:

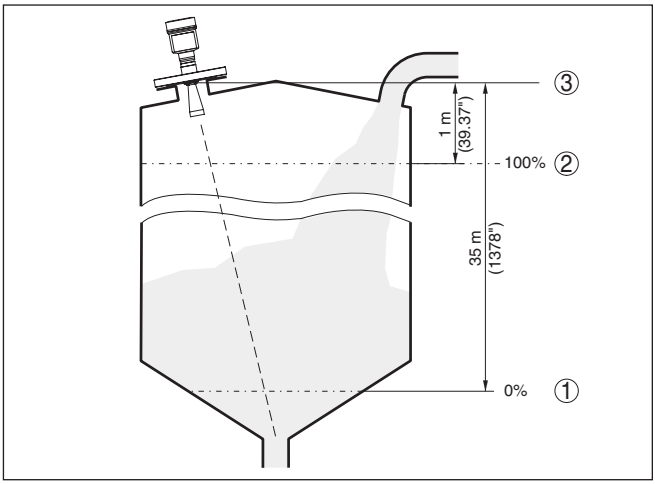


Fig. 40: Ejemplo de parametrización ajuste mín/máx

1 Nivel mín. = Distancia de medición máx.
2 Nivel máx. = Distancia de medición mín

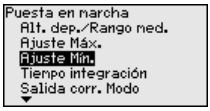
Si se desconocen esos valores, se puede calibrar también con distancias de por ejemplo 10 % y 90 %. Punto de partida para esas especificaciones de distancia es siempre el plano de referencia, es decir la superficie de la junta de la rosca o de la brida. Las especificaciones sobre el plano de referencia se encuentran en los capítulos "*Instrucciones de montaje*" y "*Datos técnicos*". A partir de esos datos se calcula la altura de llenado propiamente dicha.

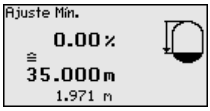
El nivel actual no tiene ninguna importancia durante ese ajuste, el ajuste mín./máx. siempre se realiza sin variación del producto. De esta forma pueden realizarse esos ajustes previamente sin necesidad de montaje del instrumento.

Puesta en marcha - ajuste mín.

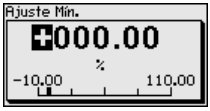
Proceder de la forma siguiente:

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

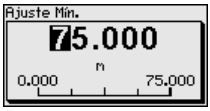




2. Editar el valor porcentual con ***[OK]***, y poner el cursor con ***[->]*** sobre el punto deseado.



3. Ajustar el valor porcentual deseado con ***[+]*** y almacenarlo con ***[OK]***. El cursor salta al valor de distancia.

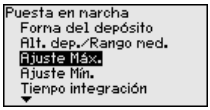


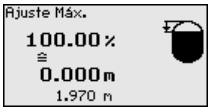
4. Entrar el valor de distancia correcto en metros para el deposito vacío adecuado al valor porcentual (p. ej. distancia del sensor al fondo del depósito).
5. Almacenar los ajustes con ***[OK]*** y cambiar con ***[ESC]*** y ***[->]*** al ajuste máx.

Puesta en marcha - ajuste máx.

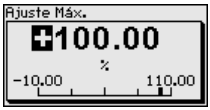
Proceder de la forma siguiente:

1. Con ***[->]*** seleccionar la opción de menú ajuste máx. y confirmar con ***[OK]***.

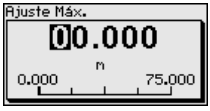




2. Preparar el valor porcentual para la edición con ***[OK]*** y poner el cursor con ***[–>]*** sobre el punto deseado.



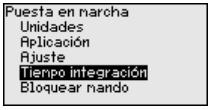
3. Ajustar el valor porcentual deseado con ***[+]*** y almacenarlo con ***[OK]***. El cursor salta al valor de distancia.

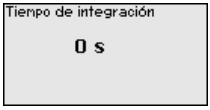


4. Entrar el valor correcto de distancia en metros, adecuado al valor porcentual para el depósito lleno. Durante dicha operación favor de prestar atención, que el nivel máximo tiene que estar debajo de la distancia mínima hasta el borde de la antena.
5. Almacenar ajustes con ***[OK]***

Puesta en marcha - Atenuación

Para la atenuación de variaciones del valor de medición puede ajustarse un tiempo de integración de 0 … 999 s en esa opción de menú.

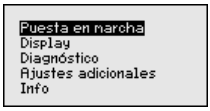


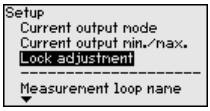


El ajuste de fábrica es una atenuación de 0 s.

Puesta en marcha - Bloquear ajuste

En este punto de menú se activan/desactivan los PINES continuamente. La entrada de un PIN de 4 dígitos protege los datos del sensor contra acceso no autorizado y modificaciones involuntarias. Si el PIN se encuentra activo continuamente, entonces puede desactivarse temporalmente (o sea por 10 min. aprox) en cada punto de menú.





Cuando el PIN se encuentra activo solamente se permiten las funciones siguientes:

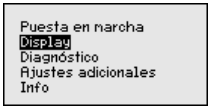
- Selección de opciones de menú e indicación de datos
- Leer los datos del sensor en el módulo de visualización y configuración

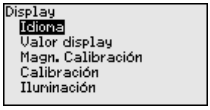
Cuidado:
Cuando el PIN está activo, entonces está bloqueado el ajuste a través de PACTware/DTM y de otros sistemas.

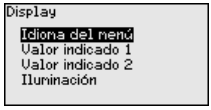
El PIN en estado de entrega es "*0000*".

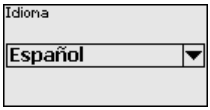
Display - /Idioma

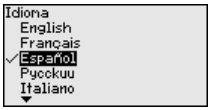
Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.

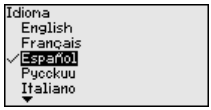












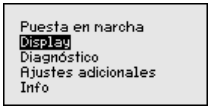
En estado de suministro el sensor está ajustado al idioma del país solicitado.

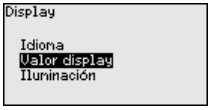
Display - Valor indicado

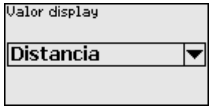
En el menú "*Display*" se define, cual valor de medición aparecerá en el display.

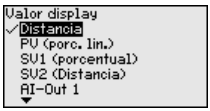
El sensor suministra los valores de medición siguientes:

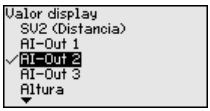
- PV (Primary Value): Valor porcentual linealizado
- SV1 (Secondary Value 1): Valor porcentual después de la calibración
- SV2 (Secondary Value 2): Valor de distancia antes de la calibración
- AI-OUT 1
- AI-OUT 2
- AI-OUT 3
- Altura





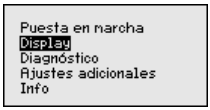


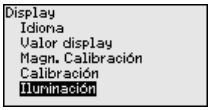


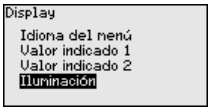


Display - Iluminación

La luz de fondo opcional integrada se puede conectar a través del menú de configuración. La función depende de la intensidad de la tensión de alimentación, ver manual de instrucciones del sensor correspondiente.



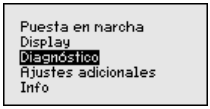


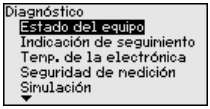


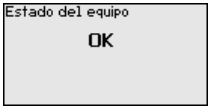
La iluminación está conectada en el estado de suministro.

Diagnóstico - Estado del equipo

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

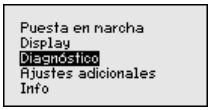


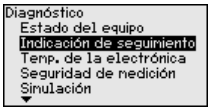




Diagnóstico - Indicador de seguimiento (distancia)

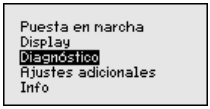
En el sensor se almacena en cada caso el valor de medición de distancia mínimo y máximo. En el punto de menú "*Indicación de seguimiento*" se indican los valores.

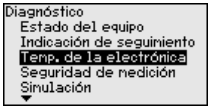


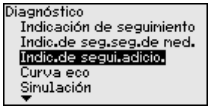


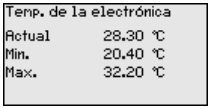
Diagnóstico - Temperatura de la electrónica

El valor mínimo y máximo correspondiente de la temperatura de la electrónica se salva en el sensor. En el punto de menú "*Indicador de seguimiento*" se indican esos valores así como el valor de temperatura actual.



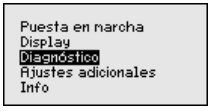


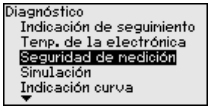


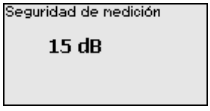


Diagnóstico - Seguridad de medición.

En el caso de sensores de medición sin contacto, se puede influencia la medición a través de las condiciones de proceso correspondientes. En ese punto de menú se indica la seguridad de medición del eco de nivel en dB. La seguridad de medición es intensidad de medición menos ruido. Mientras mayor es el valor, más seguramente funciona la medición. Para una medición en funcionamiento los valores son > 10 dB.

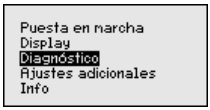


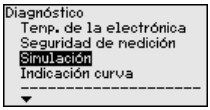


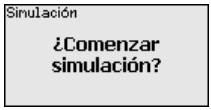


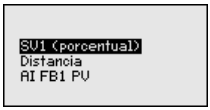
Diagnóstico - Simulación

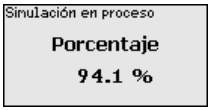
En este punto de menú se simulan valores de medición a través de la salida de señal. De esta forma se puede comprobar el recorrido de la señal por el acoplador de segmentos hasta la tarjeta de entrada del sistema de control.

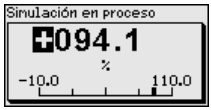












La simulación se inicia de la forma siguiente:

1. Pulsar ***[OK]***
2. Seleccionar con ***[->]*** la magnitud de simulación deseada y confirmar con ***[OK]***
3. Iniciar la simulación con ***[OK]*** , primero aparece el valor de medición actual en %.
4. Iniciar el modo de edición con ***[OK]***
5. Con ***[+]*** y ***[->]*** ajustar el valor numérico deseado
6. Pulsar ***[OK]***

Indicaciones:
Durante la simulación el valor simulado sale como señal Profibus PA.

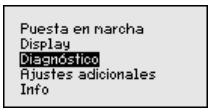
La simulación se interrumpe de la forma siguiente:

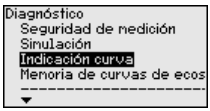
→ Pulsar ***[ESC]***

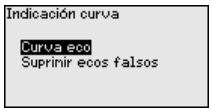
Información:
10 min. después de la última confirmación de teclas se interrumpe automáticamente la simulación.

Diagnóstico - Indicación curva

La "*curva de ecos*" representa la intensidad de la señal de los ecos a través del rango de medida en dB. La intensidad de la señal posibilita una valoración de la calidad de la medición.

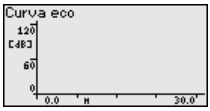


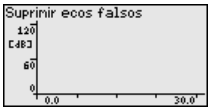




La "*supresión de señales parásitas*" representa los ecos parásitos almacenados (ver menú "*otros ajustes*") del depósito vacío con intensidad de señal en "dB" a través del rango de medida.

Una comparación de curvas de eco y supresión de señal de interferencia permite una información más exacta sobre la seguridad de medición.





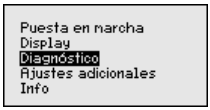
La curva seleccionada se actualiza continuamente. Con la tecla ***[OK]*** se abre un submenú con funciones de zoom:

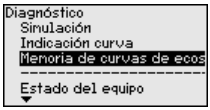
- "X-Zoom": Función de lupa para la distancia de medición
- "Y-Zoom": ampliación 1-, 2-, 5- y 10 veces mayor de la señal en "*dB*"
- "Unzoom": retorno de la representación a la gama nominal de medición con ampliación simple

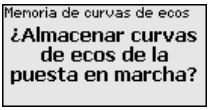
Diagnóstico - Memoria de curva de ecos

La función "*Memoria de curvas de ecos*" posibilita, el almacenaje de la curva de ecos en el 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.

Con el software de configuración PACTware y con el PC se puede visualizar y emplear la curva de ecos de alta resolución, para detectar variaciones de señal durante el tiempo de operación. Adicionalmente también se puede visualizar la curva de ecos de la puesta en marcha en la ventana de curva de ecos y compararla con la curva de ecos actual.



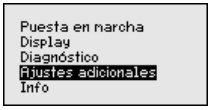


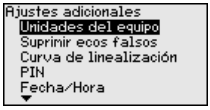


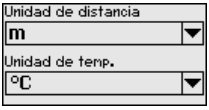
Otros ajustes

Otros ajuste - unidades del equipo

En ese punto menú se selecciona el valor medido del sistema y la unidad de temperatura.

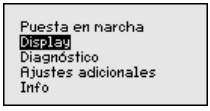


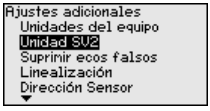


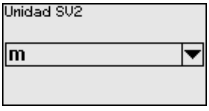


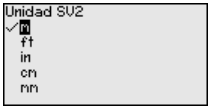
Otros ajuste - Unidad SV2

En ese punto menú se define la unidad del Secondary Values 2 (SV2):







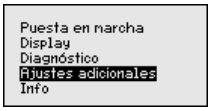


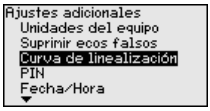
Otros ajustes - Linealización

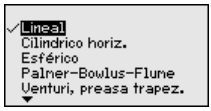
Una linealización es necesaria para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel.

p.ej. con un tanque cilíndrico horizontal o con un tanque esférico, y se desea la indicación o salida del volumen. Para esos depósitos hay guardadas las correspondientes curvas de linealización. Esas curvas indican la correlación entre la altura porcentual de nivel y el volumen del depósito.

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 por ciento, sino en litros o kilogramos por ejemplo, puede realizarse un Escalado en la opción de "*Display*".







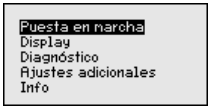
Entre los parámetros deseados a través de las teclas correspondientes, almacenar la entrada y pasar a la próxima opción de menú con las teclas ***[ESC]*** y ***[->]***.

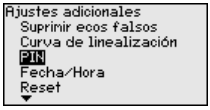
Cuidado:
En caso de empleo de equipos con homologación correspondiente como parte de un seguro contra sobrellenado según WHG hay que considerar lo siguiente:

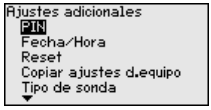
Si se selecciona una curva de linealización, entonces la señal de medición no es más forzosamente lineal proporcional a la altura de nivel. Esto tiene que ser considerado por el usuario especialmente durante el ajuste del punto de conmutación en el emisor de señal límite.

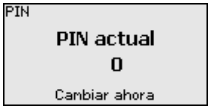
Otros ajustes - PIN

Puesta en marcha con la entrada de un PIN de 4 dígitos se protegen los datos del sensor contra acceso no autorizado y modificaciones involuntarias. En este punto de menú se indica o se edita y modifica el PIN. Pero solo está disponible, si se liberó la configuración debajo en el menú *Puesta en marcha*.





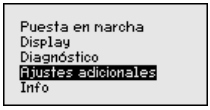


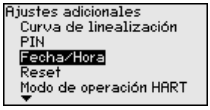


El PIN en estado de entrega es "*0000*".

Otros ajustes - Fecha/ Hora

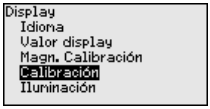
En ese punto menú se ajusta el reloj interno del sensor.

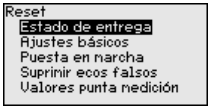




Otros ajustes - Reset

En caso de un reset se restauran todos los ajustes excepto unas pocas excepciones. Las excepciones son: PIN, idioma, iluminación, modos SIL y HART.





Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

- **Estado de suministro:** Restauración de los ajustes de parámetros al momento del suministro de fábrica. Una supresión de señales parásitas creada, curva de linealización de libre programación, memoria de valores medidos, memoria de curvas de ecos así como la memoria de eventos se borran.
- **Ajustes básicos:** Restauración de los ajustes de parámetros, incluyendo los parámetros especiales, a los valores por defecto del equipo correspondiente. Una supresión de señal parásita creada, curvas de linealización de libre programación, memoria de valores medidos, memoria de curvas de ecos así como la memoria de eventos son borradas.
- **Puesta en marcha:** reposición de los ajustes de parámetros a los valores por defecto del equipo correspondiente en el punto de menú puesta en marcha. Parámetros referidos al pedido se conservan, pero no se aceptan en los parámetros actuales. Una supresión de señal parásita creada, curva de linealización de libre programación, memoria de valores medidos, memoria de curvas de ecos así como la memoria de eventos permanecen invariables. La linealización se pone en lineal.
- **Supresión señal parásita:** Borrar una supresión de señal parásita creada anteriormente. La supresión señal parásita creada en fábrica se mantiene activa.
- **Indicador de seguimiento valor medido:** Reposición de las distancia mín. y máx. medidas al valor medido actual.

Seleccione la función de restauración deseada con ***[->]*** y confirme con***[OK]***.

La tabla siguiente indica los valores por defecto del VEGAPULS 68:

Área de menú	Opción de menú	Valor por defecto
Puesta en marcha	Nombre del punto de medición	Sensor
	Producto	Líquido/solución acuosa Sólidos a granel/gravilla, grava
	Aplicación	Tanque de almacenamiento Silo
	Forma del depósito	Fondo del depósito abovedado Tapa del depósito abovedada
	Altura del depósito/rango de medida	Rango máx. de medida recomendado, ver "*Datos técnicos*" en el anexo
	Ajuste mín.	Rango máx. de medida recomendado, ver "*Datos técnicos*" en el anexo
	Atenuación	0,0 s
Display	Idioma	Conforme al pedido
	Valor indicado	Distancia
	Unidad de indicación	m(d)
	Escalada	0,00 %, 0 l 100,00 %, 100 l
	Iluminación	Conectado
Otros ajustes	Unidad de distancia	m
	Unidad de temperatura	°C
	Unidad SV2	m
	Longitud de la sonda de medición	Longitud del tubo vertical de fábrica
	Curva de linealización	Lineal

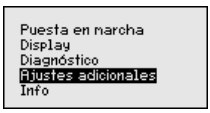
Otros ajustes - Copiar ajustes del equipo

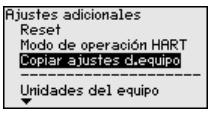
Con esa función se copian los ajustes del equipo. Están disponible las funciones siguientes:

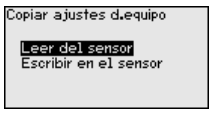
- Guardar los datos del sensor en el módulo de visualización y configuración.
- Guardar datos del módulo de visualización y configuración en el sensor

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 el menú "*Otros ajustes*" los puntos "*Unidad de distancia, unidad de temperatura y linealización*"
- Los valores de las curvas de libre programación







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

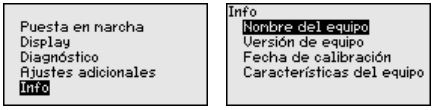
El tipo y la cantidad de datos copiados dependen del sensor correspondiente.

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.

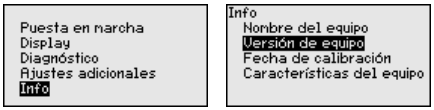
Info - nombre del equipo

En este menú se puede leer el nombre y el número de serie del equipo:



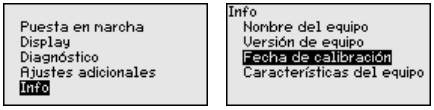
Info - Versión del equipo

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



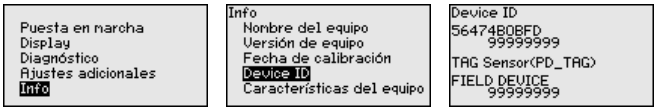
Info - Fecha de calibración

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.



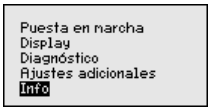
Info - Device ID

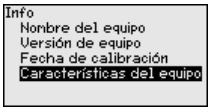
En ese punto menú aparece la FF Device ID del equipo:

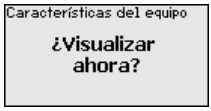


Características del equipo

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







6.5 Aseguramiento de los datos de parametrización

En papel

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

En el módulo de visualización y configuración

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

7 Puesta en funcionamiento con PACTware

7.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

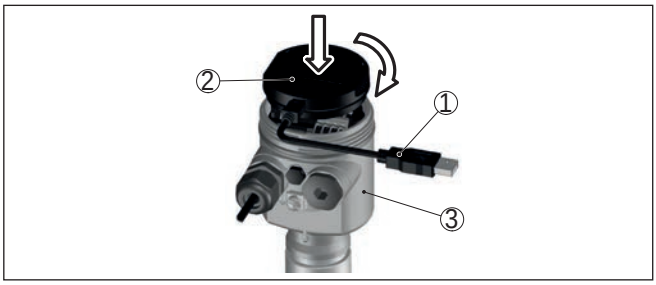


Fig. 41: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

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

7.2 Parametrización

Requisitos

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

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

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

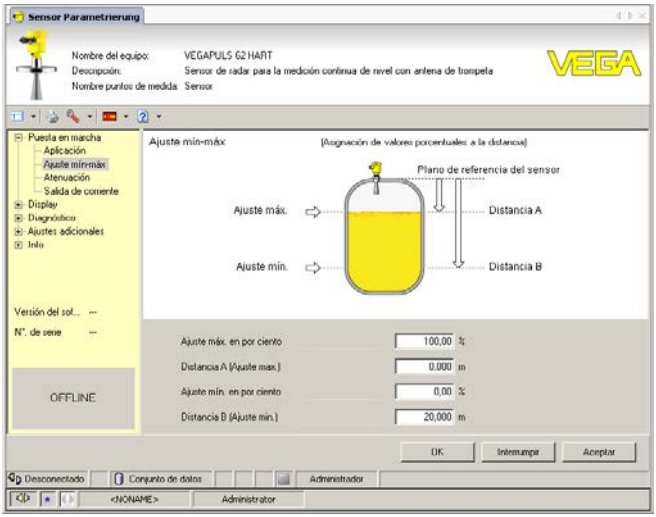


Fig. 42: Ejemplo de una vista DTM

Versión estándar/completa

Todos los DTM de equipos están disponibles como versión estándar gratis y como versión completa sujeta a pago. La versión estándar tiene todas las funciones necesarias para una puesta en marcha completa. Un asistente para la organización simple de proyectos facilita la configuración considerablemente. El almacenaje/impresión del proyecto así como la función de importación/exportación también forman parte de la versión estándar.

En la versión completa hay además una función de impresión ampliada para la documentación completa del proyecto así como la posibilidad de almacenaje de valores medidos y curvas de ecos. Además, aquí hay disponible un programa para el cálculo de tanques así como un Multiviewer para la indicación y evaluación de los valores medidos y curvas de ecos almacenados.

La versión estándar se puede descargar de www.vega.com/downloads y "*Software*". La versión completa Usted la recibe en un CD a través de su representación correspondiente.

7.3 Aseguramiento de los datos de parametrización

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

8 Puesta en funcionamiento con otros sistemas

8.1 Programa de configuración DD

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

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

8.2 Field Communicator 375, 475

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

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

9 Diagnóstico, asset management y servicio

9.1 Mantenimiento

Mantenimiento

En caso de empleo acorde con las prescripciones no se requiere mantenimiento especial alguno durante el régimen normal de funcionamiento.

Medidas preventivas contra adherencias

En algunas aplicaciones las incrustaciones de producto en el sistema de antenas pueden influenciar el resultado de medición. Por eso en dependencia del sensor y de la aplicación tomar precauciones para evitar una contaminación fuerte del sistema de antenas. En caso necesario hay que limpiar el sistema de antenas a intervalos determinados.

Limpieza

La limpieza contribuye a que sean visibles la placa de características y las marcas en el equipo.

Para ello hay que observar lo siguiente:

- Emplear únicamente productos de limpieza que no dañen la carcasa, la placa de características ni las juntas
- Utilizar sólo métodos de limpieza que se correspondan con el grado de protección

9.2 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.

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 cronosellador 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

36538-ES-181210

- 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

9.3 Función Asset-Management

El equipo tiene una autorregulación y diagnóstico según NE 107 y VDI/VDE 2650. Para los avisos de estado representados en la tabla siguiente son visibles avisos de errores detallados en la opción del menú "*Diagnóstico*" vía módulo de visualización y configuración, PACTware/DTM y EDD.

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

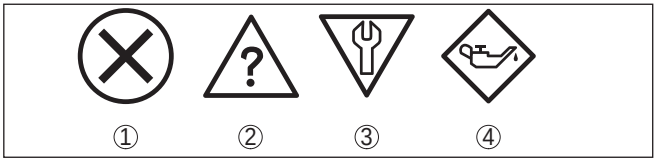


Fig. 43: Pictogramas de mensajes de estado

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 un mensaje de error.

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 medida es es inválido momentáneamente (p.ej. Durante la simulación).

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

Fuera de la especificación (Out of specification): El valor de medida que es un seguro, ya sentaba excedido la especificación del equipo (p.ej. Temperatura de la electrónica).

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

Necesidad de mantenimiento (Maintenance): El funcionamiento del equipo está limitado por factores externos. La medición se afecta, pero el valor medido es válido todavía. Planificar el mantenimiento del equipo, ya que se espera un fallo en un futuro próximo (p.ej. Por adherencias).

Ese aviso de estado es negativo por defecto. Es posible una activación por el usuario a través de PACTware el/DTM o EDD.

Failure (Fallo)

Código **Mensaje de texto**	**Causa**	**Corrección**	**DevSpec** **Diagnosis Bits**
F013 No existe valor medido	● El sensor no detecta ningún eco durante el funcionamiento ● Sistema de antenas sucio o defectuoso	● Comprobar o corregir montaje y/o parametrización ● Limpiar o cambiar componente de proceso o antena	Bit 0
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
F025 Error en la tabla de linealización	● Los puntos de interpolación no aumentan continuamente, p. ej. pares de valores ilógicos	● Comprobar tabla de linealización ● Borrar tabla/crear tabla nueva	Bit 2
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
F040 Error en la electrónica	● Defecto de hardware	● Cambiar electrónica ● Enviar el equipo a reparación	Bit 4
F080	● Error general de software	● Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 5

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec Diagnosis Bits
F105 Determinando valor medido	● 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 ● Dura en dependencia de la versión y la parametrización hasta aprox. 3 min.	Bit 6
F113 Error de comunicación	● Error en la comunicación interna del equipo	● Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación ● Enviar el equipo a reparación	Bit 12
F125 Temperatura de la electrónica inadmisible	● 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
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
F261 Error en la configuración	● Error durante la puesta en marcha ● Supresión de señal parásita errónea ● Erro durante la ejecución de un reset	● Repetir puesta en marcha ● Repetir reset	Bit 9
F264 Error de montaje/ puesta en marcha	● El ajuste no está dentro de la altura del depósito/del rango de medición ● Rango máximo de medición del equipo insuficiente	● Comprobar o corregir montaje y/o parametrización ● Emplear equipo con rango de medida mayor	Bit 10
F265 Función de medición interrumpida	● El sensor no realiza mas ninguna medición ● Tensión de alimentación demasiado baja	● Comprobar tensión de alimentación ● Ejecutar un reset ● Desconectar momentáneamente la tensión de alimentación	Bit 11

Tab. 6: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Function check

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec Diagnosis Bits
C700 Simulación activa	● Una simulación está activa	● Simulación terminada ● Esperar finalización automática después de 60 min.	Bit 19

Tab. 7: 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 Diagnosis Bits
S600 Temperatura de la electrónica inadmisible	● Temperatura de la electrónica no en el rango especificado	● Comprobar la temperatura ambiente ● Aislar la electrónica ● Emplear equipo con mayor rango de temperatura	Bit 18
S601 Sobrellenado	● Peligro de sobrellenando del depósito	● Asegurar, que no se produzca más ningún sobrellenado ● Controlar el nivel en el depósito	Bit 20

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

Maintenance

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección	DevSpec Diagnosis Bits
M500 Error con el reset estado de suministro	● Durante el reset al estado de suministro no se pudieron restaurar los datos	● Repetir reset ● Cargar archivo XML con los datos del sensor en el sensor	Bit 13
M501 Error en la tabla de linealización no activa	● Error de hardware EEPROM	● Cambiar electrónica ● Enviar el equipo a reparación	Bit 14
M502 Error en la memoria de diagnóstico	● Error de hardware EEPROM	● Cambiar electrónica ● Enviar el equipo a reparación	Bit 15
M503 Confiabilidad muy baja	● La relación eco/ruido es muy pequeña para una medición segura	● Comprobar las condiciones de montaje y proceso ● Limpiar la antena ● Cambiar la dirección de polarización ● Emplear equipo con mayor sensibilidad	Bit 16
M504 Error en una interface del equipo	● Defecto de hardware	● Comprobar conexiones ● Cambiar electrónica ● Enviar el equipo a reparación	Bit 17
M505 Ningún eco disponible	● El eco de nivel de llenado no se puede detectar más	● Limpiar la antena ● Emplear antena/sensor más adecuado ● Eliminar ecos parásitos existentes eventualmente ● Optimizar la posición y la orientación del sensor	Bit 21

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

9.4 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.

Procedimiento para la rectificación de fallo

Las primeras medidas son:

- Evaluación de mensajes de fallos a través del dispositivo de control
- Control de la señal de salida
- Tratamiento de errores de medición

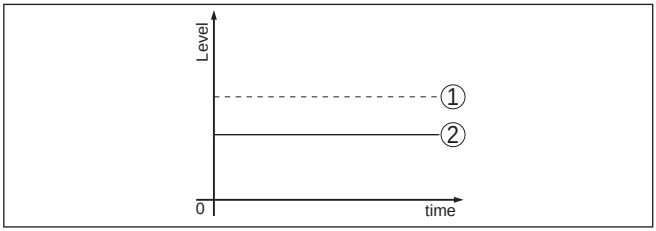
Otras posibilidades más amplias de diagnóstico se tienen con un ordenador con software PACTware y el DTM adecuado. En muchos casos por esta vía puede determinarse las causas y eliminar los fallos.

Tratamiento de errores de medición en sólidos

Las tablas situadas a continuación indican ejemplos típicos de errores de medición condicionados por la aplicación en sólidos. 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.

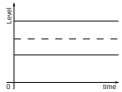


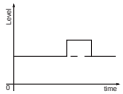
1 Nivel real
2 Nivel indicado por el sensor

Notas:

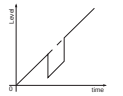
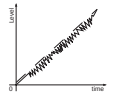
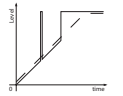
- Donde quiera, que el sensor indique un valor constante, la causa pudiera estar incluso en el ajuste de interrupción de la salida de corriente en "Mantener valor"
- En caso de nivel demasiado bajo la causa pudiera ser también una resistencia línea demasiado alta

Error de medición con nivel constante

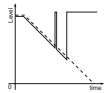
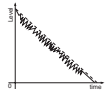
Descripción de errores	Causa	Corrección
1. El valor de medición indica un nivel demasiado bajo o demasiado alto 	● Ajuste min.-/máx. incorrecto	● Adecuar ajuste mín.-/máx.
	● Curva de linealización falsa	● Adecuar curva de linealización falsa

Descripción de errores	Causa	Corrección
2. 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 un eco parásito a variado (p. Ej. condensado, 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 condensado

Error de medición durante el llenado

Descripción de errores	Causa	Corrección
3. Durante el llenado el valor de medición salta en dirección 0 % 	● Amplitud de un eco múltiple (Tapa del depósito – Superficie del producto) es mayor que el eco de nivel	● Comprobar la aplicación, en caso necesario ajustar la tapa especial del depósito, tipo de producto, fondo abovedado, constante dieléctrica elevada
	● El eco de nivel no puede distinguir del eco parásito en un punto de eco parásito (salta a eco múltiple)	● Eliminar/reducir eco parásito: minimizar estructuras perturbadoras, modificando la dirección de polarización ● Seleccionar una posición de montaje favorable
	● Reflexión transversal en una tolva de salida, amplitud del eco de la reflexión transversal mayor que el eco de nivel	● Dirigir el sensor hacia la pared opuesta de la tolva, evitar cruce con la entrada de producto
4. El valor de medición oscila alrededor del 10 … 20 % 	● Diversos ecos de una superficie de producto irregular, p. Ej. cono de material	● Comprobar parámetro tipo de producto y ajustarlo en caso necesario ● Optimizar la posición de montaje y la orientación del sensor
	● Reflexiones de la superficie del producto a través de la pared del depósito (Deflexión)	● Seleccionar una posición de montaje favorable, optimizar la orientación del sensor, p.ej. con soporte orientable
5. Durante el llenado el valor de medición salta esporádicamente al 100 % 	● Condensado o suciedad variable en la antena	● Aumentar la supresión de señales parásitas o supresión de señales parásitas con condensado/suciedad en el área cercana mediante edición ● En sólidos a granel emplear sensor de radar con conexión de lavado de aire o cubierta de antena flexible

Error de medición durante el vaciado

Descripción de errores	Causa	Corrección
6. El valor de medición se detiene durante el vaciado en el área cercana	● Señal parásita mayor que el eco de nivel ● Eco de nivel muy pequeño	● Eliminar eco parásito en el área cercana. Durante esta operación comprobar, si la antena sobresale de la tubuladura ● Eliminar la suciedad en la antena ● Reducir las estructuras perturbadores en las cercanías, modificando la dirección de polarización ● Después de la eliminación del eco parásito hay que borrar la supresión de señal parásita. Realizar una supresión de señal parásita nueva
7. El valor de medición salta esporádicamente al 100 % durante el vaciado 	● Condensado o suciedad variable en la antena	● Realizar supresión de señal parásita o aumentar la supresión de señal parásita en el área cercana mediante edición ● En sólidos a granel emplear sensor de radar con conexión de lavado de aire o cubierta de antena flexible
8. El valor de medición oscila alrededor del 10 … 20 % 	● Diversos ecos de una superficie de producto irregular, p. Ej. tolva de salida ● Reflexiones de la superficie del producto a través de la pared del depósito (Deflexión)	● Comprobar parámetro tipo de producto y ajustarlo en caso necesario ● Optimizar la posición de montaje y la orientación del sensor

Comportamiento después de la eliminación de fallos

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

Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas

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

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

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

9.5 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 no haber ningún módulo electrónico disponible localmente, puede pedirse el mismo a través de la representación competente.

Los módulos electrónicos están sintonizados con el sensor correspondiente, diferenciándose además en la salida de señal y en la alimentación.

Hay que cargar el módulo electrónico nuevo con los ajustes de fábrica del sensor. Para ello existen las posibilidades siguientes:

- En la fábrica
- In situ por el cliente

En ambos casos es necesaria la especificación del número de serie del sensor. El número de serie está en la placa de tipos del equipo en el interior de la carcasa o en el comprobante de suministro del equipo.

En el caso de carga en el lugar hay que descargar los datos del Internet anteriormente (ver manual de instrucciones *Módulo electrónico*).

Cuidado:
Hay que entrar de nuevo todos los ajustes específicos de la aplicación. Por eso, después de un cambio de la electrónica hay que realizar una nueva configuración.

Si los datos de parametrización han sido almacenados durante la primera configuración del sensor, estos se pueden transferir al módulo electrónico de repuesto.No se necesita más una nueva configuración.

9.6 Actualización del software

Una actualización del software del equipo puede llevarse a cabo de las siguientes maneras:

- Adaptador de interface VEGACONNECT
- Señal HART
- Bluetooth

Para ello, dependiendo del método, se requieren los componentes siguientes:

- Equipo
- Alimentación de tensión
- Adaptador de interface VEGACONNECT
- Módulo de visualización y configuración PLICSCOM con función de Bluetooth
- PC con PACTware/DTM y adaptador USB-Bluetooth
- 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

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

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

9.7 Procedimiento en caso de reparación

En el área de descargas de www.vega.com encontrará una hoja de devolución de equipo así como información detallada sobre el procedimiento. De esta manera, usted nos ayuda a realizar la reparación rápidamente y sin necesidad de más consultas.

En caso de reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo y empacarlo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Por favor, pedir la dirección para el envío de devolución a su representación local. Las encontrará en nuestra página principal www.vega.com.

10 Desmontaje

10.1 Pasos de desmontaje

Advertencia:
Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. ej., presión en el depósito o tubería, altas temperaturas, productos agresivos o tóxicos, etc.

Atender los capítulos "*Montaje*" y "*Conexión a la alimentación de tensión*" siguiendo los pasos descritos allí análogamente en secuencia inversa.

10.2 Eliminar

El equipo se compone de materiales que pueden ser recuperados por empresas especializadas en reciclaje. Para ello hemos diseñado la electrónica de manera que puede ser separada con facilidad y empleamos materiales reciclables.

Directiva WEEE
El equipo no entra en el alcance de la directiva WEEE de la UE. De acuerdo con el artículo 2 de la presente Directiva, los aparatos eléctricos y electrónicos quedan exentos de este requisito si forman parte de otro equipo que no esté incluido en el ámbito de aplicación de la Directiva. Entre ellos se incluyen las instalaciones industriales fijas.

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

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

36538-ES-181210

11 Anexo

11.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

Para equipos homologados (p.ej. con homologación 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.

Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435	
Materiales, en contacto con el producto	
– Conexión a proceso	316L, Alloy C22 (2.4602), Alloy 400 (2.4360)
– Junta del proceso	A cargo del cliente (en el caso de equipos con racor metálico de sujeción: Klingersil C-4400 incluido)
– Antena	316L, Alloy C22 (2.4602), tántalo, 316L electropulido, acero inoxidable fundición de precisión (1.4848), Alloy 400 (2.4360), 316L revestido de Safecoat
– Cono adaptador de antena	PTFE TFM 1600 o PTFE INOFLON M290, PP, PEEK, cerámica (99,7 % Al_2O_3)
– Sello sistema de antenas	FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375), FFKM (Kalrez 6230 - FDA), grafito (99,9 %)
Materiales, sin contacto con el producto	
– Carcasa plástica	Plástico PBT (poliéster)
– Carcasa de fundición a presión de aluminio	Carcasa de fundición a presión de aluminio AlSi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
– Carcasa de acero inoxidable	316L
– Racor atornillado para cables	PA, acero inoxidable, latón
– Junta: prensaestopas	NBR
– Tapón: prensaestopas	PA
– Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa	Silicona SI 850 R, NBR sin silicona
– Mirilla en la tapa de la carcasa	Policarbonato (UL-746-C listado), vidrio[2)]
– Terminal de conexión a tierra	316L
Conexión conductora	Entre terminal de tierra, conexión a proceso y antena
Conexiones a proceso	
– Rosca para tubos, cilíndrica (ISO 228 T1)	G1½ según DIN 3852-A
– Rosca de tubo, cónica	1½ NPT, 2 NPT
– Bridas	DIN a partir de DN 25, ASME a partir de 1"
Pesos	
– Equipo (en dependencia de la carcasa, conexión a proceso y antena)	apróx. 2 … 17,2 kg (4.409 … 37.92 lbs)
– Prolongación de antena	1,6 kg/m (1.157 lbs/ft)

[2)] Vidrio con carcasa de aluminio y de fundición de precisión de acero inoxidable

Longitud prolongación máx. de antena	5,85 m (19.19 ft)

Pares de apriete

Pares de apriete máx., sistema de antena

– Tornillos de montaje cono de la antena	2,5 Nm (1.8 lbf ft)
– Tuerca de unión antena parabólica	50 Nm (36.89 lbf ft)
– Contratuerca antena parabólica	40 Nm (29.50 lbf ft)
– Tornillos de fijación soporte orientable	15 Nm (11.06 lbf ft)

Pares de apriete máximos para racores atornillados para cables NPT y tubos Conduit

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

Magnitud de entrada

Magnitud de medición

La magnitud de medición es la distancia entre el extremo de la antena y la superficie del producto. El plano de referencia para la medición es la superficie de obturación en el hexágono o la parte inferior de la brida.

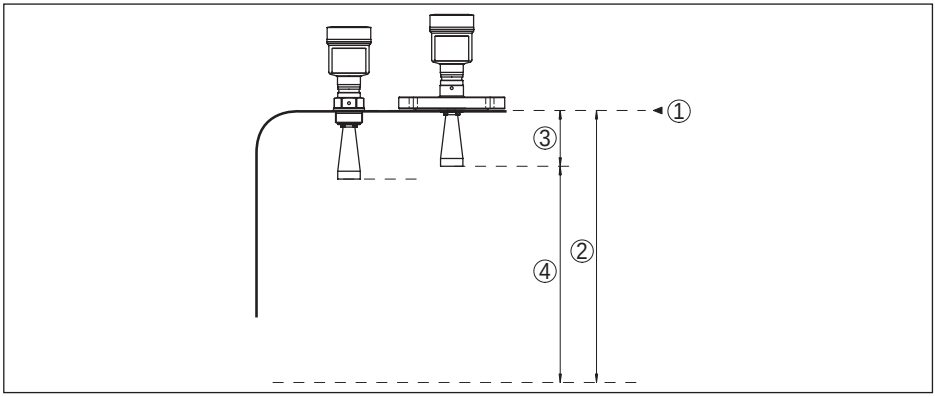


Fig. 53: Datos para la magnitud de entrada

1 Plano de referencia
2 Magnitud medida, rango de medida máx.
3 Longitud de la antena
4 Rango de medida útil

Rango de medición máx.	75 m (246.1 ft)

Rango de medición recomendado en dependencia del diámetro de la antena

– ø 40 mm (1.575 in)	hasta 15 m (49.21 ft)
– ø 48 mm (1.89 in)	hasta 20 m (65.62 ft)
– ø 75 mm (2.953 in)	hasta 40 m (131.2 ft)
– ø 95 mm (3.74 in)	hasta 50 m (164 ft)
– Antena parabólica	hasta 75 m (246.1 ft)

Magnitud de salida

Salida	
– Señal	Señal digital de salida, protocolo Fieldbus Foundation
– Nivel físico	según IEC 61158-2
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada)	0 … 999 s, regulable
Channel Numbers	
– Channel 1	Valor de proceso
– Channel 8	Temperatura de la electrónica
Coeficiente de transmisión	31,25 Kbit/s
Valor de la corriente	
– Equipos no Ex y Ex ia	12 mA, ±0,5 mA
– instrumentos Ex-d-ia	16 mA, ±0,5 mA
Resolución de medida digital	> 1 mm (0.039 in)

Desviación (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	> 200 mm (7.874 in)
– Reflector	Reflector de placas plano
– Reflexiones parásitas	Máxima señal parásita 20 dB menor que la señal útil
Error de medición para líquidos	≤ 2 mm (distancia de medición > 1,0 m/3.280 ft)
Irrepetibilidad[3)]	≤ 1 mm
Error de medición para sólidos a granel	Los valores dependen en gran medida de la aplicación. Por eso es imposible especificaciones garantizadas.

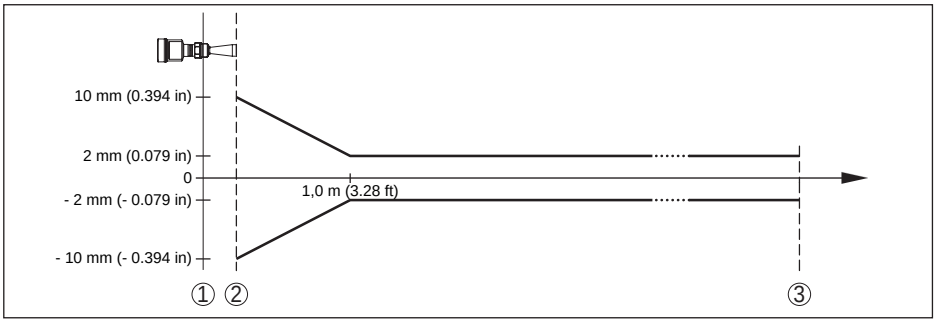


Fig. 54: Error de medición bajo condiciones de referencia

1 Plano de referencia
2 Borde de la antena
3 Rango de medición recomendado

[3)] Ya contenido en la desviación

Factores de influencia sobre la exactitud de medición

Variación de temperatura - Salida digital	< 3 mm/10 K, máx. 10 mm
Desviación adicional por interferencias electromagnéticas en el marco de la EN 61326	< 50 mm

Características de medición y datos de rendimiento

Frecuencia de medición	Banda K (tecnología de 26 GHz)
Tiempo de ciclo de medición aprox.	700 ms
Tiempo de respuesta gradual[4]	≤ 3 s
Ángulo de haz[5]	
– Antena de trompeta ø 40 mm (1.575 in)	20°
– Antena de trompeta ø 48 mm (1.89 in)	15°
– Antena de trompeta ø 75 mm (2.953 in)	10°
– Antena de trompeta ø 95 mm (3.74 in)	8°
– Antena parabólica	3°
Potencia emitida de AF (Dependiente de la parametrización) [6]	
– Densidad de potencia de emisión media espectral	-14 dBm/MHz EIRP
– Densidad de potencia de emisión espectral máxima	+43 dBm/50 MHz EIRP
– Densidad de potencia máxima a 1 m de distancia	< 1 µW/cm²

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte	-40 … +80 °C (-40 … +176 °F)

Condiciones de proceso

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

Junta	Cono adaptador de antena	Temperatura de proceso (medida en la conexión al proceso)
FKM (SHS FPM 70C3 GLT)	PTFE	-40 … +130 °C (-40 … +266 °F)
	PTFE[7]	-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)
	PEEK[8]	-40 … +200 °C (-40 … +392 °F)

[4] Periodo 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).
[5] Fuera del ángulo de radiación especificado la energía de la señal de radar tiene nivel reducido al 50 % (-3 dB)).
[6] EIRP: Equivalent Isotropic Radiated Power.
[7] No para vapor de agua.
[8] No para vapor de agua.

Junta	Cono adaptador de antena	Temperatura de proceso (medida en la conexión al proceso)
FFKM (Kalrez 6375)	PTFE	-20 … +130 °C (-4 … +266 °F)
	PEEK	-20 … +250 °C (-4 … +482 °F)
FFKM (Kalrez 6230)	PTFE	-15 … +130 °C (5 … +266 °F)
	PEEK	-15 … +250 °C (5 … +482 °F)
Grafito	Cerámica	-196 … +450 °C (-321 … +842 °F)
Grafito Conexión a proceso aleación C22 (2.4602)	Cerámica	-196 … +400 °C (-321 … +752 °F)

Presión en el depósito antena de trompeta

- Cono adaptador de antena PTFE: -1 … 40 bar (-100 … 4000 kPa/-14.5 … 580 psig)
- Cono adaptador de antena PEEK: -1 … 100 bar (-100 … 10000 kPa/-14.5 … 1450 psig)
- Cono adaptador de antena cerámica: -1 … 160 bar (-100 … 16000 kPa/-14.5 … 2320 psig)

Presión del depósito - antena parabólica: -1 … 6 bar (-100 … 6000 kPa/-14.5 … 870 psig)

Presión del depósito con soporte orientable: -1 … 1 bar (-100 … 100 kPa/-14.5 … 14.5 psig)

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

Resistencia a la vibración

- Antena de trompeta: 4 g a 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia)
- Antena parabólica: 1 g a 5 … 200 Hz según EN 60068-2-6 (Vibración en caso de resonancia)

Resistencia a choques térmicos

- Antena de trompeta: 100 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico)
- Antena parabólica: 25 g, 6 ms según EN 60068-2-27 (Choque mecánico)

Datos conexión de aire de purga

Presión máx. permisible: 6 bar (87.02 psig)

Volumen de aire con antena de trompeta, según la presión (Rango recomendado)

Presión	Sin válvula antiretorno	Con válvula antiretorno
0.5 bar (7.25 psig)	3,3 m³/h	1,2 m³/h
0,6 bar (8.70 psig)	3,5 m³/h	1,4 m³/h
0,7 bar (10.15 psig)	3,7 m³/h	1,7 m³/h
0,8 bar (11.60 psig)	3,9 m³/h	1,8 m³/h
0,9 bar (13.05 psig)	4,0 m³/h	2,1 m³/h
1 bar (14.5 psig)	4,2 m³/h	2,2 m³/h
1,5 bar (21.76 psig)	5,0 m³/h	3,2 m³/h
2 bar (29.0 psig)	5,5 m³/h	4,5 m³/h

Volumen de aire con antena parabólica, según la presión (Rango recomendado)

Presión	Sin válvula antiretorno	Con válvula antiretorno
0.5 bar (7.25 psig)	3,0 m³/h	1,2 m³/h
0,6 bar (8.70 psig)	3,2 m³/h	1,4 m³/h
0,7 bar (10.15 psig)	3,4 m³/h	1,7 m³/h
0,8 bar (11.60 psig)	3,5 m³/h	1,9 m³/h
0,9 bar (13.05 psig)	3,6 m³/h	2,0 m³/h
1 bar (14.5 psig)	3,8 m³/h	2,2 m³/h
1,5 bar (21.76 psig)	4,3 m³/h	3,5 m³/h
2 bar (29.0 psig)	4,8 m³/h	4,0 m³/h

Rosca G⅛

Cierre para

- No-Ex: Capa protectora contra polvo de PE
- Ex: Tapón roscado de 316Ti

Válvula de retención - incluida suelta (en caso de versión No Ex, en caso de versión Ex dentro del alcance de suministro)

- Material: 316Ti
- Junta: FKM (SHS FPM 70C3 GLT), FFKM (Kalrez 6375)
- para diámetro de tubería: 6 mm
- Presión de apertura: 0.5 bar (7.25 psig)
- Escala de presión nominal: PN 250

Datos electromecánicos - versión IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables: M20 x 1,5; ½ NPT
- Racor atornillado para cables: 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)

- Alambre macizo, cordón: 0,2 … 2,5 mm² (AWG 24 … 14)
- Cordón con virola de cable: 0,2 … 1,5 mm² (AWG 24 … 16)

Datos electromecánicos - versión IP 66/IP 68 (1 bar)

Opciones de la entrada de cable	
– Racor atornillado para cables con cable de conexión integrado	M20 x 1,5 (Cable: ø 5 … 9 mm)
– Entrada de cables	½ NPT
– Tapón ciego	M20 x 1,5; ½ NPT
Cable de conexión	
– 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.	25 mm (0.984 in) para 25 °C (77 °F)
– Diámetro	apróx. 8 mm (0.315 in)
– Color - Versión No Ex	negro
– Color- Versión Ex	Azul

Módulo de visualización y configuración

Elemento de visualización	Pantalla con iluminación de fondo
Visualización del valor medido	
– Cantidad de cifras	5
Elementos de configuración	
– 4 teclas	***[OK]***, ***[->]***, ***[+]***, ***[ESC]***
– Interruptor	Bluetooth On/Off
Interface Bluetooth	
– Estándar	Bluetooth smart
– Alcance	25 m (82.02 ft)
Tipo de protección	
– suelto	IP 20
– Montado en la carcasa sin tapa	IP 40
Materiales	
– Carcasa	ABS
– Ventana	Lamina de poliéster
Seguridad funcional	SIL-sin reacción

Interface para la unidad externa de visualización y configuración

Transmisión de datos	digital (bus I²C)
Línea de conexión	Cuatro hilos

Versión del sensor	Estructura del cable de conexión			
	Longitud de cable	Línea estándar	Cable especial	Blindado
4 … 20 mA/HART	50 m	●	–	–

Versión del sensor	Estructura del cable de conexión			
	Longitud de cable	Línea estándar	Cable especial	Blindado
Profibus PA, Foundation Fieldbus	25 m	–	●	●

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
Salida de los valores de temperatura	
– Visualización	A través del módulo de visualización y configuración
– Analógica	A través de la salida de corriente, la salida de corriente adicional
– digital	A través de la señal de salida (dependiendo de la versión de la electrónica)

Alimentación de tensión	
Tensión de alimentación	
– instrumento no Ex	9 … 32 V DC
– Equipo Ex-ia - Alimentación modelo FISCO	9 … 17,5 V DC
– Equipo Ex-ia - Alimentación modelo ENTITY	9 … 24 V DC
– instrumento Ex-d-ia	16 … 32 V DC
Tensión de alimentación U_B - módulo de visualización y configuración iluminado	
– instrumento no Ex	13,5 … 32 V DC
– Equipo Ex-ia - Alimentación modelo FISCO	13,5 … 17,5 V DC
– Equipo Ex-ia - Alimentación modelo ENTITY	13,5 … 24 V DC
– instrumento Ex-d-ia	Sin posibilidad de iluminación (barrera ia integrada)
Alimentación por/cantidad máxima de sensores	
– Bus de campo	máx. 32 (máx. 10 para Ex)

Uniones de potencial y medidas eléctricas de separación en el equipo	
Electrónica	Sin conexión al potencial

Tensión de referencia [9]	500 V AC
Conexión conductora	Entre terminal de tierra y conexión a proceso metálica

Protección contra sobretensiones

Tensión contínua máxima	35 V DC
Corriente de entrada máx. permitida	500 mA
Tensión de mando	> 500 V
Corriente nominal de sobrecarga	< 10 kA (8/20 µs)

Medidas de protección eléctrica

Material de la carcasa	Versión	Grado de protección según IEC 60529	Tipo de protección según NEMA
Plástico	Una cámara	IP 66/IP 67	Type 4X
	Dos cámaras	IP 66/IP 67	Type 4X
Aluminio	Una cámara	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	Dos cámaras	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
Acero inoxidable (electropulido)	Una cámara	IP 66/IP 68 (0,2 bar)	Type 6P
Acero inoxidable (fundición de precisión)	Una cámara	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	Type 6P -
	Dos cámaras	IP 66/IP 68 (0,2 bar) IP 68 (1 bar)	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

Homologaciones

Los equipos con aprobación pueden tener datos técnicos diferentes en dependencia de la versión.

Por ello, con estos equipos hay que observar los documentos de homologación correspondientes. Éstos se incluyen con el material suministrado o se pueden descargar de www.vega.com, "*Búsqueda de instrumento*" o del área de descarga.

[9] Separación galvánica entre electrónica y partes metálicas del equipo

11.2 Informaciones adicionales Fundación Fielbus

La tabla siguiente da un resumen sobre los estados de las versiones del equipo y las descripciones de equipo correspondientes, las magnitudes eléctricas del sistema de bus así como los bloques de funcionamiento empleados.

Revisions Data	DD-Revision	Rev_01
	CFF-File	010101.cff
	Device Revision	0101.ffo 0101.sym
	Cff-Revision	xx xx 01
	Device revisión de software	> 4.4.0
	ITK (Interoperability Test Kit) Number	5.2.0
Electricial Characteristics	Physicial Layer Type	Low-power signaling, bus-powered, FISCO I.S.
	Input Impedance	> 3000 Ohms between 7.8 KHz - 39 KHz
	Unbalanced Capacitance	< 250 pF to ground from either input terminal
	Output Amplitude	0.8 V P-P
	Electrical Connection	2 Wire
	Polarity Insensitive	Yes
	Max. Current Load	10 mA
	Device minimum operating voltage	9 V
Transmitter Function Blocks	Resource Block (RB)	1
	Transducer Block (TB)	1
	Standard Block (AI)	3
	Execution Time	30 mS
Advanced Function Blocks	Discret Input (DI)	Yes
	PID Control	Yes
	Output Splitter (OS)	Yes
	Signal Characterizer (SC)	Yes
	Integrator	Yes
	Input Selector (IS)	Yes
	Arithmetic (AR)	Yes
Diagnostics	Standard	Yes
	Advanced	Yes
	Performance	No
	Function Blocks Instantiable	No
General Information	LAS (Link Active Scheduler)	Yes
	Master Capable	Yes
	Number of VCRs (Virtual Communication Relationships)	24

Bloques de funcionamiento

Transducer Block (TB)

El Transducer Block "*Analog Input (AI)*" toma el valor de medición original (Secondary Value 2), realiza el ajuste min.-/max. (Secondary Value 1), hace una linalización (Primary Value) y pone los valores a disposición en su salida para otros bloques funcionales.

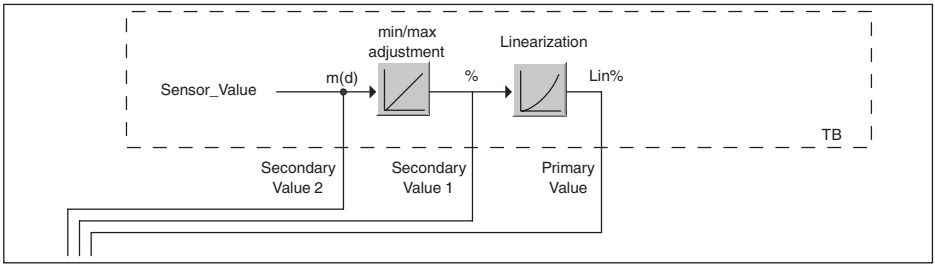


Fig. 55: Representación esquemática Transducer Block (TB)

Bloque de funcionamiento Analog Input (AI)

El bloque de funcionamiento "*Analog Input (AI)*" toma el valor de medición original seleccionado a través de un Channel Number y lo pone a disposición en su salida para otros bloques de funcionamiento.

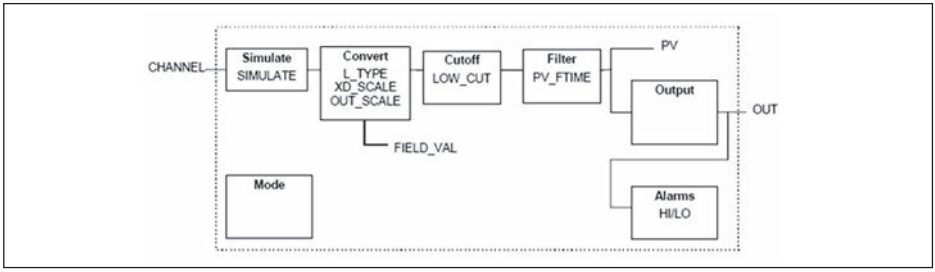


Fig. 56: Representación esquemática bloque de funcionamiento Analog Input (AI)

Bloque de funcionamiento Discret Input (DI)

El bloque de funcionamiento "*Discret Input (DI)*" toma el valor de medición original seleccionado a través de un Channel Number y lo pone a disposición en su salida para otros bloques de funcionamiento.

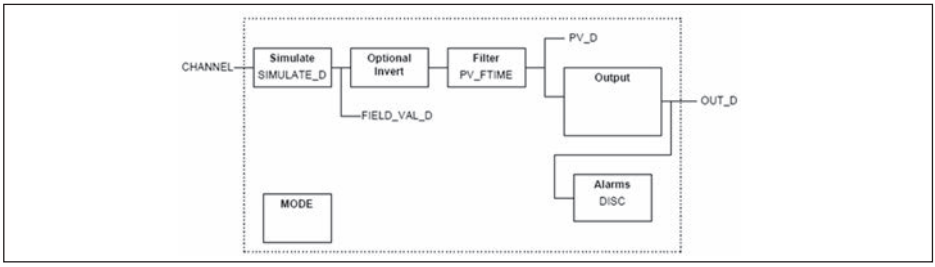


Fig. 57: Representación esquemática bloque de funcionamiento Discret Input (DI)

Bloque de funcionamiento PID Control

El bloque de funciones "*PID Control* " es un elemento clave para múltiples tareas en la automatización de procesos y se emplea de forma universal. Los bloques PID se pueden conectar en cascada, en caso de que constantes de tiempo diferentes durante la medición de proceso Primary y Secondary hagan aparecer esto necesario u oportuno.

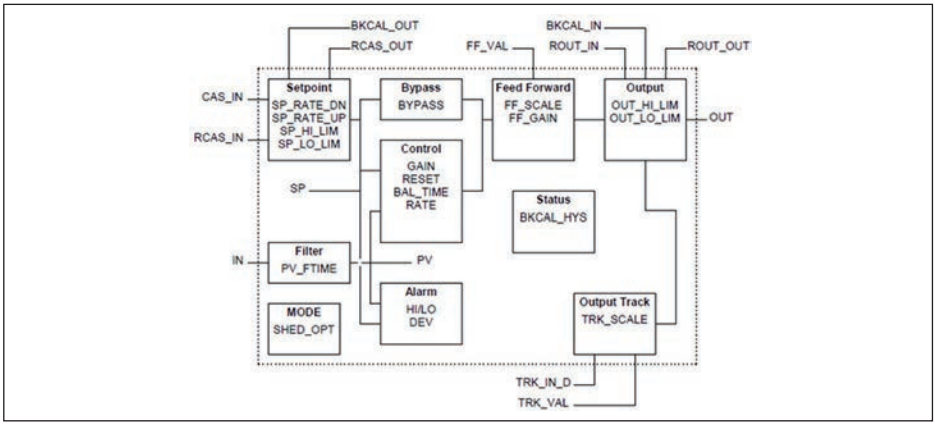


Fig. 58: Representación esquemática bloque de funcionamiento PID Control

Bloque de funcionamiento Output Splitter

El bloque de función "*Output Splitter*" genera dos salidas de control de una salida. Cada salida es una representación lineal de una parte de la entrada. Una función de cálculo inverso se realiza, empleando la función de representación lineal en inversión. Una conexión en cascada de varios Output Splitter es soportada a través de una tabla de decisión integrada para la combinabilidad de entradas y salidas.

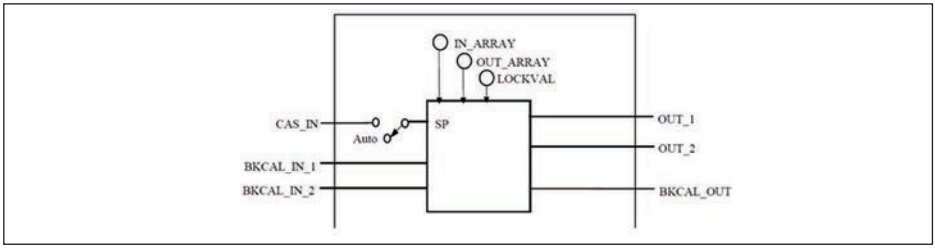


Fig. 59: Representación esquemática bloque de funcionamiento Output Splitter

Bloque de funcionamiento Signal Characterizer

El bloque de función "*Signal Characterizer*" tiene dos canales, cuyas salidas no correlacionan linealmente con la salida correspondiente. La correlación no lineal se define a través de una tabla de consulta con pares x/y de selección libre. La señal de entrada correspondiente se representa en la salida correspondiente, de esta forma ese bloque de función se puede usar en un circuito de regulación o circuito de señal. Opcionalmente se pueden intercambiar los ejes de función en el canal 2, de forma tal que el bloque pueda ser usado en un circuito de regulación inversa.

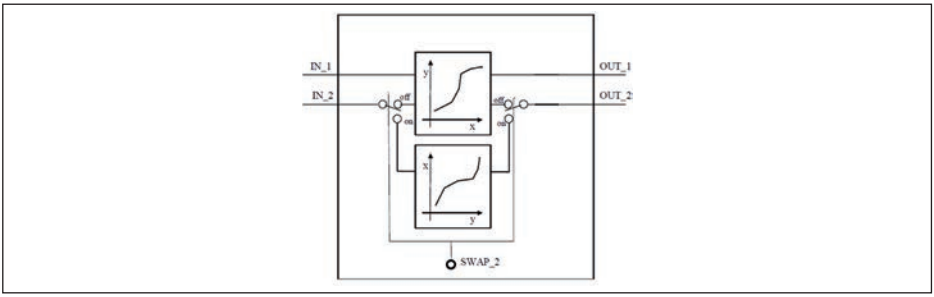


Fig. 60: Representación esquemática bloque de funcionamiento Signal Characterizer

Bloque de funcionamiento Integrator

El bloque de función "*Integrator*" integra una señal de entrada continua a través del tiempo o suma los eventos de un bloque de entrada de impulsos. Se usa como totalizador hasta un reset o como contador de subtotales hasta un punto de referencia, en el que se comparan el valor integrado y el valor acumulado con los valores especificados. Cuando se alcanzan esos valores especificados se transmiten señales digitales. La función de integración se realiza hacia arriba empezando por cero o hacia abajo desde un valor especificado. Además, hay dos entradas de flujo disponibles, de forma tal que se pueden calcular e integrar cantidades netas de flujo. Esto se puede utilizar para el cálculo de variaciones de volumen o de masa en depósitos o para la optimización de regulaciones de flujo.

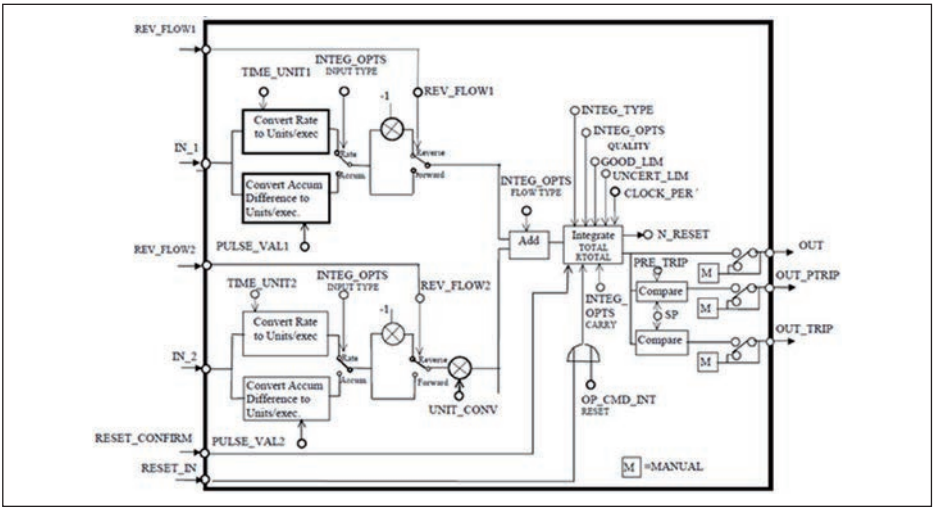


Fig. 61: Representación esquemática bloque de funcionamiento Integrator

Bloque de funcionamiento Input Selector

El bloque de función "*Input Selector*" ofrece posibilidades de selección para hasta cuatro entradas y forma una señal de salida según el criterio de selección. Señales de entrada típicas son AL Blocks. Posibilidades de selección son máximo, mínimo, media, valor medio y la primera señal útil. Mediante combinación de parámetros el bloque se puede usar como conmutador giratorio o como interruptor de preselección para el primer valor útil. Informaciones de conmutación pueden ser detectadas por otros bloques de entrada o por el usuario. Además, se soporta la selección de

promedio.

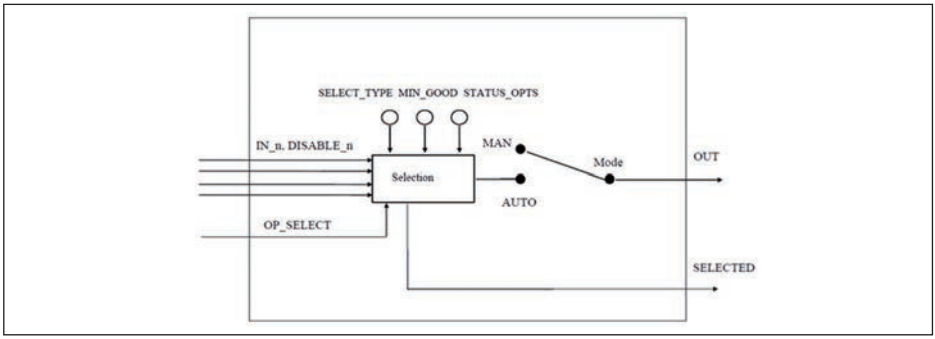


Fig. 62: Representación esquemática bloque de funcionamiento Input Selector

Bloque de funcionamiento Arithmetic

El bloque de función "*Arithmetic*" permite la integración sencilla de funciones de cálculo de técnica de medición comunes. El usuario puede seleccionar el algoritmo de medición deseado por nombre sin conocimiento de la relación de la formula.

Están disponibles los algoritmos siguientes:

- Flow compensation, linear
- Flow compensation, square root
- Flow compensation, approximate
- BTU flow
- Traditional Multiply Divide
- Average
- Traditional Summer
- Fourth order polynomial
- Simple HTG compensated level
- Fourth order Polynomial Based on PV

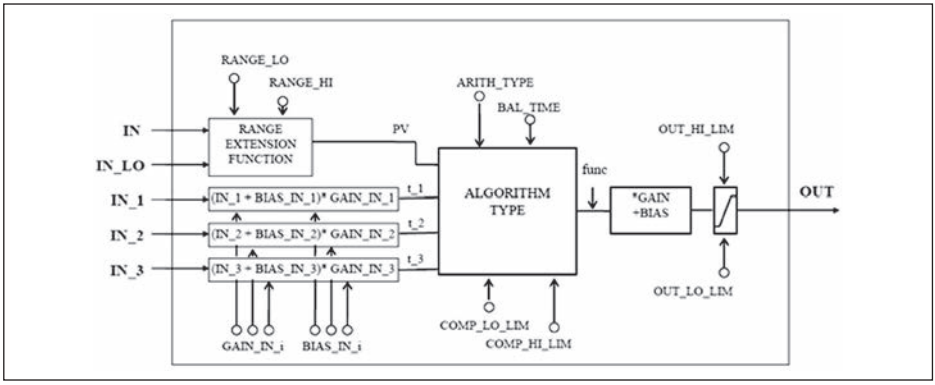


Fig. 63: Representación esquemática bloque de funcionamiento Arithmetic

Listado de parámetros

La tabla siguiente da un resumen sobre los parámetros utilizados.

FF desciptor	Description	Unit
PRIMARY_VALUE	PRIMARY_VALUE (Linearized value). This is the process value after min/max adjustment and Linearization with the status of the transducer block. The unit is defined in "*PRIMARY_VALUE_UNIT*"	
PRIMARY_VALUE_UNIT	Selected unit code for "*PRIMARY_VALUE*"	
SECONDARY_VALUE_1	This is the measured value after min/max adjustment with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_1_UNIT*"	
SECONDARY_VALUE_1_ UNIT	Selected unit code for "*SECONDARY_VALUE_1*"	
SECONDARY_VALUE_2	This is the distance value ("*sensor_value*") with the status of the transducer block. The unit is defined in "*SECONDARY_VALUE_2_UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE	Filling height. The unit is defined in "*FILL_HEIGHT_VALUE_ UNIT*"	
FILL_HEIGHT_VALUE_UNIT	Filling height unit	
CONST_VALUE	Constant value	
SECONDARY_VALUE_1_ TYPE	Secondary value 1 type	
SECONDARY_VALUE_2_ TYPE	Secondary value 2 type	
FILL_HEIGHT_VALUE_Type	Filling height value type	
DIAGNOSIS	AITB Diagnosis	
DIAG_MASK_1		
DIAG_OUT_1		
DIAG_MASK_2		
DIAG_OUT_2		
DEVICE_IDENTIFICATION	Manufacturer ID, device type, bus type ID, measurement principle, serial number, DTM ID, device revision	
DEVICE_NAME	Device name	
IS-SPARE_ELECTRONICS	Device name	
DEVICE_VERSION_INFO	Hard- and software version for system, function and error	
CALIBRATION_DATE	Day, month and year	
FIRMWARE_VERSION_ASCII	Software version	
HW_VERSION_ASCII	Hardware version	
ADJUSTMENT_DATA	Min./max.-adjustment physical, percent and offset	
FIRMWARE_VERSION_MAIN	Firmware versions major, minor, revision and build	
PHYSICAL_VALUES	Distance, distance unit, distance status, level and status	
DEVICE_UNITS	Distance and temperature units of the instrument	
APPLICATION_CONFIG	Medium type, media, application type, vessel bottom, vessel height	
LINEARIZATION_TYPE_SEL	Type of linearization	

FF desciptor	Description	Unit
SIMULATION_PHYSCAL		
INTEGRATION_DATA	Physical offset and integration time	
DEVICE_CONFIG_PULS_ RADAR	Electronics variant, probe type, max. measuring range, antenna extension length, adjustment propagation antenna extension lprapproval configuration	
ADJUSTMENT_LIMITS_MIN	Min. range min.-/max.- values physical, percent, offset	
ADJUSTMENT_LIMITS_MAX	Max. range min.-/max.- values physical, percent, offset	%
FALSE_SIGNAL_COMMAND		%
FALSE_SIGNAL_CMD_ CREATE_EXTEND		
FALSE_SIGNAL_CMD_DE-LET_REGION		
FALSE_SIGNAL_CMD_STATE	Busy, last command, errorcode	
FALSE_SIGNAL_CMD_CON-FIGURATION1	Amplitude safety of the 0 % curve, safety of the false signal suppression, position of the 0 % and 100 % curve in near and far range	
FALSE_SIGNAL_CMD_CON-FIGURATION2	Gradient of the manual sectors, safety at the end of false echo memory and depending on the import range gating out the false signals	
ECP_CURVE_AVARAGING_ CONFIG	Averaging factor on increasing and decreasing amplitude	
LEVEL_ECHO_MEASURE-MENT	Function measured value filter	
ECHO_CURVE_STATUS		
PACKET_COUNT		
GU_ID_END		
ECHO_CURVE_READ	Echo curve data	
ECHO_EVALUATOR	Echo parameters, first large echo, amplitude threshold first large echo	
ECHO_DECIDER	Echo selection criteria, fault signal on loss of echo, delay on fault signal on loss of echo	
DISPLAY_SETTINGS	Indication value, menu language, lightning	
SIL_MODE		
EDENVELOPE_CURVE_FIL-TER	Parameters of envelope curve filter, activation of smooth raw value curve	
EDDETECTION_CURVE_FIL-TER	Parameters of the detection filter, offset threshold value curve	
EDECHO_COMBINATION	Parameters for echo combination, function combine echoes, amplitude difference of combined echoes, position difference of combined echoes	
LIN_TABLE_A … LIN_TA-BLE_Q	32 couples of percentage and lin. percentage values	
ELECTRONICS_INFORMA-TION	Electronics version	

FF desciptor	Description	Unit
APPLICATION_CONFIG_ SERVICE	Limitation measuring range begin, safety of measuring range end	
LEVEL_ECHO_INFO	Level echo ID, amplitude, measurement safety	
DEVICE_STATUS	Device status	
FALSE_SIGNAL_LIMITS	False signal distance min./max.	
USER_PEAK_ELEC_TEMP	Min.-/max.- values of electronics temperature, date	
USER_MIN_MAX_PHYSICAL_VALUE	Min.-/max.- distance values, date	
RESET_PEAK_PHYSICAL_ VALUE		
RESET_LINEARIZATION_ CURVE		
DEVICE_STATUS_ASCII	Device status	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_ REQUEST	Parameters as curve selection and resolution	
ECHO_CURVE_PLICSCOM_ LIMITS	Parameters as start and end	
APPROVAL_WHG	Sensor acc. to WHG	
DEVICE_STATE_CONFIG	Function check, maintenance required, out of specification	
ELECTRONIC_TEMPERATURE	Electronics temperature	
RESET_PEAK_ELECTRONIC_TEMP		
FOCUS_RANGE_CONFIG	Width focusing range, time for opening the focusing range, min. measurement reliability in and outside the focusing range	
NOISE_DETECTION_INFO	Increase of the system noise	
NOISE_DETECTION_CONFIG	System noise treatment	
ECHO_MEM_SAVE_CURVE_TYPE		
ECHO_MEM_STATE	Busy, curve type, error code	

11.3 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 plástica

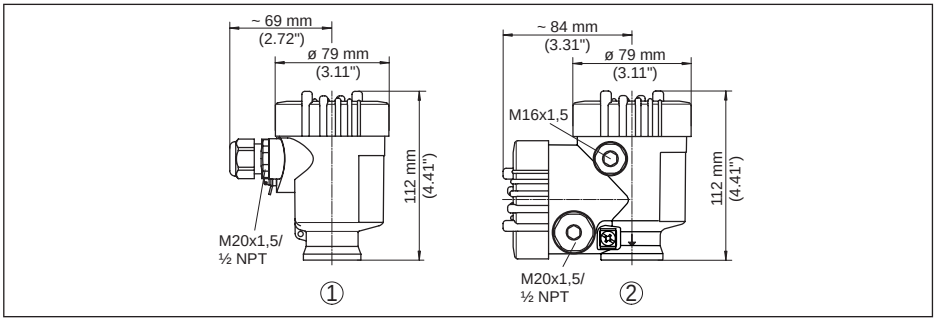


Fig. 64: Variante de carcasa en grado de protección IP 66/IP 67; 1 bar (con módulo de visualización y configuración integrado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in)

1 Cámara única de plástico
2 Dos cámaras de plástico

Carcasa de aluminio

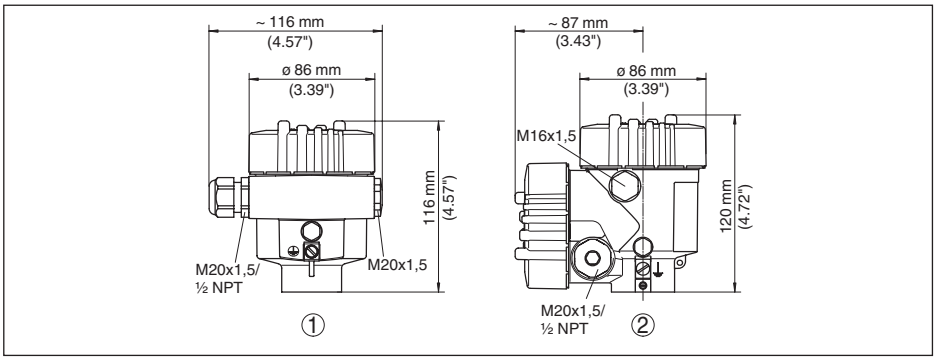


Fig. 65: Variante de carcasa con tipo de protección IP 66/IP 68 (0,2 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 18 mm/0.71 in)

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

Carcasa de aluminio en grado de protección IP 66/IP 68 (1 bar)

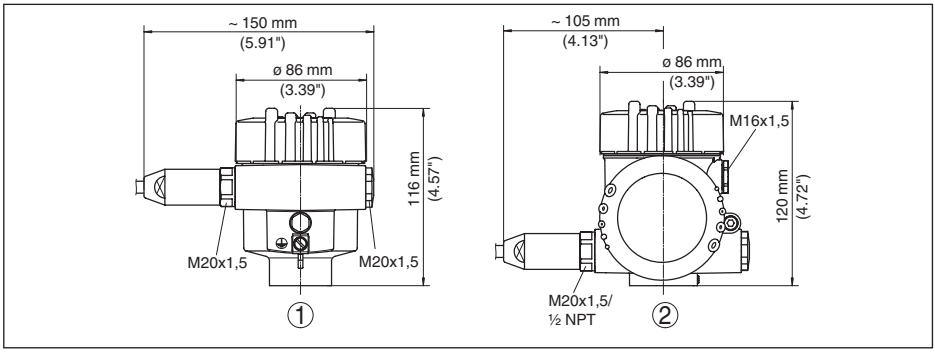


Fig. 66: Variante de carcasa con tipo de protección IP 66/IP 68 (1 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 18 mm/0.71 in)

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

Carcasa de acero inoxidable

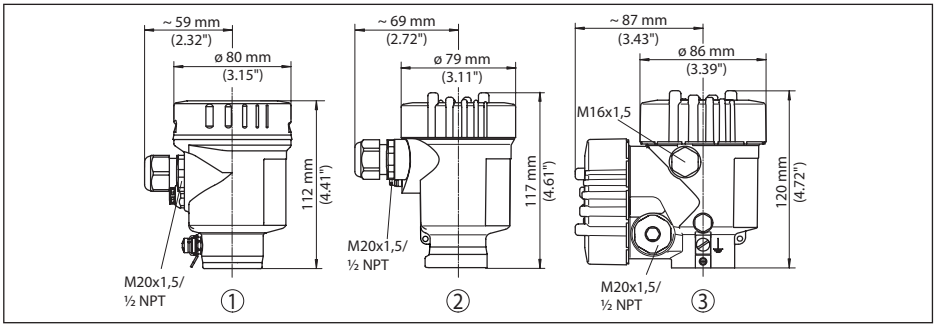


Fig. 67: Variante de carcasa con tipo de protección IP 66/IP 68 (0,2 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 18 mm/0.71 in)

1 Cámara única de acero inoxidable (electropulida)
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 IP 66/IP 68 (1 bar)

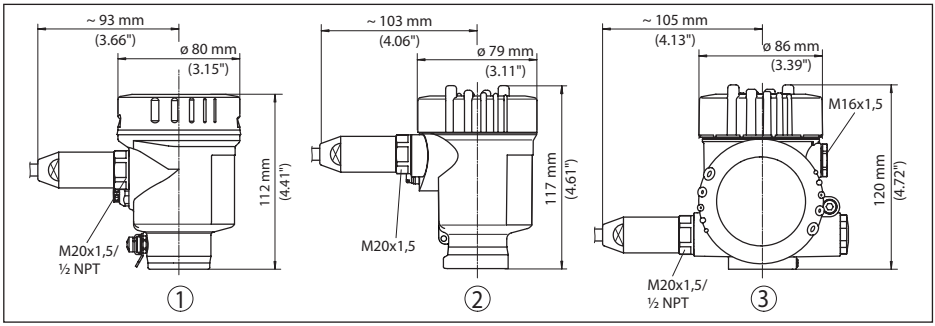
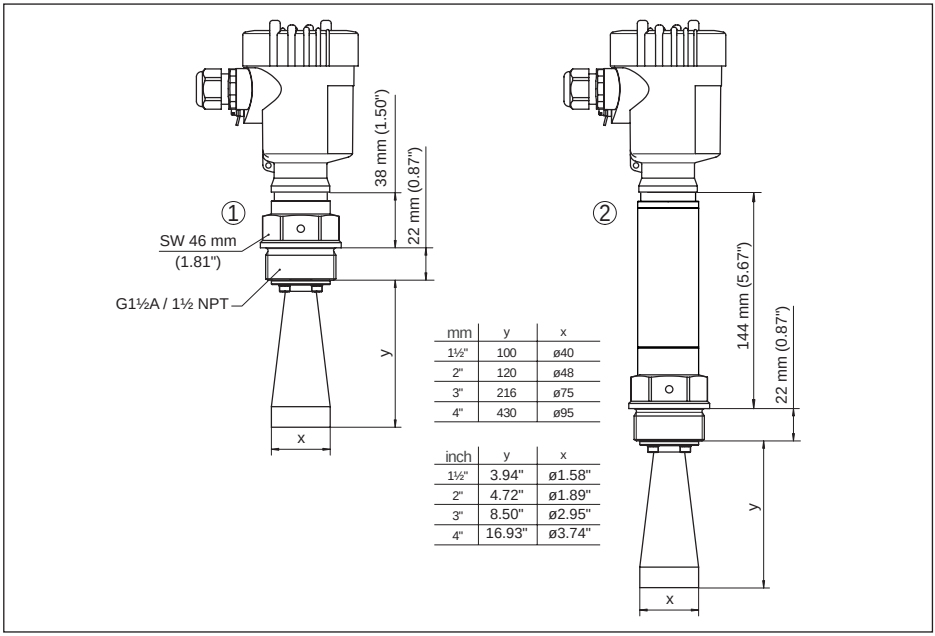


Fig. 68: Variante de carcasa con tipo de protección IP 66/IP 68 (1 bar), (con el módulo de visualización y configuración montado aumenta la altura de la carcasa en 18 mm/0.71 in)

1 *Cámara única de acero inoxidable (electropulida)*
2 *Cámara única de acero inoxidable (Fundición de precisión)*
3 *Cámaras doble de acero inoxidable (Fundición de precisión)*

VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión roscada



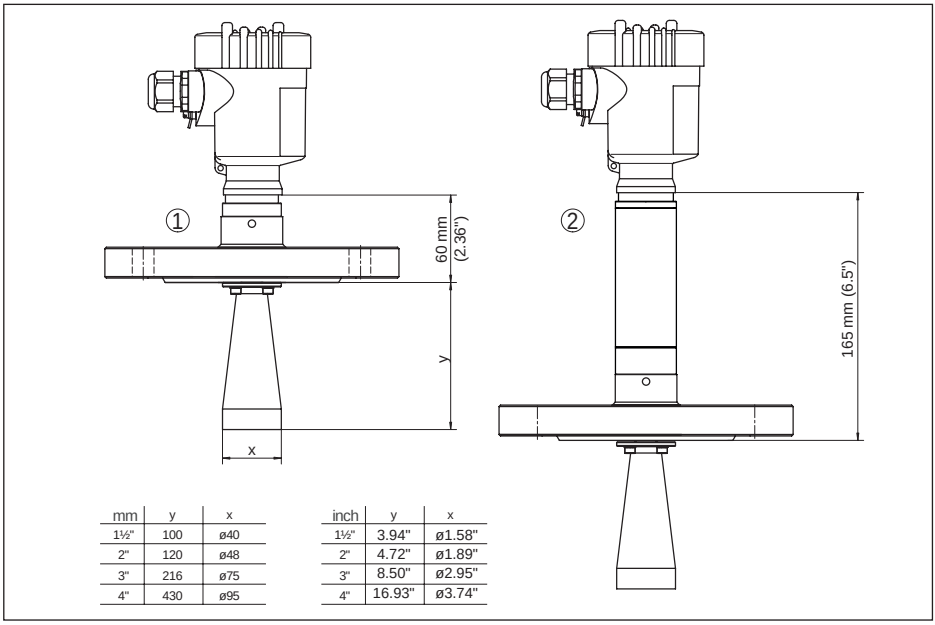
mm	y	x
1½"	100	ø40
2"	120	ø48
3"	216	ø75
4"	430	ø95

inch	y	x
1½"	3.94"	ø1.58"
2"	4.72"	ø1.89"
3"	8.50"	ø2.95"
4"	16.93"	ø3.74"

Fig. 69: VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión roscada

1 *Estándar*
2 *Con adaptador de temperatura hasta 250 °C*

VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada



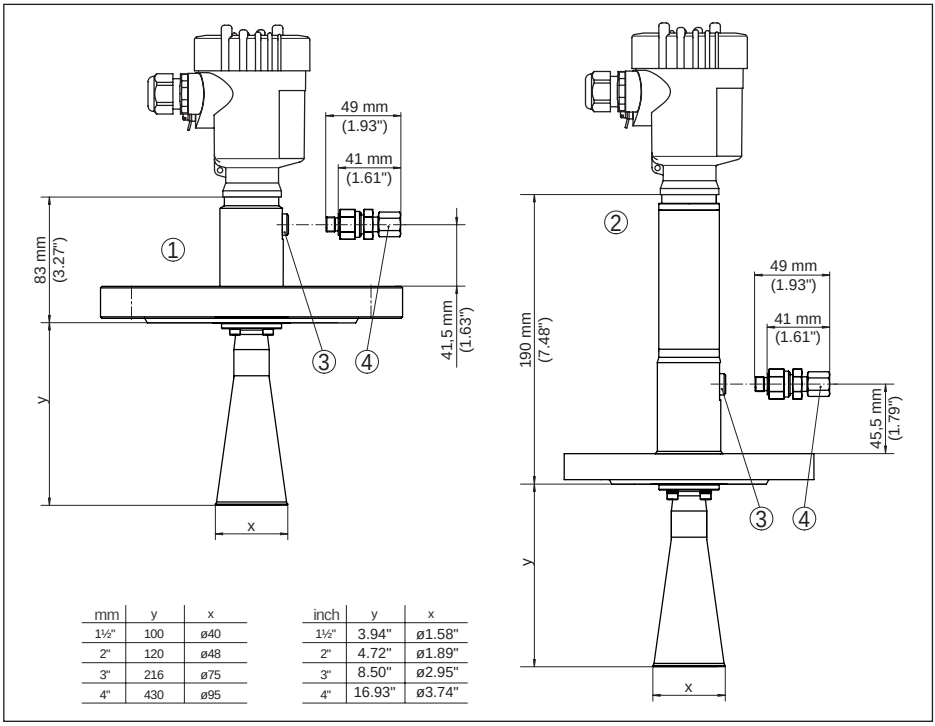
mm	y	x
1½"	100	ø40
2"	120	ø48
3"	216	ø75
4"	430	ø95

inch	y	x
1½"	3.94"	ø1.58"
2"	4.72"	ø1.89"
3"	8.50"	ø2.95"
4"	16.93"	ø3.74"

Fig. 70: VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada

1 Estándar
2 Con adaptador de temperatura hasta 250 °C

VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada con conexión de aire de purga



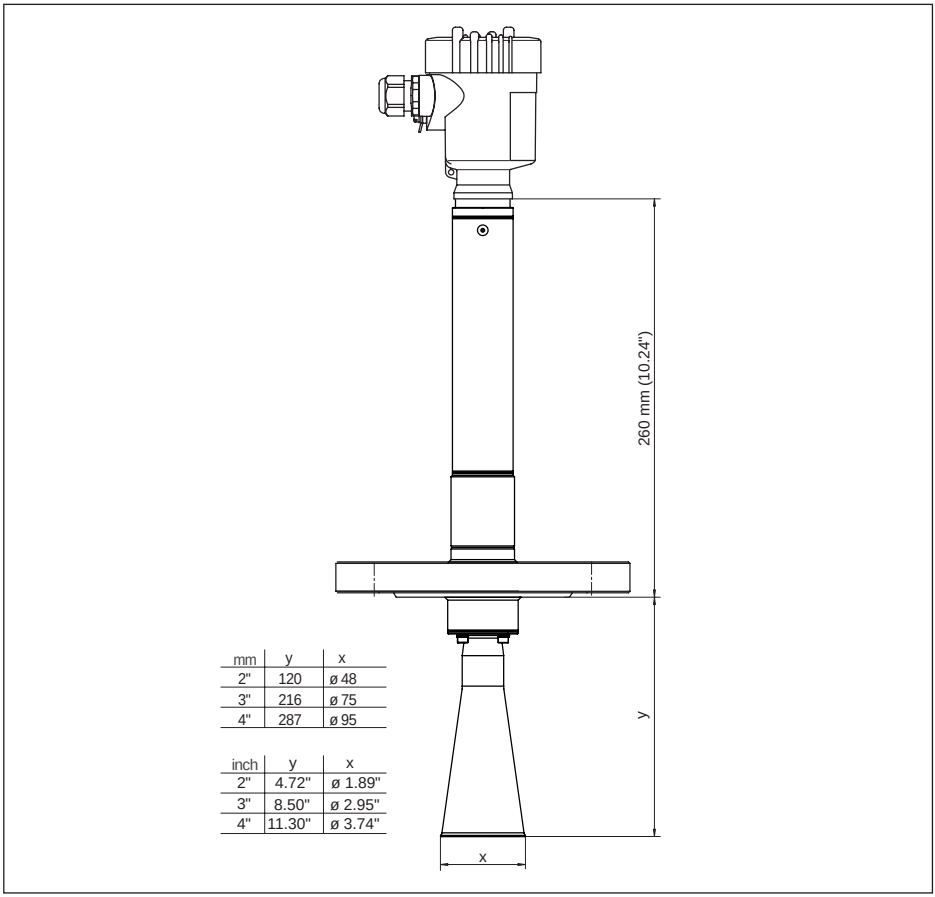
mm	y	x
1½"	100	ø40
2"	120	ø48
3"	216	ø75
4"	430	ø95

inch	y	x
1½"	3.94"	ø1.58"
2"	4.72"	ø1.89"
3"	8.50"	ø2.95"
4"	16.93"	ø3.74"

Fig. 71: VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada con conexión de aire de purga

1 *Estándar*
2 *Con adaptador de temperatura hasta 250 °C*
3 *Tapón ciego*
4 *Válvula antiretorno*

VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada 450 °C

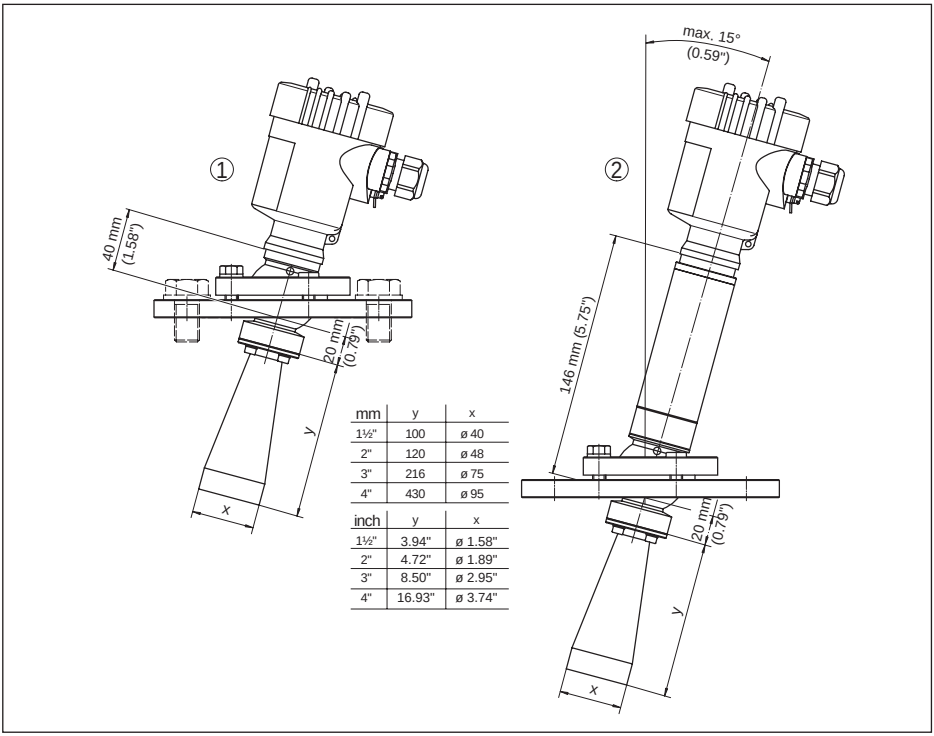


mm	y	x
2"	120	ø 48
3"	216	ø 75
4"	287	ø 95

inch	y	x
2"	4.72"	ø 1.89"
3"	8.50"	ø 2.95"
4"	11.30"	ø 3.74"

Fig. 72: VEGAPULS 68, antena de trompeta en versión embridada con adaptador de temperatura hasta 450 °C

VEGAPULS 68, antena de trompeta y soporte orientable



mm	y	x
1½"	100	ø 40
2"	120	ø 48
3"	216	ø 75
4"	430	ø 95

inch	y	x
1½"	3.94"	ø 1.58"
2"	4.72"	ø 1.89"
3"	8.50"	ø 2.95"
4"	16.93"	ø 3.74"

Fig. 73: VEGAPULS 68, antena de trompeta y soporte orientable

1 Estándar
2 Con adaptador de temperatura hasta 250 °C

VEGAPULS 68, antena de trompeta y soporte orientable, conexión roscada

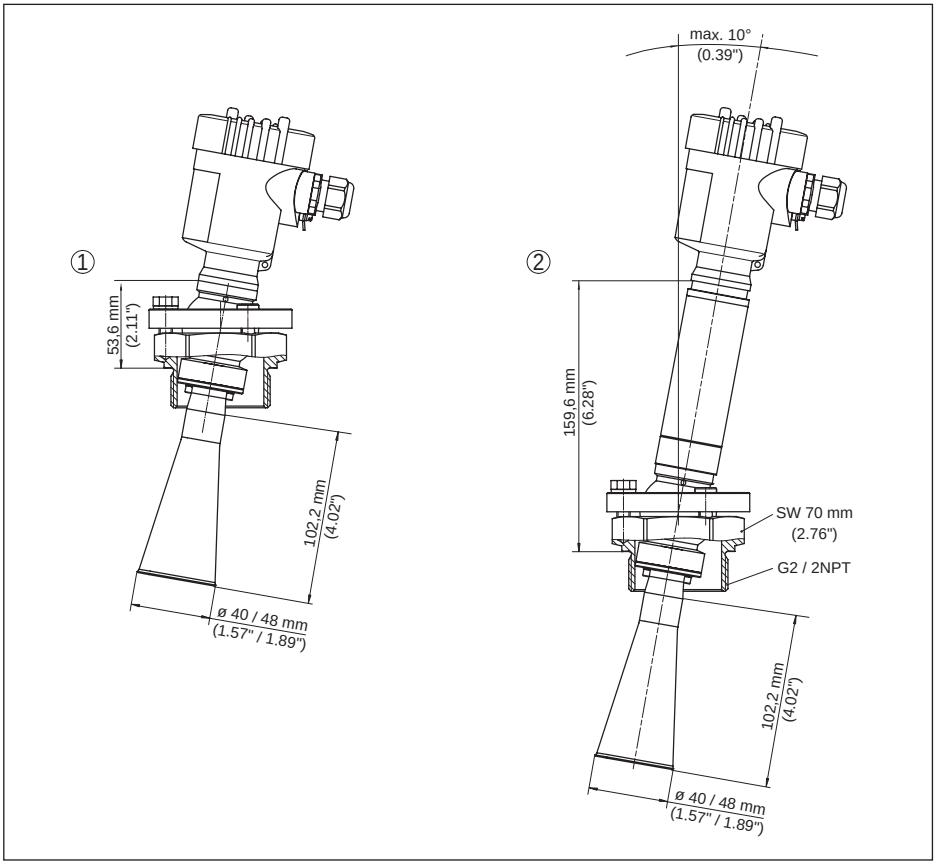


Fig. 74: VEGAPULS 68, antena de trompeta y soporte orientable, conexión roscada

1 Estándar
2 Con adaptador de temperatura hasta 250 °C

VEGAPULS 68, antena parabólica y soporte orientable

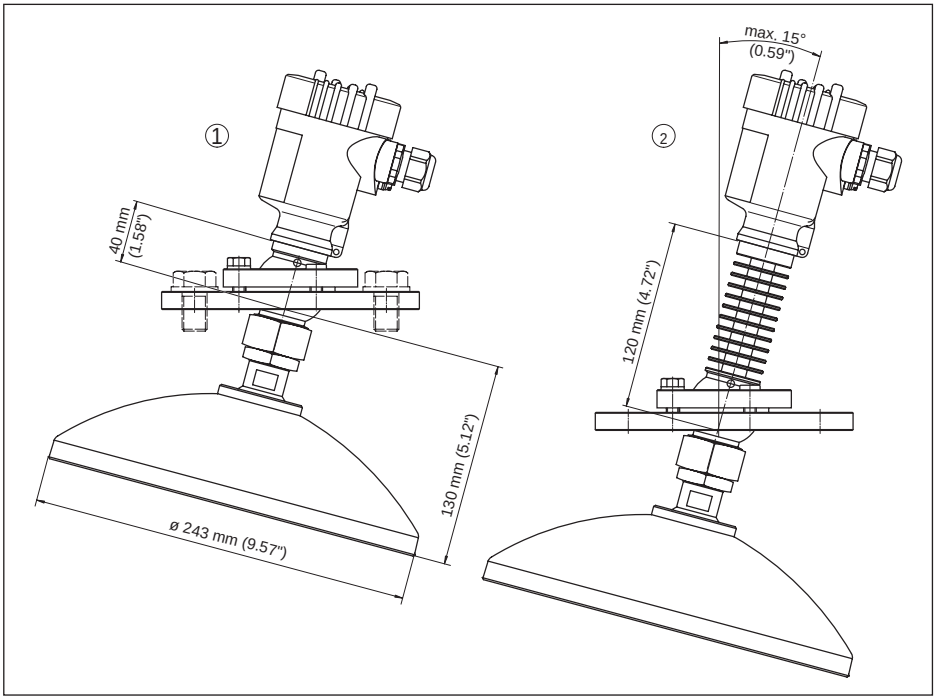


Fig. 75: VEGAPULS 68, antena parabólica y soporte orientable

1 Estándar
2 Con adaptador de temperatura hasta 200 °C

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

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站<www.vega.com。

11.5 Marca registrada

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

INDEX

A
Agitador 25
Ajuste 46, 47
– Sistema 40
Altura del depósito 45
Atenuación 47

B
Bloquear ajuste 47
Bloques de funcionamiento
– Analog Input (AI) 81
– Arithmetic 84
– Discret Input (AI) 81
– Input Selector 83
– Integrator 83
– Output Splitter 82
– PID Control 82
– Signal Characterizer 82
– Transducer Block (TB) 81

C
Caja subterránea 27
Código de error 63, 64
Conexión eléctrica 31
Copiar ajustes del equipo 54
Curva de ecos 51
Curva de linealización 51

D
Depósito
– Aislamiento 26
Device ID 55

E
EDD (Enhanced Device Description) 59
Eliminación de fallo 65
Error de medición 65
Estado del equipo 49
Estructuras internas del depósito 24

F
Fecha/Hora 52
Forma del depósito 45

I
Idioma 48
Iluminación 49
indicador de seguimiento 49

L
Línea directa de asistencia técnica 67

M
Memoria de eventos 60
Memoria de valores medidos 60
Menú principal 41

N
NAMUR NE 107 61, 64
– Failure 62

P
Parámetros FF 84
Piezas de repuesto
– Electrónica adicional para Foundation Fieldbus 12
PIN 52
Polarización 17
Prevención de sobrellenado según la ley del régimen hidráulico (WHG) 52
Propiedades reflectivas del producto 42

R
Reparación 69

S
Seguridad de medición 49
Simulación 50

T
Temperatura de la electrónica 49
Tubuladura 19

U
Unidades del equipo 51

V
Valor indicado con Fundación Fielbus 48
Versión del dispositivo 55

36538-ES-181210

36538-ES-181210

Fecha de impresión:

Las informaciones acera 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 2018

36538-ES-181210

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

Teléfono +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-Mail: info.de@vega.com
www.vega.com