

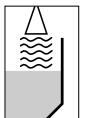
Instrucciones de servicio

VEGAPULS 61

4 ... 20 mA/HART - de dos hilos



Document ID:
28434



Radar

Índice

1	Acerca del presente documento	
1.1	Función	4
1.2	Grupo de destinatarios	4
1.3	Simbología empleada	4
2	Para su seguridad	
2.1	Personal autorizado	5
2.2	Empleo acorde con las prescripciones	5
2.3	Advertencia contra uso erróneo	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad	5
2.5	Indicaciones de seguridad en el equipo	6
2.6	Conformidad CE	6
2.7	Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR	6
2.8	Conformidad FCC/IC (solo para USA/Canadá)	6
2.9	Instrucciones de seguridad para zonas Ex	7
2.10	Indicaciones acerca del medio ambiente	7
3	Descripción del producto	
3.1	Construcción	8
3.2	Modo de trabajo	10
3.3	Configuración	11
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje	11
4	Montaje	
4.1	Indicaciones generales	13
4.2	Preparación de montaje estribo de montaje	15
4.3	Instrucciones de montaje	16
5	Conectar a la alimentación de tensión	
5.1	Preparación de la conexión	25
5.2	Pasos de conexión	26
5.3	Esquema de conexión para carcasa de una cámara	27
5.4	Esquema de conexión carcasa de dos cámaras	29
5.5	Esquema de conexión carcasa de dos cámaras Ex d	31
5.6	Esquema de conexión - versión IP 66/IP 68 (1 bar)	33
5.7	Fase de conexión	33
6	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración PLICSCOM	
6.1	Descripción breve	34
6.2	Poner módulo de visualización y configuración	34
6.3	Sistema de configuración	36
6.4	Pasos de puesta en marcha	37
6.5	Plan de menú	44
6.6	Aseguramiento de los datos de parametrización	47

7	Poner en marcha con PACTware y otros programas de configuración	
7.1	Conectar el PC.	48
7.2	Parametrización con PACTware	49
7.3	Ajuste de parámetros con AMS™ y PDM	50
7.4	Aseguramiento de los datos de parametrización.	50
8	Mantenimiento y eliminación de interrupciones	
8.1	Mantenimiento	51
8.2	Eliminar interrupciones	51
8.3	Cambiar pieza electrónica.	52
8.4	Actualización del software.	53
8.5	Reparación del equipo	54
9	Desmontaje	
9.1	Secuencia de desmontaje.	55
9.2	Eliminación	55
10	Anexo	
10.1	Datos técnicos	56
10.2	Medidas.	65

Documentación complementaria



Información:

En dependencia de la versión solicitada se incluye una documentación complementaria dentro del alcance de suministros. Esta se encuentran en el capítulo "*Descripción del producto*".

Instrucciones para accesorios y piezas de repuesto



Consejos:

Para el empleo seguro de su VEGAPULS 61 ofrecemos accesorios y piezas de repuesto. Las documentaciones correspondientes son:

- 27835 - Empleo del modulo de visualización y configuración PLICSCOM
- 32628 - Adaptador de interface VEGACONNECT
- 27720 - Indicación externa VEGADIS 61
- 34296 - Tapa protectora contra agentes meteorológicos
- 30176 - Pieza electrónica recambiable VEGAPULS Serie 60

1 Acerca del presente documento

1.1 Función

La presente instrucción de servicio suministra las informaciones necesarias para montaje, conexión y puesta en marcha, así como instrucciones importantes de mantenimiento y eliminación de interrupciones. Por eso leerla antes de la puesta en marcha, conservándola todo el tiempo al alcance de la mano en las cercanías del equipo como parte integrante del producto.

1.2 Grupo de destinatarios

La presente instrucción de servicio está dirigida a los especialistas capacitados. Hay que facilitar el acceso de los especialistas al contenido de la presente instrucción y aplicarlo.

1.3 Simbología empleada



Información, consejos, indicaciones

Este símbolo caracteriza informaciones adicionales de gran utilidad.



Cuidado: La falta de atención de esas indicaciones de advertencia puede tener como consecuencia un interrupciones o fallos de funcionamiento.

Advertencia: La falta de atención de esas indicaciones de advertencia puede tener como consecuencia daños personales y/o un daño grave del equipo.

Peligro: La falta de atención de esas indicaciones de advertencia puede traer como consecuencia una lesión grave de personas y/o una destrucción del equipo.



Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza indicaciones especiales para aplicaciones Ex.



Lista

El punto antepuesto caracteriza una lista sin secuencia obligatoria.



Paso de procedimiento

Esa flecha caracteriza un paso de procedimiento individual.



Secuencia de procedimiento

Los números antepuestos caracterizan pasos consecutivos de procedimiento.

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

Todas las manipulaciones descritas en esta instrucción de servicio pueden ser realizadas solamente por especialistas capacitados, autorizados por el operador del equipo.

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

2.2 Empleo acorde con las prescripciones

El VEGAPULS 61 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 equipo está garantizada solo en caso de empleo acorde con las prescripciones según las indicaciones en la instrucción de servicio del equipo así como las instrucciones de servicio suplementarias.

Por motivos de seguridad y de garantía las operaciones en el equipo que excedan las manipulaciones necesarias descritas en la instrucción de servicio deben ser realizadas exclusivamente por personal autorizado por el fabricante. Se prohíben terminantemente las modificaciones o ampliaciones arbitrarias.

2.3 Advertencia contra uso erróneo

En caso de empleo inadecuado o contrario a las prescripciones se pueden producir riesgos de aplicación específicos de este equipo, por ejemplo, un sobrellenado de depósito o daños en las partes del equipo a causa de montaje o ajuste erróneo.

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo corresponde con el estado tecnológico, considerando las prescripciones y recomendaciones normales. El usuario tiene que respetar las instrucciones de seguridad de esta instrucción de servicio, las normas de instalación específicas del país y las normas válidas de seguridad y de prevención de accidentes.

Las frecuencias de transmisión de todos los sensores de radar están en la gama de banda C o K 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. El equipo se también puede emplearse sin restricciones fuera de envases metálicos cerrados.

El equipo solamente puede emplearse en estado técnico perfecto y con seguridad funcional. El operador es responsable por el funcionamiento sin interrupciones del equipo.

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.

2.5 indicaciones de seguridad en el equipo

Hay que atender a los símbolos e indicaciones de seguridad puestos en el equipo.

2.6 Conformidad CE

Este equipo cumple los requisitos legales de la norma CE correspondiente. Con la colocación del símbolo CE VEGA confirma la comprobación exitosa. La declaración de conformidad se encuentra en el área de descarga en www.vega.com.

2.7 Cumplimiento de las recomendaciones NAMUR

Respecto a la compatibilidad se cumple la recomendación NAMUR NE 53. Eso también es válido para los componentes de visualización y configuración correspondientes. Generalmente los equipos VEGA son compatibles hacia arriba y hacia abajo:

- Software de sensor para DTM-VEGAPULS 61 HART, PA o FF
- DTM-VEGAPULS 61 para el software de configuración PACTware
- Módulo de visualización y configuración para el software del sensor

El ajuste de parámetros de las funciones básicas del sensor es posible independientemente de la versión de software. La capacidad de funcionamiento se rige por la versión de software correspondiente de los componentes individuales.

La versión de software del VEGAPULS 61 se puede determinar de la forma siguiente:

- a través de PACTware
- en la placa de tipos de la electrónica
- Tráves del módulo de visualización y configuración

En nuestra página Web www.vega.com se encuentran todas las historias de Software. Haga uso de la ventaja y regístrese para informaciones de actualización por E-Mail.

2.8 Conformidad FCC/IC (solo para USA/Canadá)

Los sensores VEGAPULS con todas las formas constructivas de antenas están homologados según FCC/IC.

Las modificaciones no autorizadas expresamente por VEGA provocan la extinción del permiso de explotación según FCC/IC.

El VEGAPULS 61 es conforme con la parte 15 de las normas FCC y corresponde con las determinaciones RSS-210. Para el funcionamiento hay que considerar las determinaciones correspondientes:

- El equipo no puede causar ningún tipo de emisiones de interferencia
- El equipo tiene que ser insensible contra emisiones de interferencia, incluso contra aquellas que causan estados de operación indeseados

El equipo está diseñado para la operación con una antena según el capítulo "Medidas" en la presente instrucción de servicio, con una amplificación máxima de 33 dB. El equipo no se puede operar con antenas que no aparecen allí o con una amplificación mayor de 33 dB. La impedancia necesaria de la antena es de 50 Ω .

2.9 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En caso de aplicaciones Ex hay que atender las Instrucciones específicas de seguridad. Las presentes instrucciones de seguridad forman parte de las instrucciones de servicio y se encuentran anexas en cada equipo con homologación Ex.

2.10 Indicaciones 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 indicaciones del medio ambiente de la presente instrucción de servicio:

- Capítulo "Embalaje, transporte y almacenaje"
- Capítulo "Eliminación"

3 Descripción del producto

3.1 Construcción

Versiones

El sensor de radar VEGAPULS 61 está disponible en dos variantes electrónicas:

- Electrónica estándar tipo PS60KH
- Electrónica de alta sensibilidad tipo PS60KD

La versión actual existente en cada caso se determina mediante la placa de tipos en la electrónica.

La versión de la electrónica tiene efectos sobre la conformidad CE, la seguridad funcional (SIL), el ajuste de fábrica para la selección del medio y la forma del depósito, la exactitud de medición, la alimentación de tensión así como las homologaciones del VEGAPULS 61. Las diferencias se describen en los párrafos correspondientes dentro de esta instrucción de servicio.

Alcance de suministros

El alcance de suministros se compone de:

- Sensor de radar VEGAPULS 61
- Estribo de montaje (opcional)
- Brida suelta o adaptadora (opcional)
- Documentación
 - Esta instrucción de servicio
 - Safety Manual 31338 "*VEGAPULS Serie 60 - 4 ... 20 mA/HART*" (opcional)
 - Instrucción de servicio - 27835 "*Módulo de visualización y configuración PLICSCOM*" (opcional)
 - instrucción adicional 31708 "*Calefacción para el modulo de visualización y configuración*" (opcional)
 - Instrucción adicional " *Conexión roscada de enchufe para sensores de medición continua*" (opcional)
 - "*Indicaciones de seguridad*" específica EX (en caso de versiones Ex)
 - otras certificaciones en caso necesario

Componentes

VEGAPULS 61 tiene los componentes siguientes:

- Conexión a proceso con sistema de antenas encapsulado o antena de trompeta plástica
- Caja con sistema electrónico, opcional con conexión de enchufe, opcional con cable de conexión
- Tapa de carcasa, opcional con módulo de visualización y configuración

Los componentes se encuentran disponibles en diferentes variantes.

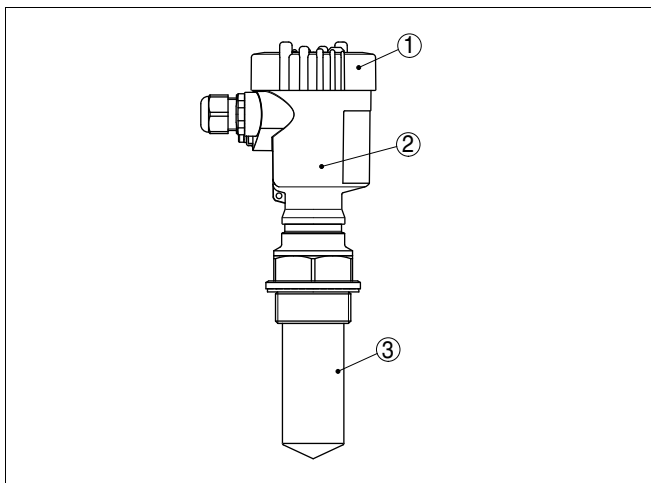


Fig. 1: VEGAPULS 61 - versión roscada con sistema de antena encapsulado y carcasa plástica

Tapa de carcasa con PLICSCOM situado debajo (opcional)

Carcasa con electrónica

Conexión al proceso con sistema de antenas encapsulado

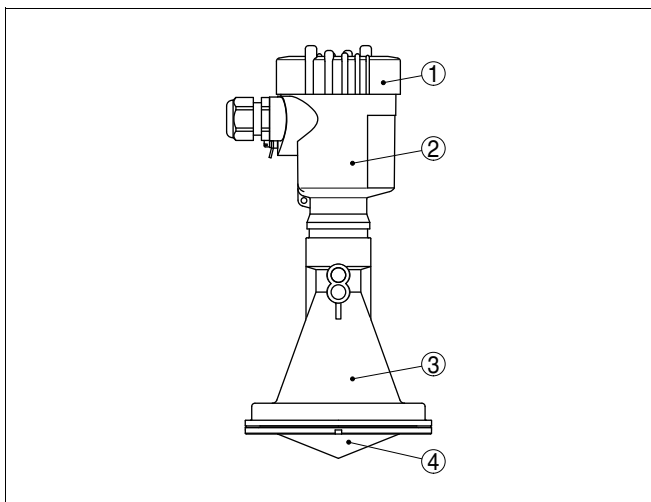


Fig. 2: VEGAPULS 61, versión con antena de trompeta plástica y carcasa plástica

Tapa de carcasa con PLICSCOM situado debajo (opcional)

Carcasa con electrónica

Conexión a proceso con antena de trompeta plástica

Lente de enfoque

Placa de tipos

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

- Tipo de equipo
- Artículo y número de serie aparato
- Número de artículo y documentación
- Datos técnicos: Homologaciones, tipo de antena, conexión a proceso, junta de proceso/temperatura, salida de señal, alimentación de tensión, tipo de protección, clase de protección
- Certificación SIL (para calificación SIL de fábrica)

El número de serie le posibilita, mostrar los datos de suministro del equipo a través de www.vega.com, "VEGA Tools" y "serial number search". Adicionalmente a la placa de tipos en el exterior del instrumento también se encuentra el número de serie en el interior del equipo.

3.2 Modo de trabajo

Campo de empleo

El VEGAPULS 61 es un sensor de radar en la banda K (Frecuencia aproximada de emisión 26 GHz) para la medición continua de nivel.

La versión con **sistema de antenas encapsulado** es especialmente adecuada para la medición de nivel de líquidos agresivos en depósitos pequeños.

La versión con **antena de trompeta plástica** es especialmente adecuada para la medición de flujo en canales abiertos o medición de nivel en aguas abiertas.

La versión electrónica de "**Alta sensibilidad**" posibilita el empleo del VEGAPULS 61 incluso en aplicaciones con propiedades de reflexión muy malas o con productos con bajo valor ϵ_r .

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 almacenado 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 de medición.

Alimentación de tensión

Electrónica bifilar de 4 ... 20 mA/HART para la alimentación de tensión y transmisión del valor de medición por la misma línea.

La gama de alimentación de tensión puede diferenciarse en dependencia de la ejecución del equipo.

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

La luz de fondo del modulo de visualización y configuración es alimentada por el sensor. Condición para ello es un nivel determinado de tensión de alimentación. Favor de tomar las especificaciones exactas de tensión de los *Datos técnicos*"

La calefacción opcional necesita una tensión de trabajo propia. Detalles se encuentran en la instrucción adicional "*Calefacción para el modulo de visualización y configuración*". Generalmente esa función no está disponible para equipos homologados.

3.3 Configuración

El VEGAPULS 61 le ofrece diferentes técnicas de configuración:

- con módulo de visualización y configuración
- Con el DTM-VEGA adecuado combinado con un software de configuración según la norma FDT/DTM, p.Ej. PACTware y PC
- Con el programa de configuración específico del fabricante AMST[™] o PDM
- Con un comunicador HART

Por lo general los parámetros introducidos se almacenan en el VEGAPULS 61, opcionalmente también en módulo de configuración y manejo o en PACTware.

3.4 Embalaje, transporte y almacenaje

Embalaje

Su equipo está protegido por un embalaje durante el transporte hasta el lugar de empleo. Aquí las solicitudes normales a causa del transporte se encuentran aseguradas mediante un control según 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. Elimine 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 bajo observación 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 %

4 Montaje

4.1 Indicaciones generales

Posición de montaje

Seleccionar la posición de montaje de forma tal, que exista un acceso fácil al equipo durante el montaje así como durante el reequipamiento posterior de un módulo de visualización y configuración. Para eso la carcasa puede girarse 330° sin herramientas. Además, puede ponerse el módulo de visualización y configuración girado a pasos de 90°.

Atornillar



Advertencia:

!En las versiones roscadas la carcasa no puede emplearse para atornillar! El apriete puede causar daños en el sistema mecánico de rotación de la carcasa.

Humedad

Emplear el cable recomendado (ver capítulo "*Conexión a la alimentación de tensión*") y fije el racor atornillado para cables.

De esta forma Usted protege su equipo adicionalmente contra la entrada de humedad, llevando el cable de conexión hacia abajo antes del racor atornillado para cables. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto resulta especialmente valido durante el montaje a la intemperie, en recintos donde hay que calcular con humedad (p. ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

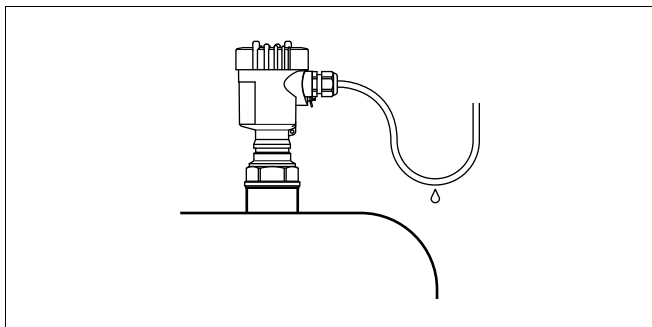


Fig. 3: Medidas contra la entrada de humedad

Rango de medición

El plano de referencia para el rango de medición de los sensores depende de la versión de antena.

En el caso de **sistemas de antenas encapsulados** el plano de referencia es la superficie de obturación del racor metálico de sujeción.

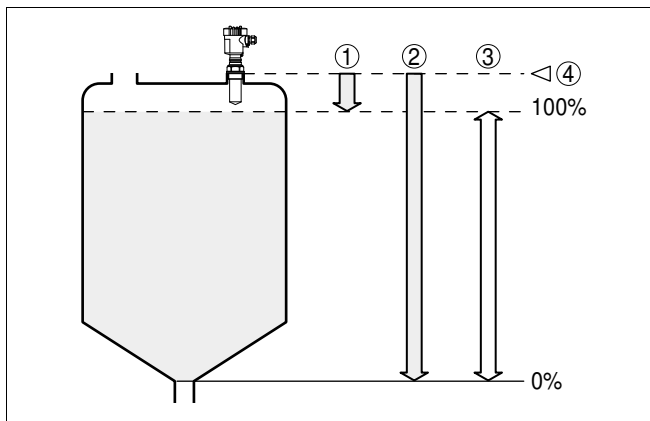


Fig. 4: Rango de medición (rango de operación) y distancia máxima de medición con sistemas de antenas encapsulados

lleno

vacío (distancia máxima de medición)

Rango de medición

En el caso de la **antenas de bocina plástica** el plano de referencia es la superficie de asiento lateral al lente de enfoque. Para las versiones con brida de adaptación el plano de referencia es la parte inferior de la brida.



Información:

Cuando el producto llega hasta la antena, pueden formarse incrustaciones en la antena a largo plazo, que pueden conducir a errores de medición posteriormente.

Plano de polarización

Los impulsos de radar transmitidos del VEGAPULS 61 son ondas electromagnéticas. El plano de polarización es la dirección del componente eléctrico de la onda. Su posición está marcada en el equipo.

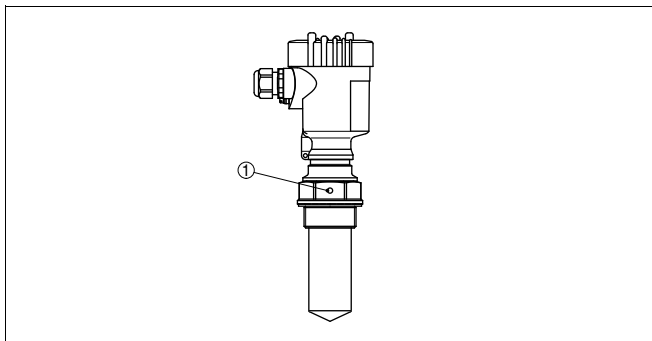


Fig. 5: Posición del plano de polarización para VEGAPULS 61 con sistema de antenas encapsulado

1 Taladro de marca

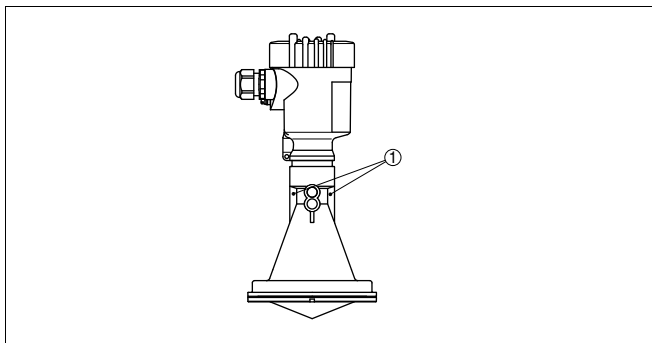


Fig. 6: Posición del plano de polarización VEGAPULS 61 con antenas de bocina plástica

1 Nervios de marca

Idoneidad para las condiciones de proceso

Asegurar, que todas las partes del equipo que están en el proceso, especialmente los elementos sensores, sellos y las conexiones a proceso sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes. Dentro de ellas se cuentan especialmente la presión de proceso, la temperatura de proceso así como las propiedades químicas de los medios.

Las informaciones correspondientes se encuentran en el capítulo "Datos técnicos" o en la placa de tipos.

4.2 Preparación de montaje estribo de montaje

El estribo de montaje adicional sirve para la fijación del VEGAPULS 61 sobre depósitos o canales abiertos. El mismo sirve para el montaje en paredes, techo o salientes. El estribo se suministra suelto y hay que

atornillarlo al sensor con 3 tornillos Allen M5x10 y arandelas elásticas antes de la puesta en marcha. Par máximo de apriete ver capítulo "Datos técnicos". Herramientas necesarias: Llave Allen N° 4

Para atornillar el estribo al sensor existen dos variantes. En dependencia de la variante seleccionada se puede orientar el sensor en el estribo de la forma siguiente:

- Carcasa de una cámara
 - a 180° sin escala
 - en tres escalas 0°, 90° y 180°
- Carcasa de dos cámaras
 - a 90° sin escala
 - en dos escalas 0° y 90°

4.3 Instrucciones de montaje

Posición de montaje

Montar el sensor en una posición, alejada por lo menos 200 mm (7.874 in) de la pared del depósito. Cuando el sensor se monta encentrado en depósitos con bóvedas o esquinas redondeadas, pueden aparecer ecos múltiples con posibilidad de compensación mediante un ajuste adecuado (ver "Puesta en marcha").

Si no se puede mantener esa distancia, hay que realizar un almacenaje de la señal perturbadora durante la puesta en marcha. Esto resulta especialmente válido, si se esperan incrustaciones en las paredes del depósito. En ese caso se recomienda la repetir el almacenaje de la señal perturbadora más tarde con presencia de incrustaciones.

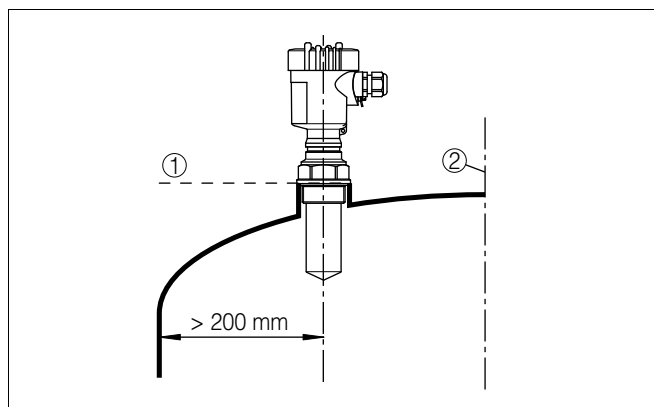


Fig. 7: Montaje en tapas de depósito redondas

Plano de referencia

Centro del depósito o eje simétrico

En caso de depósitos de fondo cónico puede resultar ventajoso el montaje del sensor en el centro del depósito, ya que así es posible la medición hasta el fondo.

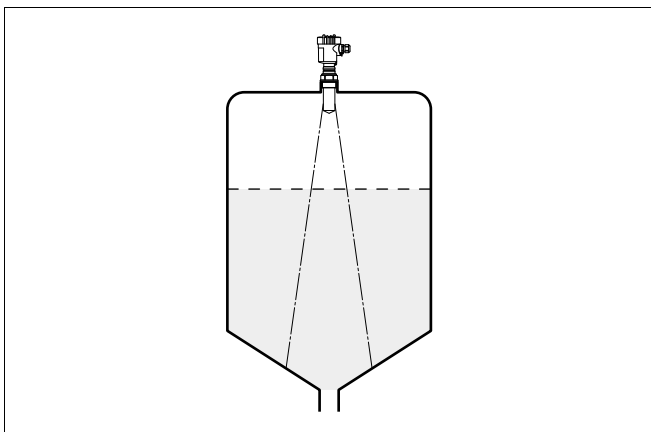


Fig. 8: Depósito con fondo cónico

Corriente de llenado del producto

No montar los equipos sobre la corriente de llenado o dentro de ella. Asegurarse de la detección de la superficie del producto almacenado y no de la corriente de llenado.

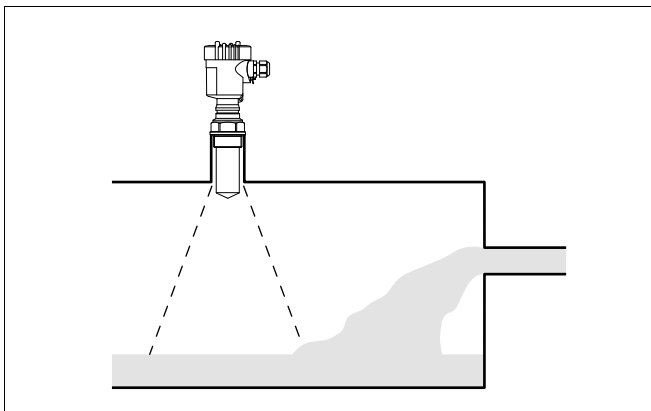


Fig. 9: Líquido entrante

Tubuladuras

Preferiblemente hay que dimensionar las tubuladuras, de forma tal que el extremo de la antena sobresalga como min. 10 mm (0.4 in) de la tubuladura.

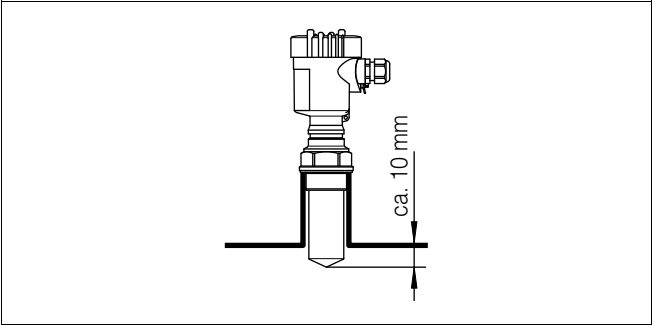


Fig. 10: Montaje recomendado en tubuladuras

En caso de buenas propiedades de reflexión del producto almacenado también puede montarse el VEGAPULS 61 sobre tubuladuras, más altas que la longitud de la antena. Valores de referencia de alturas de tubuladuras se encuentran en la figura siguiente. En este caso los extremos de las tubuladuras tienen que ser lisos sin rebabas, incluso redondeados si es posible. Después hay que realizar un registro del eco perturbador.

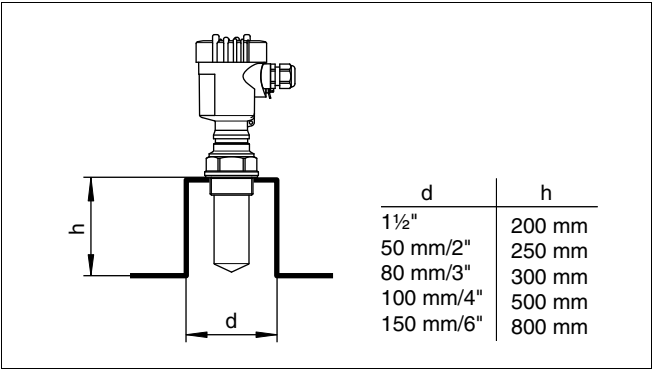


Fig. 11: Medidas diferentes de tubuladuras

Orientación del sensor

Para conseguir resultados de medición óptimos, hay que orientar el sensor en los líquidos lo más perpendicular posible respecto a la superficie del producto.

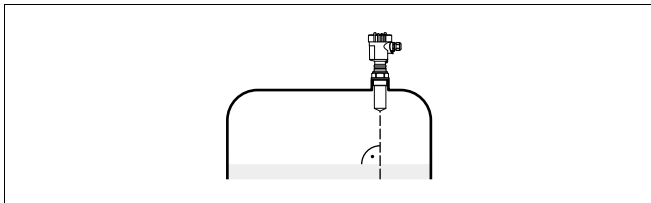


Fig. 12: Orientación en líquidos

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 microondas.

Las estructuras del depósito, tales como escalerillas, interruptores límites, serpentines de calefacción, arriostramientos, etc., pueden causar ecos perturbadores que se superponen al eco útil. Al planificar el punto de medición 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 un registro de eco durante la puesta en marcha.

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

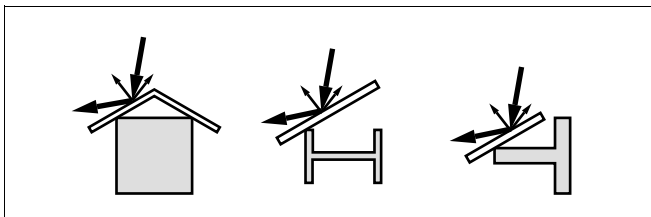


Fig. 13: Tapar los perfiles lisos con pantallas dispersoras

Agitadores

En caso de agitadores en el depósito hay que realizar un almacenaje de la señal perturbadora durante la marcha del agitador. De esta forma se asegura, que las reflexiones perturbadoras del agitador sean almacenadas en posiciones diferentes.

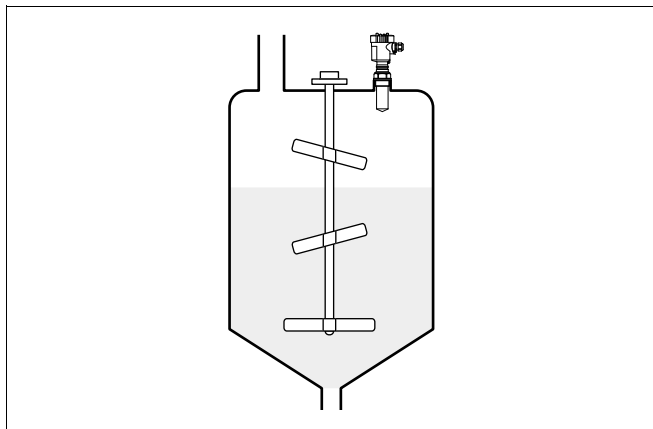


Fig. 14: Agitadores

Formación de espuma

A causa del llenado, agitadores u otros procesos en el depósito, pueden formarse espumas muy consistentes parcialmente sobre la superficie del producto de llenado, que amortiguan fuertemente la señal de emisión.

Si la espuma produce errores de medición, deben emplearse antenas de radar lo más grande posible y sensores de radar de baja frecuencia (C-Band).

Como alternativa solamente se consideran sensores con microonda guiada. Estos no son afectados por la espuma y son especialmente adecuados para esas aplicaciones.

Medición en tubo vertical (tubería rompeolas o bypass)

A través del empleo en un tubo vertical se eliminan las influencias de estructuras del depósito y turbulencias. Bajo esas condiciones es posible la medición de productos almacenados con baja constante dieléctrica (a partir de un valor de constante dieléctrica de 1,6).



Indicaciones:

En productos con gran tendencia a incrustaciones, no resulta conveniente la medición en tubo vertical.

Los tubos rompeolas o de bypass tienen que llegar hasta la altura mínima de llenado deseada, ya que una medición solamente es posible en el tubo.

Tubo rompeolas

Atender también el taladro superior de descarga de aire necesario en el tubo rompeolas, a colocar en un plano con la marca de polarización en el sensor (ver Figura: "Sistema de antenas tubulares en el tanque").

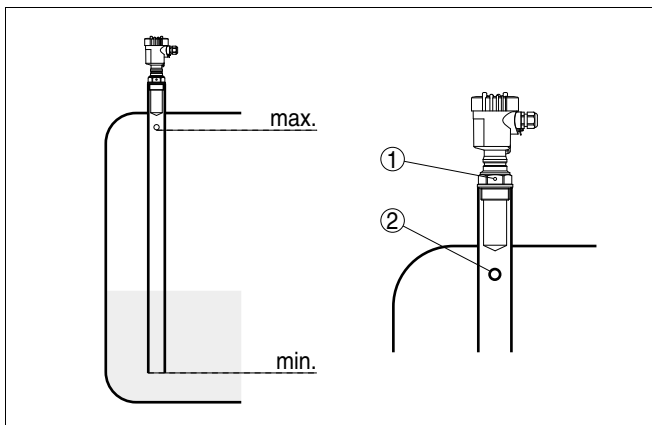


Fig. 15: Sistema de antenas tubulares en el tanque. El taladro de descarga de aire en el tubo rompeolas tiene que estar en el mismo plano que la marca de polarización del sensor.

Marcado del sentido de polarización

Taladro de ventilación máx. $\varnothing$ 5 mm (0.2 in)

El diámetro de antena del sensor tiene que coincidir lo más posible con el diámetro interior del tubo. Para el VEGAPULS 61 estos son apróx. 40 mm (1.575 in). El sensor puede emplearse para diámetros de tubería 40 ... 80 mm (1.575 ... 3.15 in).

Tubo bypass

Como alternativa respecto al tubo rompeolas en el depósito es posible un sistema de tuberías en el exterior del depósito como tubería bypass. Seloccionar la función "Tubo Bypass" durante la puesta ben marcha.

Ajustar el sensor de forma tal, que la marca de polarización en la conexión a proceso esté al mismo nivel que los taladros del tubo o las aberturas de conexión de la tubería (ver Figura: "VEGAPULS en una tubería bypass").

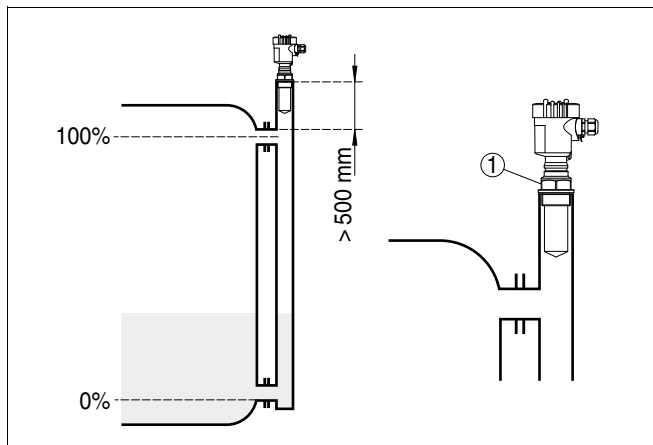


Fig. 16: VEGAPULS 61 en un tubo bypass. La marca de polarización en la conexión a proceso tiene que estar al mismo nivel con los taladros del tubo o las aberturas de conexión del tubo

Marcado del sentido de polarización

En caso de montaje del sensor en una tubería bypass el VEGAPULS 61 tiene que estar montado separado apróx. 500 mm (19.69 in) apróx. o más de la conexión superior de tuberías. En caso de pared interna demasiado rugosa de la tubería, emplear una tubería encajada (tubería en tubería) o un sensor de radar con antena tubular.

Medición de flujo

Los ejemplos breves deben darle solamente una aclaración introductoria para la medición de flujo. Los datos de proyección se encuentran en el fabricante de canales y en la literatura especializada.

Muro de medición con aliviadero cuadrado

Básicamente hay que considerar los puntos de vistas siguientes:

- Montaje del sensor por el lado de aguas arriba
- Montaje en el centro del canal y perpendicular a la superficie del líquido.
- Distancia hasta la compuerta del vertedero
- Distancia abertura de diafragma sobre el piso
- Distancia mínima de la abertura de diafragma hasta las aguas abajo
- Distancia mínima del sensor hasta la altura máxima de embalse

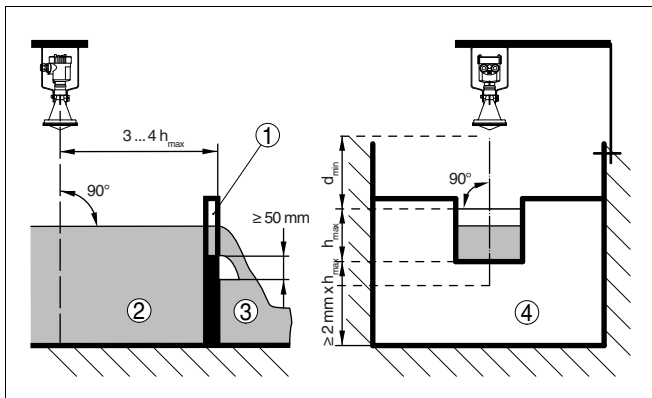


Fig. 17: Medición de flujo con vertedero cuadrado: d = distancia mínima del sensor; h_{max} = llenado máximo del vertedero cuadrado

Compuerta del aliviadero (Vista lateral)

Aguas arriba

Aguas abajo

Compuerta del aliviadero (Vista de aguas abajo)

Khafagi-Canal venturi

Básicamente hay que considerar los puntos de vistas siguientes:

- Montaje del sensor por el lado de entrada
- Montaje en el centro del canal y perpendicular a la superficie del líquido.
- Distancia hasta el canal venturi
- Distancia mínima del sensor hasta la altura máxima de embalse

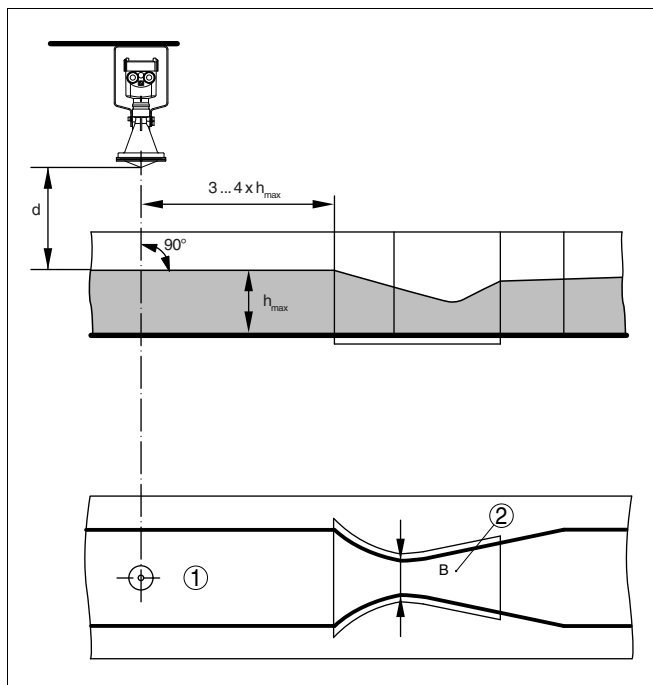


Fig. 18: Medición de flujo con canal ventura Khafagi: d = distancia mínima del sensor; h_{max} = llenado máximo del canal; B = mayor estrechamiento del canal

Posición del sensor

Canal venturi

Medición de nivel

Básicamente hay que considerar los puntos de vistas siguientes:

- Montaje del sensor en un área protegida
- Montaje perpendicular a la superficie del líquido

5 Conectar a la alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención a las indicaciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

- Conectar solamente en estado libre de tensión
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar un equipo de protección contra sobrecarga.



Consejos:

Con ese objetivo recomendamos los aparatos de protección contra sobrecarga B63-48 y ÜSB 62-36G.X.

Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex



En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, las certificaciones de conformidad y de comprobación de modelos de construcción correspondientes de los sensores y los equipos de alimentación.

Seleccionar alimentación de tensión

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

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

Preocuparse por la separación segura del circuito de alimentación del circuito de la red según DIN VDE 0106 parte 101. Las fuentes de alimentación de la empresa VEGA VEGATRENN 149A Ex, VEGASTAB 690 así como todas las VEGAMET cumplen dicha condición.

Considerar los factores adicionales siguientes para la tensión de trabajo:

- La tensión de salida de la fuente de alimentación puede disminuir bajo carga nominal (con una corriente de sensor de 20,5 mA , o 22 mA en caso de alarma de interrupción)
- Influencia de otros equipos en el circuito de corriente (ver los valores de carga en el capítulo "*Datos técnicos*")

Seleccionar el cable de conexión

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

Emplear cable con sección redonda. Un diámetro exterior del cable de 5 ... 9 mm (0.2 ... 0.35 in) garantiza la estanqueidad del racor. Si se emplea cable de otro diámetro o sección, cambiar la junta o emplear un racor atornillado adecuado.

En modo de operación HART-Multidrop recomendamos el empleo general de cable blindado.

Entrada de cables ½ NPT

En el caso del equipo con entrada de cables ½ NPT y carcasa plástica hay un inserto roscado de ½" injectado en la carcasa plástica.



Cuidado:

Hay que ejecutar la fijación del racor NPT o del tubo de acero en el inserto roscado sin grasa. Las grasas comunes pueden contener aditivos que atacan los puntos de conexión entre el inserto roscado y la carcasa. Eso puede afectar la resistencia de la conexión y la hermeticidad de la carcasa.

Blindaje del cable y co- nexión a tierra

Si es necesario cable blindado, conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. En el sensor hay que conectar el blindaje directamente al borne interno de puesta a tierra. El borne externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con la conexión equipotencial.

En caso de esperarse corrientes equipotenciales, hay que realizar la conexión por el lado de evaluación a través de un condensador cerámico (p. Ej 1 nF, 1500 V). Las corrientes equipotenciales de baja frecuencia se interrumpen ahora, sin embargo se conserva el efecto protector para las señales de interferencia de alta frecuencia.

Seleccionar el cable de con- exión para apli- caciones Ex



En el caso de aplicaciones Ex hay que tener en cuenta las especificaciones de montaje. Especialmente hay que asegurar, que no fluya ninguna corriente equipotencial por el blindaje del cable. En caso de puesta a tierra por ambos extremos esto se logra, mediante el empleo del condensador descrito anteriormente o mediante una conexión equipotencial individual.

5.2 Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

- 1 Destornillar la tapa de la carcasa
- 2 Extraer eventualmente un módulo de visualización y configuración existente, girando ligeramente hacia la izquierda
- 3 Zafar la tuerca de unión del racor pasacables
- 4 Pelar aproximadamente 10 cm (4 in), quitar aproximadamente 1 cm (0.4 in) del aislamiento a los extremos de los conductores
- 5 Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables
- 6 Subir la palanca de apertura de los bornes con un destornillador (ver la Fig. siguiente)

- 7 Insertar los extremos de los conductores en los bornes según el esquema de conexión.



Fig. 19: Pasos de conexión 6 y 7

- 8 Empujar hacia abajo las palancas del borne, el resorte del borne cierra perceptiblemente
 - 9 Comprobar el asiento correcto de los conductores en los bornes tirando ligeramente de ellos
 - 10 Conectar el blindaje con el borne interno de puesta a tierra, y el borne externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
 - 11 Apretar la tuerca de unión del racor pasacables, el sello tiene que abrazar el cable completamente
 - 12 Atornillar la tapa de la carcasa
- Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

5.3 Esquema de conexión para carcasa de una cámara



Las figuras siguientes son válidas tanto para la versión No Ex como para la versión Ex ia.

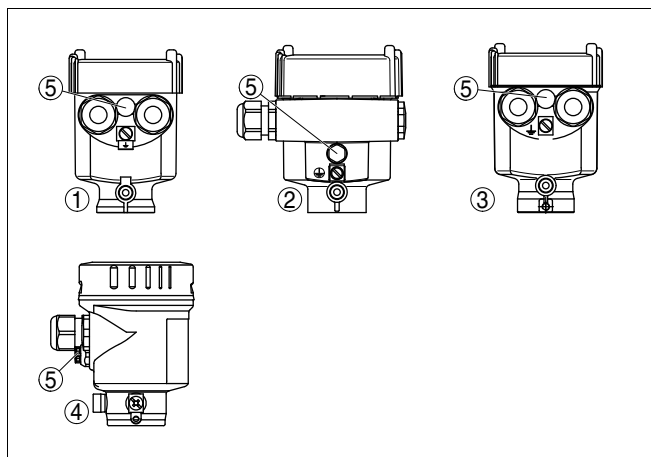
Resumen de carcasas

Fig. 20: Variantes de materiales de carcasa de una cámara

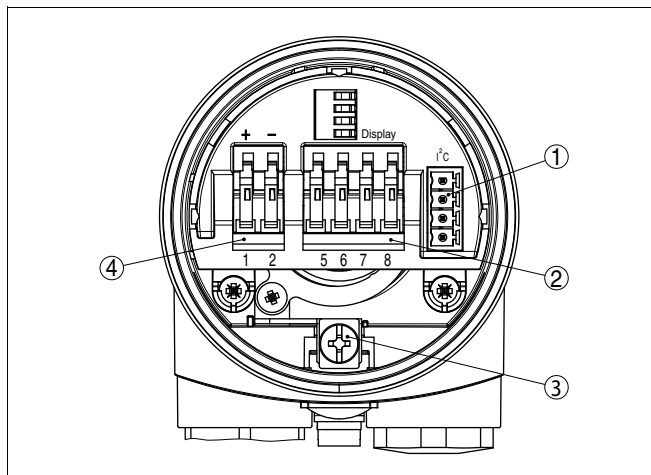
*Plástico**Aluminio**Acero inoxidable, fundición de precisión**Acero inoxidable, electropulido**Elemento de filtro para la compensación de la presión de aire. Tapón ciego en caso de versión IP 66/IP 68, 1 bar para aluminio y acero inoxidable***Sistema electrónico y carcasa de conexiones**

Fig. 21: Sistema electrónico y carcasa de conexión carcasa de una cámara

*Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector-I²C)**Bornes elásticos para la conexión de la unidad de visualización externa VEGADIS 61**Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable**Bornes elásticos para la alimentación de tensión*

Esquema de conexión

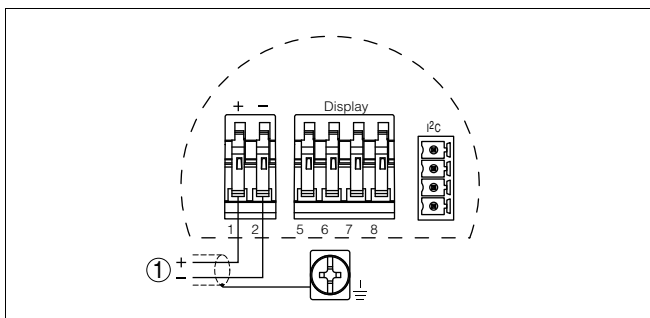


Fig. 22: Esquema de conexión para carcasa de una cámara
Alimentación de tensión/salida de señal

5.4 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras



Las figuras siguientes resultan válidas tanto para las versiones No Ex como para las versiones Ex ia. La ejecución Exd se describe en el subcapítulo siguiente.

Resumen de carcasas

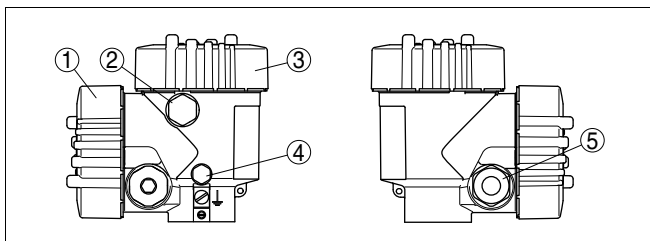


Fig. 23: Carcasa de dos cámaras

Tapa carcasa cámara de conexiones

Tapón ciego o enchufe M12 x 1 para VEGADIS 61 (opcional)

Tapa de la carcasa compartimento electrónico

Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica

Racor atornillado para cables

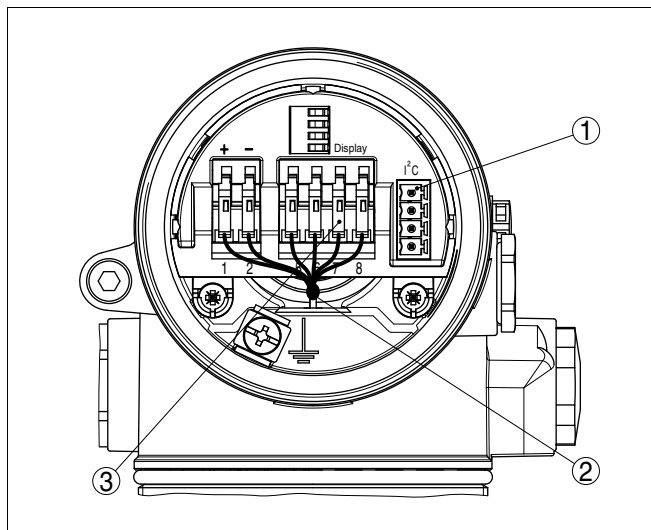
Caja de la electrónica

Fig. 24: Cámara de la electrónica en la carcasa de dos cámaras.

Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector-I²C)

Línea de conexión interna hacia el compartimento de conexión

Bornes de conexión para VEGADIS 61

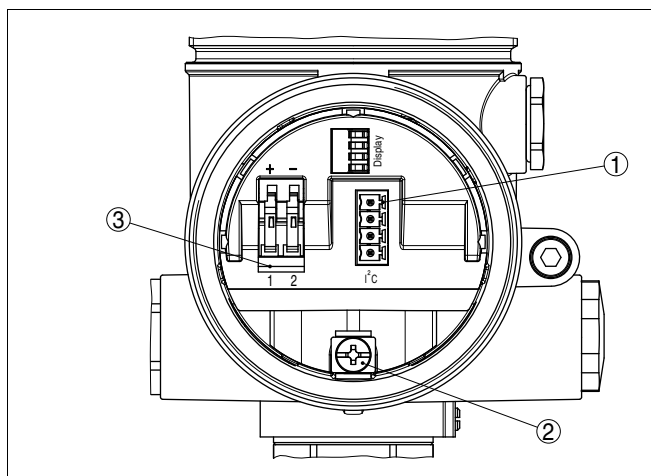
Cámara de conexión

Fig. 25: Cámara de conexión carcasa de conexión de dos cámaras

Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector-I²C)

Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

Bornes elásticos para la alimentación de tensión

Esquema de conexión

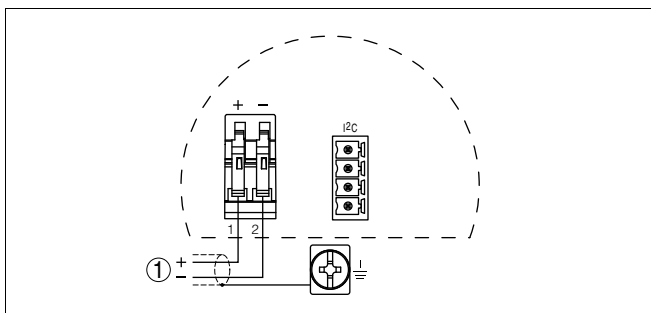


Fig. 26: Esquema de conexión carcasa de dos cámaras
Alimentación de tensión/salida de señal

5.5 Esquema de conexión carcasa de dos cámaras

Resumen de carcasas

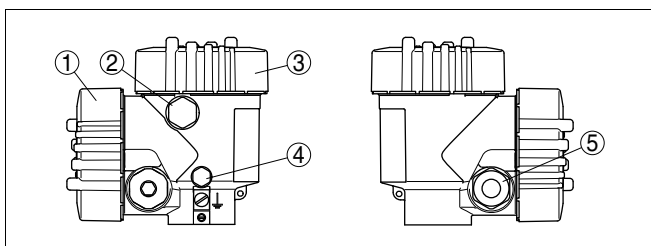


Fig. 27: Carcasa de dos cámaras

Tapa carcasa cámara de conexiones

Tapón ciego o enchufe M12 x 1 para VEGADIS 61 (opcional)

Tapa de la carcasa compartimiento electrónico

Elemento de filtro para la compensación de la presión atmosférica

Racor atornillado para cables

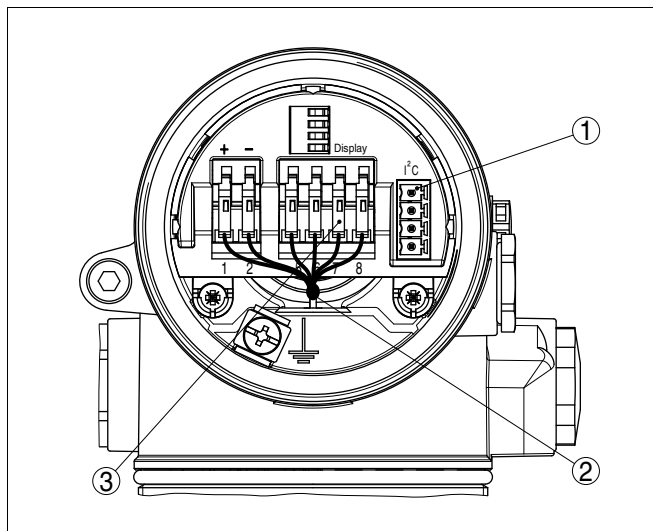
Caja de la electrónica

Fig. 28: Cámara de la electrónica en la carcasa de dos cámaras.
 Conector enchufable para VEGACONNECT (Conector-I²C)
 Línea de conexión interna hacia el compartimiento de conexión
 Bornes de conexión para VEGADIS 61

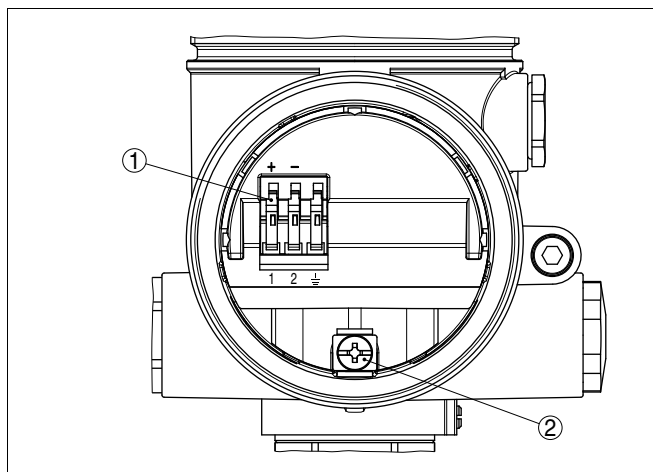
Cámara de conexión

Fig. 29: Cámara de conexión carcasa de dos cámaras Ex d
 Bornes elásticos para la alimentación de tensión y el blindaje del cable
 Terminal de puesta a tierra para la conexión del blindaje del cable

Esquema de conexión

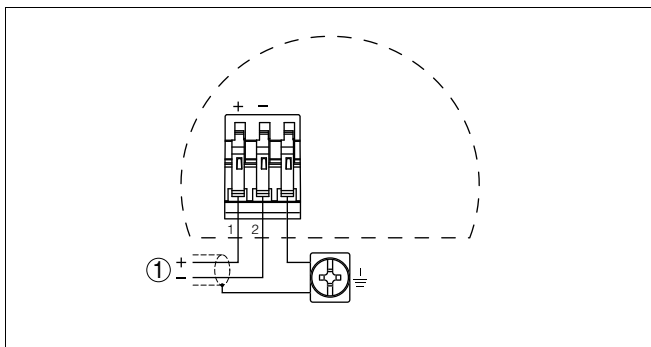


Fig. 30: Esquema de conexión carcasa de dos cámaras Ex d
Alimentación de tensión/salida de señal

5.6 Esquema de conexión - versión IP 66/IP 68 (1 bar)

Ocupación de conductores cable de conexión

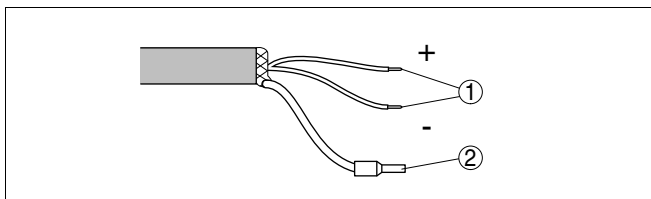


Fig. 31: Ocupación de conductores cable de conexión
pardo (+) y azul (-) hacia la alimentación de tensión o hacia el sistema de análisis
Blindaje

5.7 Fase de conexión

Fase de conexión

Después de la conexión del VEGAPULS 61 a la alimentación de tensión o después del retorno de la tensión, el equipo realiza primeramente un auto chequeo durante 30 segundos aproximadamente.

- Comprobación interna de la electrónica
- Indicación del tipo de equipo, versión de firmware así como la etiqueta (TAG) del sensor (denominación del sensor)
- La señal de salida salta momentáneamente (aprox. 10 segundos) a la corriente parásita ajustada.

Después se entrega la corriente correspondiente a la línea (el valor corresponde el nivel actual así como los ajustes realizados previamente, p. Ej., el ajuste de fábrica).

6 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración PLICSCOM

6.1 Descripción breve

Funcionamiento/Cons- trucción

El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, el manejo y el diagnóstico. Se puede emplear en las siguientes variantes de carcasas y equipos:

- Todos los sensores de la familia de equipos plics®, tanto en carcasas de una como de dos cámaras (opcionalmente en la electrónica o en la caja de conexiones)
- Unidad de visualización y manejo externa VEGADIS 61

A partir de una versión de hardware...- 01 o superior del módulo de visualización y configuración o del sensor correspondiente existe la posibilidad de conexión de una luz de fondo integrada a través del menú de manejo. La versión de Hardware se encuentra en la placa de tipos del módulo de visualización y configuración o del sistema electrónico del sensor.



Indicaciones:

Una descripción de la función se encuentra en la instrucción de servicio " *Módulo de visualización y control*".

6.2 Poner módulo de visualización y configuración

Montar/desmontar mó- dulo de visualización y configuración

El módulo de visualización y configuración PLICSCOM puede montarse y desmontarse del sensor en cualquier momento. Aquí no es necesario la interrupción de la alimentación de tensión.

Proceder de la forma siguiente:

- 1 Destornillar la tapa de la carcasa
- 2 Colocar el módulo de visualización y configuración en la posición deseada encima de electrónica (Se pueden seleccionar cuatro posiciones desplazadas a 90°)
- 3 Colocar el módulo de visualización y configuración sobre la electrónica, girándolo ligeramente hacia la derecha hasta que enclave.

- 4 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. 32: Poner módulo de visualización y configuración



Indicaciones:

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

6.3 Sistema de configuración

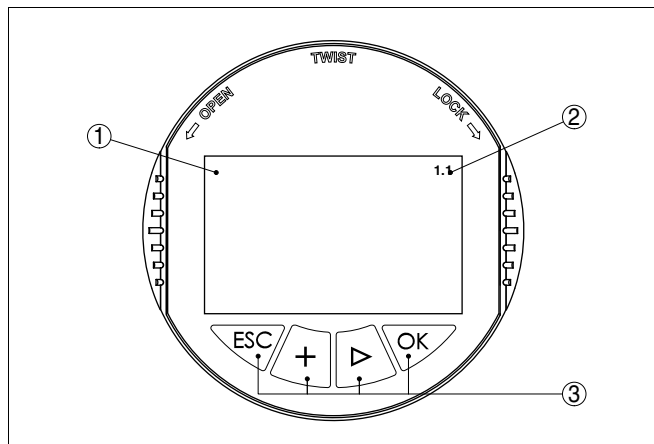


Fig. 33: Elementos de visualización y configuración

Display LC

Indicación de los números de los puntos del menú

Teclas de configuración

Teclas de funciones

- Tecla **[OK]**:
 - Cambiar al esquema de menús
 - Confirmar el menú seleccionado
 - Edición de parámetros
 - Guardar valor
- **[→]**-Tecla para la selección de:
 - Cambio de menú
 - Seleccionar registro de lista
 - Seleccionar posición de edición
- Tecla **[+]**:
 - Modificar el valor de un parámetro
- Tecla **[ESC]**:
 - Interrupción de la entrada
 - Retorno al menú de orden superior

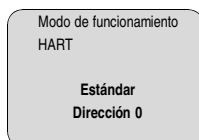
Sistema de configuración

El sensor se maneja mediante las cuatro teclas del módulo de visualización y configuración. En el display - LC aparecen los diferentes puntos del menú. La función se toma de la representación superior. Aproximadamente 10 minutos después de la última pulsación de teclas tiene lugar un retorno automático a la indicación de valor. Durante esta operación se pierden los valores que no han sido confirmados con **[OK]**.

6.4 Pasos de puesta en marcha

Ajuste de dirección HART-Multidrop

En el caso de régimen de operación HART-Multidrop (varios sensores en una salida) hay que realizar el direccionamiento antes de continuar realizando el ajuste de parámetros. Una descripción más detallada acerca de ello se encuentra en la *"Instrucción de servicio del módulo de visualización y configuración"* o la ayuda online de PACTware o DTM.



Ajuste de parámetros

Debido a que el VEGAPULS 61 es un instrumento de medición de distancia, se mide la distancia del sensor a la superficie del producto. Para poder indicar la altura verdadera del producto, tiene que producirse 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 y con el depósito lleno. Si se desconocen esos valores, puede ajustarse también con las distancias de p. Ej. 10 % y 90 %. El punto de partida para esos datos de distancia es siempre la superficie de obturación de la rosca o de la brida. A través de dichas informaciones se calcula después la verdadera altura de llenado. Simultáneamente con ello se limita el rango de trabajo del sensor desde el máximo hasta el rango necesario.

El nivel actual no juega ningún tipo de papel durante ese ajuste, el ajuste Mín-/Máx. siempre se realiza sin variación del producto almacenado. De esta forma pueden realizarse esos ajustes previamente sin necesidad de montaje del aparato.



Cuidado:

En caso de aparecer una separación de varios líquidos con valores diferentes de constante dieléctrica en el depósito, p. Ej. por formación de condensado, entonces el VEGAPULS 61 detectará en determinadas circunstancias el producto almacenado de mayor constante dieléctrica.

Considerar que las capas de separación pueden conducir a mediciones erróneas.

Si se desea medir seguramente la altura total de ambos líquidos, contactar con nuestro servicio o emplear un equipo de separación de capas.

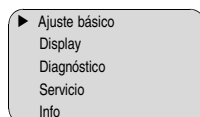
En el punto del menú principal *Ajustes básicos* hay que seleccionar los puntos secundarios del menú secuencialmente, dotándolos de los parámetros correctos para el ajuste óptimo de la medición.

Comenzar ahora el ajuste de parámetros con los siguientes puntos de menú de ajuste básico:

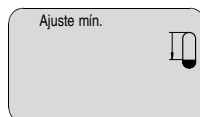
Realizar ajuste mín.

Proceder de la forma siguiente:

- 1 Cambio de la indicación del valor de medición al menú principal pulsando **[OK]**.



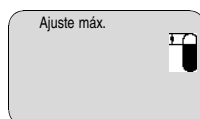
- 2 Seleccionar el punto de menú *Ajuste básico* con **[->]**, confirmando con **[OK]**. Ahora, aparece el punto de menú *Ajuste mínimo*.



- 3 Preparar el valor porcentual para la edición con **[OK]**, poniendo el cursor con **[->]** sobre el punto deseado. Ajustar el valor porcentual deseado **[+]**, salvándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de distancia.
- 4 Entrar el valor de distancia correcto en metros adecuado al valor porcentual para el deposito vacío (p. Ej. Distancia del sensor al fondo del deposito).
- 5 Almacenaje de los ajustes con **[OK]** y cambio con **[->]** a ajuste máx.

Realizar ajuste máx

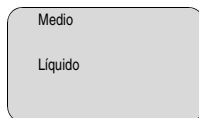
Proceder de la forma siguiente:



- 1 Preparar el valor porcentual para la edición con **[OK]**, poniendo el cursor con **[->]** sobre el punto deseado. Ajustar el valor porcentual deseado **[+]**, salvándolo con **[OK]**. Ahora el cursor salta al valor de distancia.
- 2 Entrar el valor correcto de distancia en metros, adecuado al valor porcentual para el deposito lleno. Durante dicha operación favor de prestar atención, a que el nivel máximo tiene que estar debajo de la zona muerta.
- 3 Almacenaje de los ajustes con **[OK]**, cambiando con **[->]** a la selección del medio.

Selección del medio

Cada producto de almacenado tiene un comportamiento de reflexión diferente. En el caso de los líquidos existen además superficies agitadas del producto y formación de espuma como factores perturbadores. 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 en "*Líquido*" la selección "*Sólido*".



Información:

En caso del VEGAPULS 61 con versión electrónica "*Alta sensibilidad*" el preajuste de fábrica es "*Sólido*". Sin embargo el instrumento se emplea preferentemente en líquidos. En esos casos hay que cambiar la selección del medio a "*Líquido*" durante la puesta en marcha.

Los líquidos tienen un comportamiento de reflexión de intensidad variable en dependencia de la conductividad y valor de constante dieléctrica. Por ello bajo el punto de menú Líquido existen posibilidades adicionales de selección como "*Disolventes*", "*Compuestos químicos*" y "*Solución acuosa*".

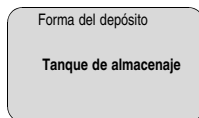
En caso de sólidos puede seleccionarse opcionalmente "*Polvo/Polvo*", "*Granulado/Pelletes*" o "*Grava/Peladilla*".

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

Entrar los parámetros deseados a través de la tecla correspondiente, almacenar la entrada y pasar al punto de menú próximo con la tecla **[->]**.

Forma del depósito

En combinación con el medio la forma del depósito puede influenciar también la medición. Este menú le brinda diferentes posibilidades de selección para adaptar el sensor a esas condiciones de medición, de acuerdo con la selección de líquido o sólido. Para "*Líquido*", estos son "*Tanque de almacenamiento*", "*Tubo vertical*", "*Depósito abierto*" o "*Depósitos con agitadores*", para "*Sólidos*", "*Silo*" o "*Bunker*".





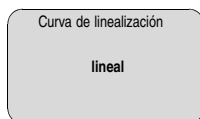
Información:

En caso del VEGAPULS 61 con versión electrónica "*Alta sensibilidad*" el preajuste de fábrica es "*Silo*". Sin embargo el instrumento se emplea preferentemente en líquidos. En esos casos hay que cambiar la forma de depósito a "*Tanque de almacenaje*" durante la puesta en marcha.

Entrar los parámetros deseados a través de la tecla correspondiente, almacenar la entrada y pasar al punto de menú próximo con la tecla [->].

Curva de linealización

Para todos los depósitos donde el volumen del depósito no aumenta linealmente con la altura de nivel - p. Ej., en el caso de un tanque acostado o esférico - y se desea la indicación o salida del volumen, resulta necesaria una linealización. Para esos depósitos se encuentran consignadas curvas de linealización adecuadas. Las mismas expresan la relación entre la altura de nivel porcentual y el volumen del depósito. Mediante la activación de la curva adecuada se indica correctamente el volumen porcentual del depósito. En caso de que el volumen no se represente en por ciento, sino en litros o kilogramos por ejemplo, puede realizarse un ajuste de escala en el punto de menú "*Display*".



Entrar los parámetros deseados a través de la tecla correspondiente, almacenar la entrada y pasar al punto de menú próximo con la tecla [->].



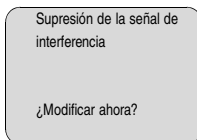
Cuidado:

Durante el empleo del VEGAPULS 61 como parte de un seguro contra sobrellenado según WHG hay que tener en cuenta lo siguiente:

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

Supresión de la señal de interferencia

Tubuladuras altas o estructuras internas del depósito, como p. ej. arriostramientos o agitadores, así como incrustaciones o costuras de soldadura en las paredes del depósito, provocan reflexiones de interferencia que pueden perturbar la medición. Un registro del eco perturbador capta y marca dicho eco perturbador para que no se considere más durante la medición de nivel. La aplicación de una memoria de eco perturbador debe realizarse con poco nivel de llenado, para que puedan captarse todas las reflexiones de interferencia.



Proceder de la forma siguiente:

- 1 Cambio de la indicación del valor de medición al menú principal pulsando **[OK]**.
- 2 Seleccionar el punto de menú "Servicio" con **[->]**, confirmando con **[OK]**. Ahora aparece el punto de menú *Supresión de la señal de interferencia*.
- 3 Confirmar "Modificar ahora - supresión de la señal de interferencia" con **[OK]** seleccionando "Nueva creación" en el menú siguiente. Entrar la distancia verdadera desde el sensor hasta la superficie del producto. Todos los ecos perturbadores existentes en esa zona son captados y almacenados por el sensor después de la confirmación con **[OK]**.

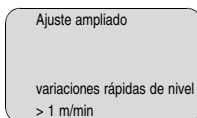


Indicaciones:

Comprobar la distancia hasta la superficie del producto almacenado, ya que en caso de una información falsa (demasiado grande) se almacena el nivel actual en calidad de señal de interferencia. Por consiguiente en esa zona no puede captarse más el nivel.

Ajuste ampliado/variaci- ón rápida de nivel

El punto de menú "Ajuste ampliado" brinda la posibilidad de optimizar el VEGAPULS 61 para aplicaciones con variaciones muy rápidas de nivel. Para ello seleccionar la función "variación rápida de nivel > 1 m/min."



Indicaciones:

Debido a que la formación del promedio del análisis de la señal es considerablemente reducido para la función "variación rápida de nivel > 1 m/min.", las reflexiones de interferencia a causa de agitadores o estructuras internas del depósito pueden conducir a variaciones del valor de medición. Por eso es recomendable un almacenaje del eco perturbador.

Copiar datos del sensor

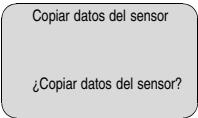
Esa función posibilita la lectura de los datos de parametrización, así como la escritura de los datos de parametrización en el sensor mediante el módulo de visualización y control. Una descripción de la función se encuentra en la instrucción de servicio "Módulo de visualización y control".

Con esa función se leen y se escriben los datos siguientes:

- Representación de la magnitud de medición
- Ajuste
- Medio
- Diámetro interior tubo vertical (para versiones de tubo vertical)
- Forma del depósito
- Tiempo integración
- Curva de linealización
- Etiqueta - sensor
- Valor de indicación
- Unidad de indicación
- Escala
- Salida de corriente
- Unidad de ajuste
- Idioma

Los siguientes datos importantes de seguridad **no** se leen o escriben:

- Modo de funcionamiento HART
-
-



Reset

Ajuste básico

Cuando se realiza el "Reset", el sensor inicializa los valores de los puntos de menú siguientes a los valores de reset (ver tabla):¹⁾

Punto de menú	Valor de reset
Ajuste máx.	
Ajuste mín.	
Medio	Líquido
Forma del depósito	desconocido
Tiempo integración	
Linealización	lineal
Etiqueta - sensor	Sensor
Valor de indicación	Distancia
Ajustes ampliados	Ninguno
Salida de corriente - Curva caracterís- tica	
Salida de corriente - corriente máxima	

¹⁾ Ajuste básico específico del sensor.

Punto de menú	Valor de reset
Salida de corriente - corriente mínima	
Salida de corriente - Interrupción	
Unidad de ajuste	

Los valores de los puntos de menú siguientes "no" no se inicializan a los valores de inicialización con **Reset** (ver tabla):

Punto de menú	Valor de reset
Iluminación	ningún reset
Idioma	ningún reset
	ningún reset
Modo de funcionamiento HART	ningún reset

Valores iniciales

Como el ajuste básico, además se inicializan parámetros especiales a los valores por defecto.²⁾

Indicador de seguimiento

Los valores de distancia mín. y máx. se inicializan al valor actual.

Ajustes opcionales

En el plan de menú representado a continuación se indican las posibilidades de ajuste y diagnóstico adicionales, tales como ajuste de la escala de visualización, simulación o representación de curvas de tendencia. Una descripción detallada de ese punto de menú se encuentra en la instrucción de servicio " *Módulo de visualización y control*".

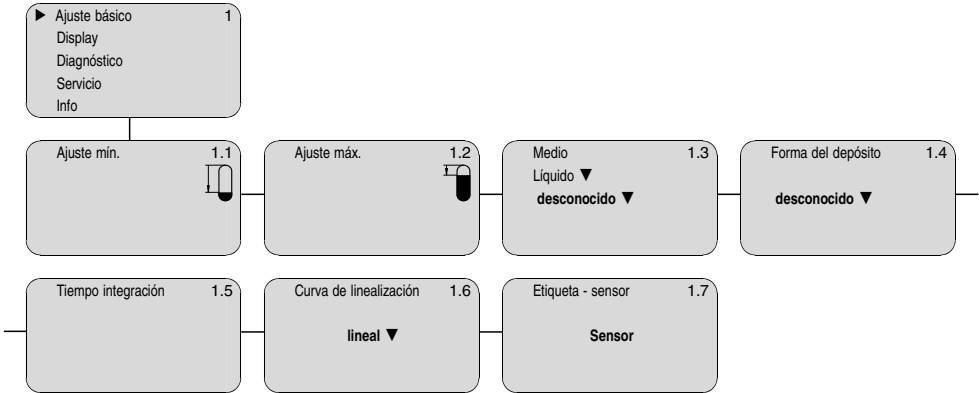
²⁾ Parámetros especiales son parámetros que se ajustan con el software de configuración PACTware a nivel de servicio de forma específica para el cliente.

6.5 Plan de menú

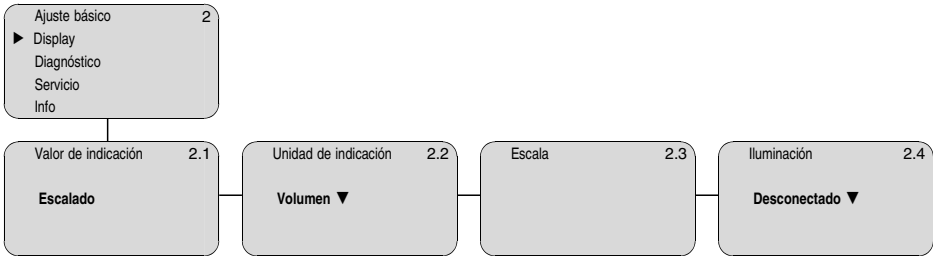


Información:
La ventana de menú en fondo claro no están siempre disponibles en dependencia del equipamiento y la aplicación, o no brindan ninguna posibilidad de selección.

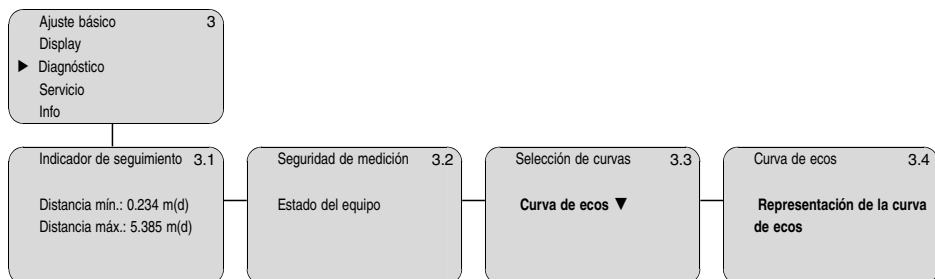
Ajuste básico



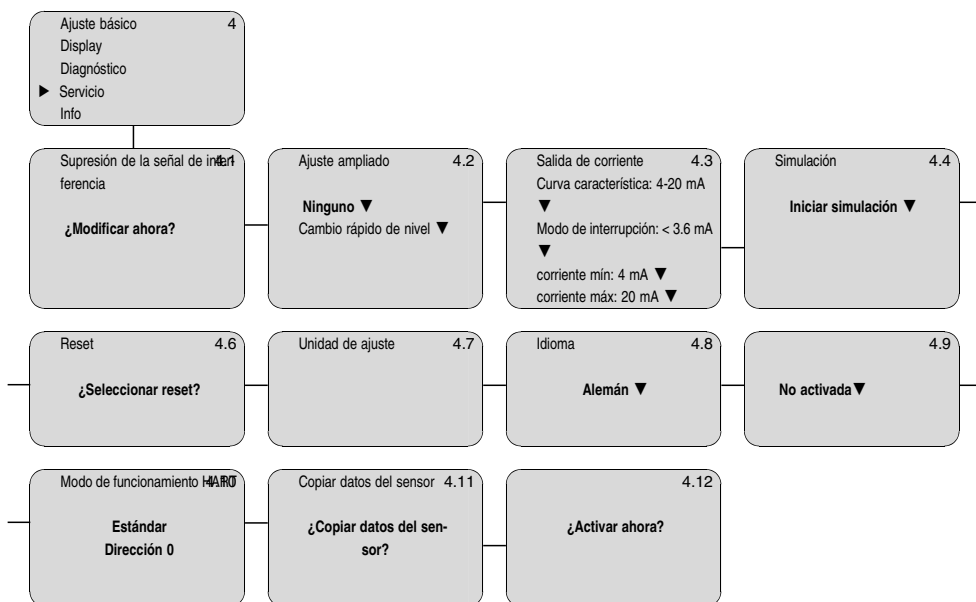
Display



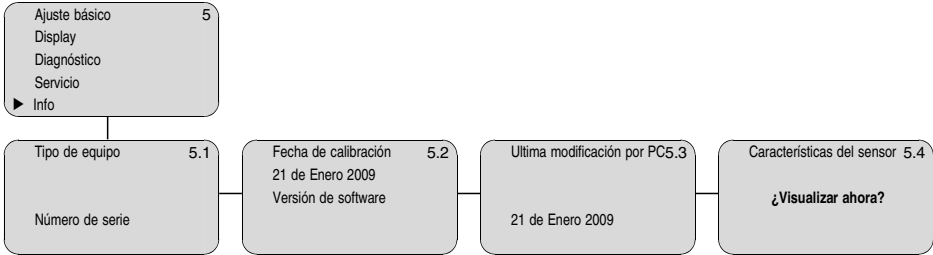
Diagnóstico



Servicio



Info



6.6 Aseguramiento de los datos de parametrización

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

Si el VEGAPULS 61 está equipado con un módulo de visualización y configuración, entonces pueden leerse los datos más importantes del sensor en el módulo de visualización y configuración. El modo de procedimiento se describe en la instrucción de servicio "*Módulo de visualización y configuración*" en el punto de menú "*Copiar datos del sensor*". Los datos permanecen almacenados permanentemente allí también en caso de una interrupción de la alimentación del sensor.

Si fuera necesario un cambio del sensor, entonces se enchufa el módulo de visualización y configuración en el equipo de recambio, escribiendo también los datos en el sensor en el punto de menú "*Copiar datos del sensor*".

7 Poner en marcha con PACTware y otros programas de configuración

7.1 Conectar el PC

Conexión interna a través de la interfaz I²C

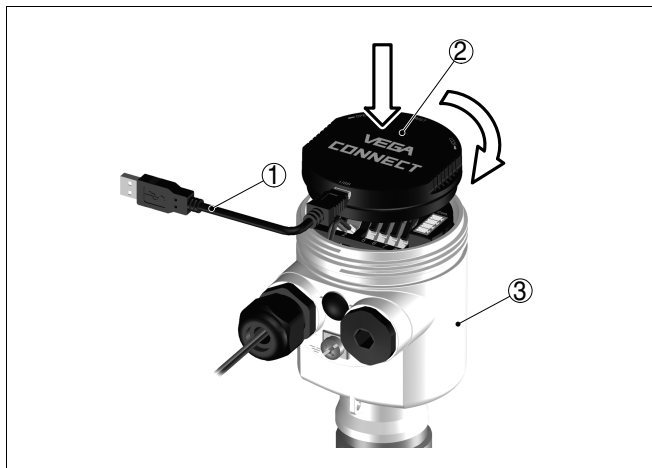


Fig. 34: Conexión del PC directamente al sensor a través de VEGACONNECT Cable USB hacia el PC

Sensor

Conexión externa a través de la interfaz I²C

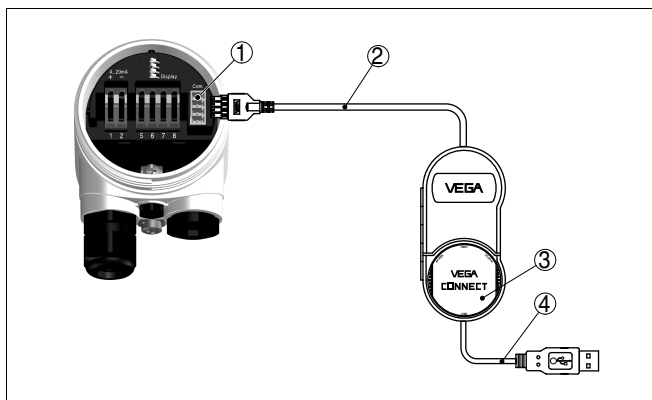


Fig. 35: Conexión a través de cable de conexión I²C
Bus I²C interfaz (Com.) en el sensor
Cable de conexión I²C del VEGACONNECT

Cable USB hacia el PC

Componentes necesarios

- VEGAPULS 61
- PC con PACTware y DTM-VEGA adecuado
- Fuente de alimentación o analizador

Conexión por HART

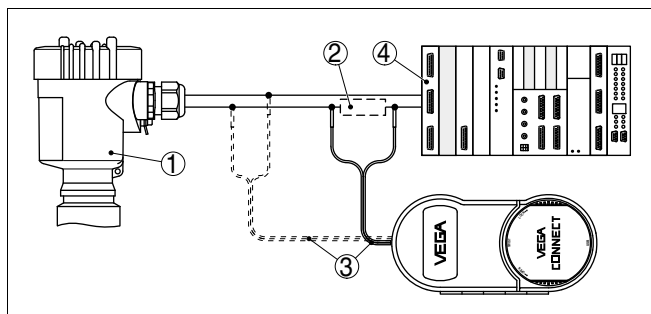


Fig. 36: Conexión del PC a la línea de señal a través de HART

VEGAPULS 61

Resistencia HART 250 Ω (opcional en dependencia del análisis)

Cable de conexión con fichas monopolares de 2 mm y bornes

Sistema de análisis/PLC/Alimentación de tensión

Componentes necesarios

- VEGAPULS 61
- PC con PACTware y DTM-VEGA adecuado
- Resistencia HART apróx. 250 Ω
- Fuente de alimentación o analizador



Indicaciones:

En el caso de fuentes de alimentación con resistencia HART integrada (Resistencia interna apróx. 250 Ω) no se requiere ninguna resistencia externa adicional. Esto resulta válido p. Ej. para los equipos VEGA VEGATRENN 149A, VEGADIS 371, VEGAMET 381. Generalmente los seccionadores de alimentación comerciales también están dotados de una resistencia de limitación de corriente suficientemente grande. En estos casos puede conectarse el VEGACONNECT 4 paralelo a la línea de 4 ... 20 mA.

7.2 Parametrización con PACTware

La restante puesta en funcionamiento se describe en la instrucción de servicio "DTM-Collection/PACTware", contenida en cada CD y con posibilidad de descarga desde la página principal. Una descripción más amplia se encuentra en la ayuda en línea de PACTware y el VEGA-DTM .

**Indicaciones:**

Favor de prestar atención, a que durante la puesta en marcha del VEGAPULS 61 hay que emplear la versión actual de DTM-Collection.

Todas los VEGA-DTM disponibles actualmente están resumidos en una colección de DTM en CD y pueden obtenerse contra un derecho de protección a través de la representación competente de VEGA. En este CD se encuentra también la versión actual correspondiente de PACTware. Adicionalmente puede descargarse gratis de Internet esa DTM-Collection incluyendo la versión básica de PACTware.

Para ello ir a través de www.vega.com y "Downloads" al punto "Software".

7.3 Ajuste de parámetros con AMS™ y PDM

Para los sensores VEGA hay descripciones de instrumentos disponibles en forma de DD para los programas de configuración AMS™. Las descripciones de equipos se encuentran previamente en las versiones actuales de AMS™. Para las versiones antiguas de AMS™ pueden descargarse gratis del Internet.

Para ello ir a través de www.vega.com y "Downloads" al punto "Software".

7.4 Aseguramiento de los datos de parametrización

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

La colección DTM-VEGA y PACTware en la versión profesional con licencia le ofrece las herramientas adecuadas para una documentación sistemático del proyecto y almacenaje.

8 Mantenimiento y eliminación de interrupciones

8.1 Mantenimiento

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

8.2 Eliminar interrupciones

Comportamiento en caso de interrupciones

Es responsabilidad del explotador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de las interrupciones aparecidas.

Causas de interrupciones

Se garantiza una medida elevada de seguridad de funcionamiento. Sin embargo durante el funcionamiento pueden aparecer interrupciones. Dichas interrupciones pueden tener por ejemplo las causas siguientes:

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

Eliminación de interrupciones

Las primeras medidas son el control de la señal de salida así como el análisis de las alarmas de error a través del módulo de visualización y configuración. La forma de procedimiento se describe a continuación. 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 las interrupciones.

Línea directa de servicio de 24 horas

Si estas medidas no conducen a ningún resultado, llamar la línea directa de servicio VEGA en casos urgentes al Tel. **+49 1805 858550**.

La línea directa esta disponible durante las 24 horas incluso fuera de los horarios normales de trabajo 7 días a la semana. El soporte se realiza en idioma inglés porque el servicio se ofrece a escala mundial. El servicio es gratuito, solamente se carga la tarifa telefónica local.

Comprobar la señal 4 ... 20 mA

Conectar un multímetro manual al rango de medición adecuado según el esquema de conexión.

? Señal 4 ... 20 mA inestable

- Variaciones de nivel
- Ajustar el tiempo de atenuación a través del módulo de indicación y control

- ? falta la señal 4 ... 20 mA
 - Conexión falsa
 - Comprobar la conexión según el capítulo "*Pasos de conexión*", corrigiéndola en caso necesario según el capítulo "*Esquema de conexión*"
 - ningún suministro de tensión
 - Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
 - Tensión de trabajo muy baja o resistencia de carga muy alta
 - Comprobar, ajustando en caso necesario
- ? Señal de corriente mayor que 22 mA o menor que 3,6 mA
 - Pieza electrónica defectuosa
 - Cambiar el equipo o enviarlo a reparación



En el caso de aplicaciones Ex, hay que tener en cuenta las reglas para la interconexión de circuitos eléctricos de seguridad intrínseca.

Avisos de error sobre el módulo de visualización y configuración

- ?
 - No existe valor de medición
 - Sensor en fase de inicialización
 - El sensor no encuentra ningún eco, p. Ej., por montaje defectuoso o mal ajuste de parámetros
- ?
 - Rango de ajuste demasiado pequeño
 - Realizar el ajuste nuevamente, agrandando la distancia entre los ajustes Mín-Máx. durante dicha operación
- ?
 - Ningún software de sensor ejecutable
 - Realizar una actualización del software o enviar el equipo a reparación
- ?
 - Error de hardware, defecto en la electrónica
 - Cambiar el equipo o enviarlo a reparación

Comportamiento después de la eliminación de interrupciones

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*".

8.3 Cambiar pieza electrónica

La pieza electrónica puede ser sustituida por el usuario en caso de defecto.



En caso de aplicaciones Ex, solamente puede emplearse un instrumento y una pieza electrónica con la homologación Ex correspondiente.

En caso de no existir ninguna pieza electrónica recambiable localmente, puede pedirse la misma a través de la representación VEGA correspondiente.

Número de serie del sensor

Hay que cargar la pieza electrónica recambiable nueva con los ajustes del sensor. Para eso existen las posibilidades siguientes:

- En la fábrica por VEGA
- Local por el cliente

En ambos casos es necesaria la información del número de serie del sensor. Los números de serie se encuentran en la placa de tipos del instrumento en el interior del instrumento o en el comprobante de suministro del equipo.



Información:

En el caso de carga en el lugar hay que descargar los datos del Internet anteriormente (ver instrucción de servicio *Piezas electrónica recambiable*).

Asignación

Las piezas electrónicas recambiables están adaptadas al sensor correspondiente y además, se diferencian en la salida de señal y la alimentación de tensión.

8.4 Actualización del software

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

- Sensor
- Alimentación de tensión
- PC con PACTware
- Software actual del sensor en forma de archivo

Cargar el software del sensor en el PC

En "www.vega.com/downloads" ir a "Software". Seleccionar en la serie de equipos correspondiente "*Equipos y sensores plics*". Cargar el archivo zip con la tecla derecha del ratón con "*Guardar destino en*" p. Ej. en el escritorio del PC. Extraer todos los archivos existentes en el archivo zip p. Ej. en el escritorio.

Preparar la actualización

Conectar el sensor a la alimentación de tensión y establecer la conexión del PC al equipo a través de VEGACONNECT. Conectar PACTware, estableciendo la conexión hacia el sensor, p. Ej. a través del asistente de proyecto de VEGA. Cerrar la ventana de parámetros del sensor, si está abierta.

Cargar el software en el sensor

En la barra de menú de PACTware ir a "*Datos del equipo*", "*Otras funciones*" y "*Actualizar software del equipo*".

PACTware comprueba ahora la versión actual de hardware y software del sensor y muestra los datos. Ese proceso dura aprox. 60 s.

Accionar el botón "**Actualizar software**", seleccionando el archivo hex extraído previamente. Después se puede iniciar la actualización del software. Los demás datos se instalan automáticamente. Ese proceso dura aprox. 1 h en dependencia del sensor.

8.5 Reparación del equipo

Proceder de la forma siguiente si es necesaria una reparación:

En Internet puede descargarse de nuestra página principal www.vega.com en: "*Descargas - Formularios y Certificados - Formulario de reparación*" un formulario de retorno (23 KB).

De esta forma nos ayudan a realizar la reparación de forma rápida y sin necesidad de aclaraciones.

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo, empacándolo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Favor de solicitar la dirección para la devolución a su representación correspondiente. Usted encontrará su representación correspondiente en nuestra página principal www.vega.com en: "*Empresas - VEGA internacional*"

9 Desmontaje

9.1 Secuencia de desmontaje

**Advertencia:**

Antes del desmontaje, prestar atención a condiciones de proceso peligrosas tales como p. Ej., presión en el depósito, 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.

9.2 Eliminación

El equipo se compone de materiales recuperables por establecimiento especializados de reciclaje. Para ello, hemos diseñado la electrónica de fácil desconexión, empleando materiales recuperables.

Directiva WEEE 2002/96/CE

El presente módulo de visualización y configuración no responde a la directiva WEEE 2002/96/CE y las leyes nacionales correspondientes. Llevar el equipo directamente a una empresa especializada de reciclaje, sin emplear para esto los puntos comunales de recogida. Los mismos pueden emplearse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE.

Una eliminación especializada evita consecuencias negativas sobre el hombre y el medio ambiente, posibilitando la recuperación de materias primas valiosas.

Materiales: ver "*Datos técnicos*"

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

10 Anexo

10.1 Datos técnicos

Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435, 304 equivale a 1.4301

Materiales, en contacto con el medio para sistemas de antena encapsulados

- Conexión roscada G1½ A y 1½ NPT
- Conexión aséptica Adaptador de 316L
- Antena
- Junta rosca
- Junta racor roscado

Materiales, en contacto con el medio para antena de trompeta plásticas

- Antena de trompeta
- Lente de enfoque
- Brida adaptadora
- Junta brida adaptadora

Materiales, sin contacto con el medio

- Brida suelta
- Estribo de montaje
- Tornillo de sujeción estribo de montaje
- Tornillo de sujeción brida adaptadora
- Carcasa Plástico PBT (Poliéster), fundición a presión de aluminio recubierta de polvo, 316L
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa NBR (Carcasa acero inoxidable), Silicona (Carcasa de aluminio / plástico)
- Mirilla en la tapa de la carcasa para PLICSCOM Policarbonato (UL-746-C listado)
- Borne de conexión a tierra

Par de fuerza máximo tornillos de montaje
estribo de fijación en la carcasa del sensor

Peso en dependencia de la conexión a proceso y el material de la carcasa 0,7 ... 3,4 kg (1.543 ... 7.496 lbs)

Magnitud de salida

señal de salida

Valores de salida HART

- Valor HART (Primary Value) Distancia hasta el nivel de llenado
- Valor HART (Secondary Value) Distancia hasta el nivel - escalada

Resolución de la señal 1,6 µA

Señal de fallo salida de corriente (Ajustable) Valor mA invariable 20,5 mA, 22 mA, < 3,6 mA (Ajustable)

Corriente máx. de salida

Carga

ver el diagrama de carga en la alimentación de tensión

Tiempo de integración (63 % de la magnitud de entrada)

0 ... 999 s, regulable

Recomendación NAMUR satisfecha

Magnitud de entrada

Valor de medición

Distancia entre la conexión al proceso y la superficie del producto almacenado

Distancia mínima a partir del extremo de la antena

³⁾

Rango de medición recomendado sistemas de antenas encapsulado

hasta 10 m (32.81 ft)

Rango de medición recomendado antenas de trompeta plásticas

hasta 20 m (65.62 pies)

Condiciones de referencia para la exactitud de medición (tomando como referencia la norma DIN EN 60770-1)

Condiciones de referencia según DIN EN 61298-1

- Temperatura
- Humedad relativa del aire
- Presión del aire

Otras condiciones de referencia

- Reflector Reflector ideal. p. Ej. placa metálica de 2 x 2 m
- Reflexiones de interferencia mayor eco perturbador 20 dB menor que el eco útil

Características de medición y datos de rendimiento

Frecuencia de medición

Banda K (tecnología de 26 GHz)

Intervalo de medición aproximado

Ángulo de haz 3 dB

- sistema de antenas encapsulado
- Antena de trompeta plástica

Respuesta gradual o tiempo de ajuste⁴⁾

< 1 s (depende del ajuste de parámetros)

Variación máxima de nivel

Ajustable hasta 1 m/min. (en dependencia del ajuste de parámetros)

³⁾ Para productos con valor de constante dieléctrica pequeño hasta 50 cm (19.69 in).

⁴⁾ Tiempo hasta la salida correcta (máx. 10 % desviación) del nivel de llenado en caso de una variación repentina de nivel.

Capacidad máxima de HF (alta frecuencia) irradiada del sistema de antena

- Potencia máxima de impulso
- Duración del impulso
- Potencia media
- Potencia media a 1 m de distancia

Potencia máxima de alta frecuencia (HF) irradiada del sistema de antena - versión con sensibilidad elevada

- Potencia máxima de impulso < 10 mW
- Duración del impulso
- Potencia media
- Potencia media a 1 m de distancia

Exactitud de medición

Resolución de medida general

Error de medición⁵⁾ ver diagramas

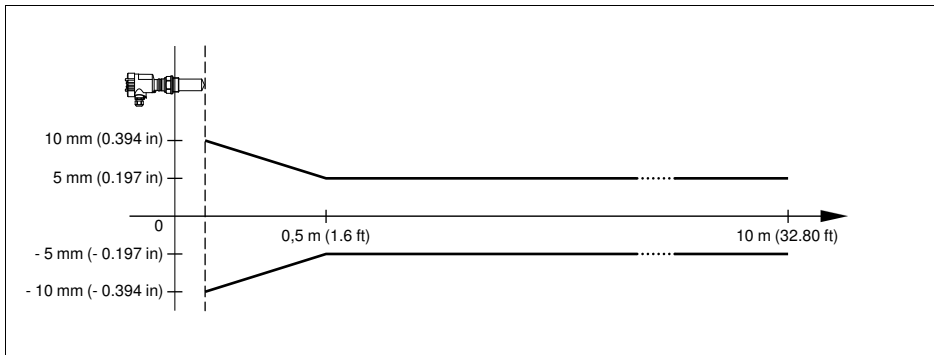


Fig. 37: Error de medición VEGAPULS 61 con sistema de antenas encapsulado

⁵⁾ Inclusive falta de linealidad, histéresis y falta de reproducibilidad.

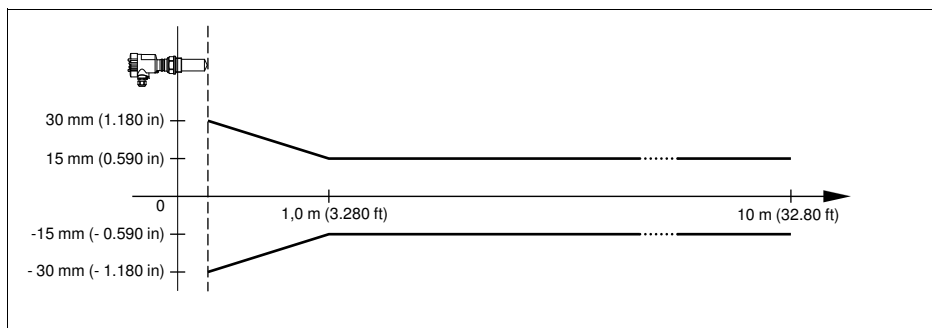


Fig. 38: Error de medición VEGAPULS 61 con sistema de antenas encapsulado y sensibilidad elevada

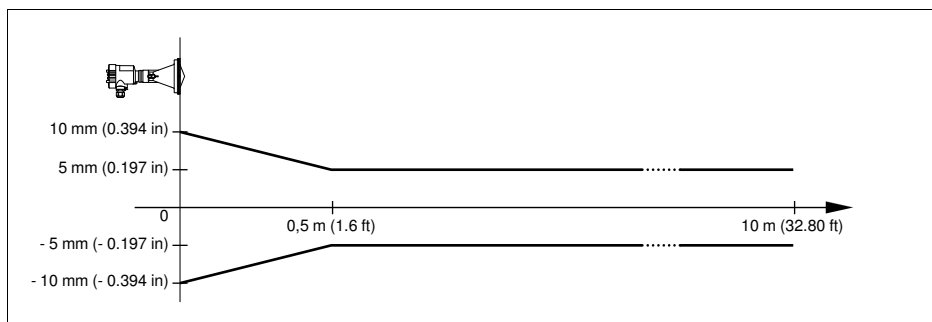


Fig. 39: Error de medición VEGAPULS 61 con antenas de bocina plástica

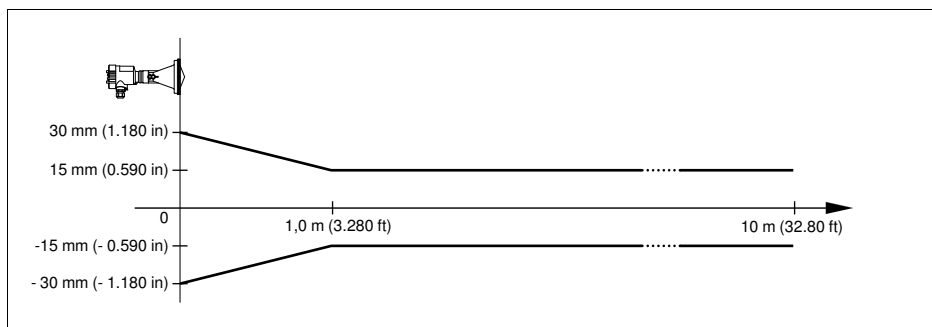


Fig. 40: Error de medición VEGAPULS 61 con antena de bocina plástica y sensibilidad elevada

Influencia de la temperatura ambiente sobre la electrónica del sensor⁶⁾

Coeficiente medio de temperatura de la señal cero (Error de temperatura) 0,03 %/10 K

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente, de almacenaje y de transporte

Condiciones de proceso

Presión del depósito
Temperatura de proceso (medida en la conexión al proceso)
Resistencia a la vibración vibraciones mecánicas con 4 g y 5 ... 100 Hz⁷⁾

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

Entrada de cables/Enchufe⁸⁾

- Carcasa de una cámara
 - 1 x racor atornillado para cables M20 x 1,5 (Cable: ø 5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5
 - o:
 - 1 x tapón roscado M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M20 x 1,5
 - o:
 - 1 x Tapón roscado ½ NPT, 1 x Tapón ciego ½ NPT
 - o:
 - 1 x enchufe (en dependencia de la ejecución), 1 x tapón ciego M20 x 1,5
- Carcasa de dos cámaras
 - 1 x racor atornillado para cables M20 x 1,5 (Cable: ø 5 ... 9 mm), 1 x tapón ciego M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M16 x 1,5 u opcional 1 x enchufe M12 x 1 para VEGADIS 61
 - o:
 - 1 x tapón roscado ½ NPT, 1 x tapón ciego ½ NPT, 1 x tapón ciego M16 x 1,5 u opcional 1 x enchufe M12 x 1 para VEGADIS 61
 - o:
 - 1 x enchufe (en dependencia de la versión), 1 x tapón ciego M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M16 x 1,5 u opcional 1 x enchufe M12 x 1 para VEGADIS 61

⁶⁾ Con referencia a la gama nominal de medición, en el rango de temperatura -40 ... +80 °C .
⁷⁾ Control según las normas del Germanischen Lloyd - Curva características GL 2.
⁸⁾ En dependencia de la versión M12 x 1, según DIN 43650, Harting, 7/8" FF.

Bornes elásticos para sección de cable > 2,5 mm² (AWG 14)

Datos electromecánicos - versión IP 66/IP 68, 1 bar

Entrada de cable

- Carcasa de una cámara 1 x racor atornillado para cable IP 68 M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M20 x 1,5
- Carcasa de dos cámaras 1 x racor atornillado para cable IP 68 M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M20 x 1,5; 1 x tapón ciego M16 x 1,5

Cable de conexión

- Sección de conductor 0,5 mm² (AWG N° 20)
- Resistencia del conductor < 0,036 Ω/m
- Resistencia a la tracción
- Longitud estándar
- Longitud máxima
- Radio de flexión mín. 25 mm (0.984 in) para 25 °C (77 °F)
- Diámetro aproximado
- Color - PE estándar negro
- Color - PUR estándar azul
- Color- Versión Ex azul

Modulo de visualización y configuración

- Alimentación de tensión y transmisión de datos a través del sensor
- Indicación Display LC en matriz de puntos
- Elementos de configuración 4 teclas
- Tipo de protección
 - suelto
 - montado en el sensor sin tapa
- Materiales
 - Carcasa
 - Ventana Lamina de poliéster

Alimentación de tensión

Tensión de trabajo

- Equipo no Ex
- Equipo EEx-ia
- Equipo EEx-d-ia

Tensión de trabajo con módulo de visualización y configuración iluminado

- Equipo no Ex
- Equipo EEx-ia
- Equipo EEx-d-ia

Ondulación residual permisible

–
–

Carga

ver diagrama

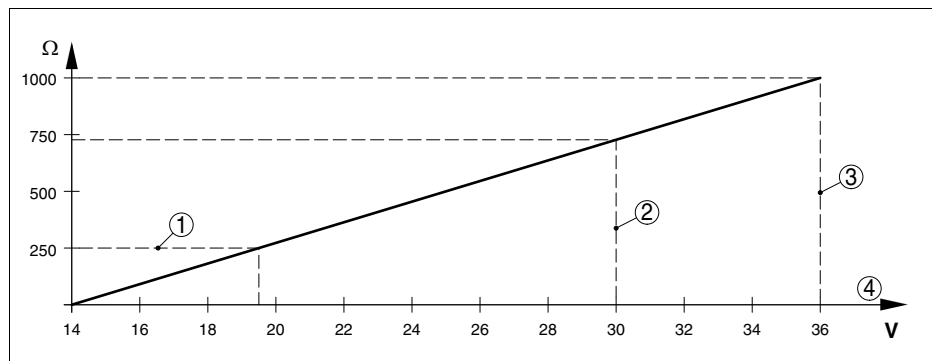


Fig. 41: Diagrama de tensión

Carga HART

Límite de tensión equipo EEx-ia

Límite de tensión equipo no-Ex/Exd

Tensión de trabajo

Alimentación de tensión – Versión de alta sensibilidad

Tensión de trabajo

- Equipo no Ex
- Equipo EEx-ia
- Equipo EEx-d-ia

Tensión de trabajo con módulo de visualización y configuración iluminado

- Equipo no Ex
- Equipo EEx-ia
- Equipo EEx-d-ia

Ondulación residual permisible

–
–

Carga

ver diagrama

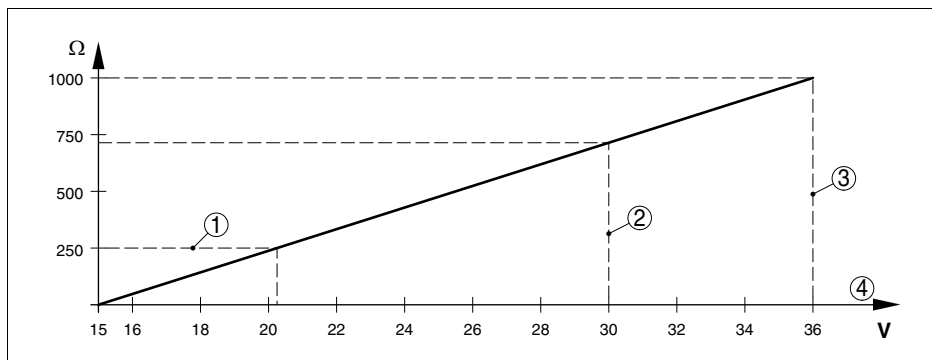


Fig. 42: Diagrama de tensión – Versión con alta sensibilidad

Carga HART

Límite de tensión equipo EEx-ia

Límite de tensión equipo no-Ex/Exd

Tensión de trabajo

Medidas de protección eléctrica

Tipo de protección en dependencia de la variante de carcasa

- Carcasa plástica
- Carcasa de aluminio, carcasa de acero IP 66/IP 68 (0,2 bares)⁹⁾
inoxidable, fundición de precisión; carcasa de acero inoxidable electropulida
- Carcasa de aluminio y acero inoxidable, fundición de precisión (opcional)

Categoría de sobretensión

Clase de protección

Seguridad funcional (SIL)

En caso de equipos con calificación SIL de fábrica la seguridad funcional ya está activada. En caso de equipos sin calificación SIL de fábrica la seguridad funcional tiene que ser activada por el usuario a través del módulo de visualización y configuración o a través de PACTware para aplicaciones según SIL.

Seguridad funcional según IEC 61508-4

- Arquitectura monocanal (1oo1D) hasta SIL2
- Arquitectura diversitaria redundante de dos canales (1oo2D) hasta SIL3

Informaciones detalladas se encuentran en el Safety Manual de la serie de equipos suministrado o en "www.vega.com", "Downloads", "Homologaciones".

⁹⁾ Condición para la conservación del tipo de protección es el cable adecuado.

Homologaciones

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

Para esos equipos hay que considerar los documentos de autorización correspondientes. Los mismos forman parte del alcance de suministros o se pueden descargar de www.vega.com a través de "VEGA Tools" y "serial number search" así como a través de "Downloads" y "Homologaciones".

10.2 Medidas

Carcasa en tipo de protección IP 66/IP 68 (0,2 bar)

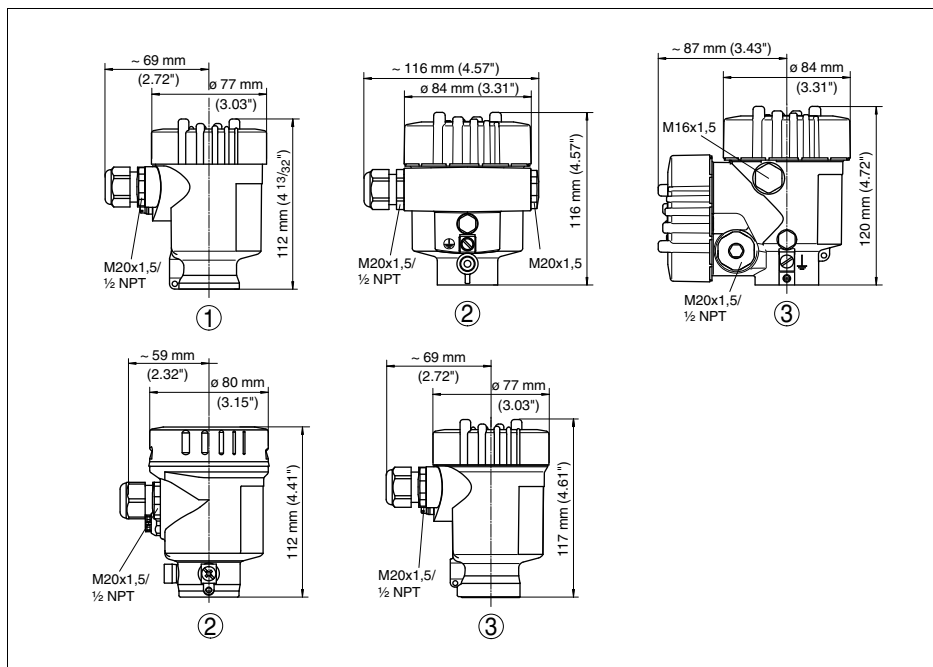


Fig. 43: Variante de carcasa en tipo de protección IP 66/IP 68; (0,2 bar) con módulo de visualización y configuración incorporado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in

- 1 Carcasa plástica
- 2 Carcasa de aluminio
- 3 Carcasa de aluminio de dos cámaras
- 4 Carcasa de acero inoxidable, electropulida
- 5 Carcasa de acero inoxidable - fundición de precisión

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

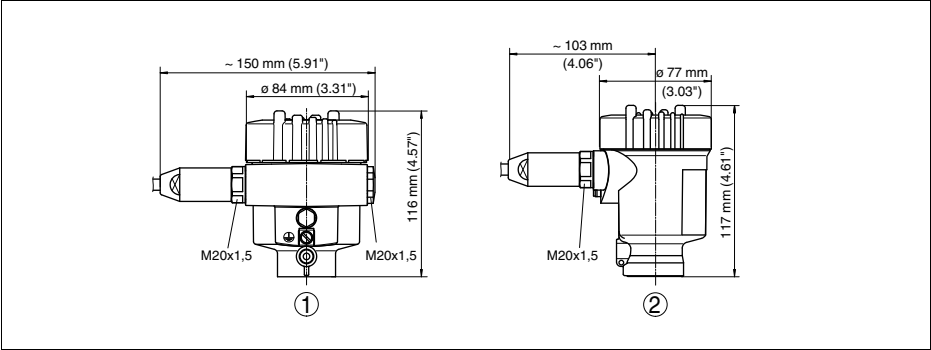


Fig. 44: Variante de carcasa en tipo de protección IP 66/IP 68; (1 bar) con módulo de visualización y configuración incorporado aumenta la altura de la carcasa en 9 mm/0.35 in

Carcasa de aluminio

Carcasa de acero inoxidable - fundición de precisión

VEGAPULS 61 - Versión roscada

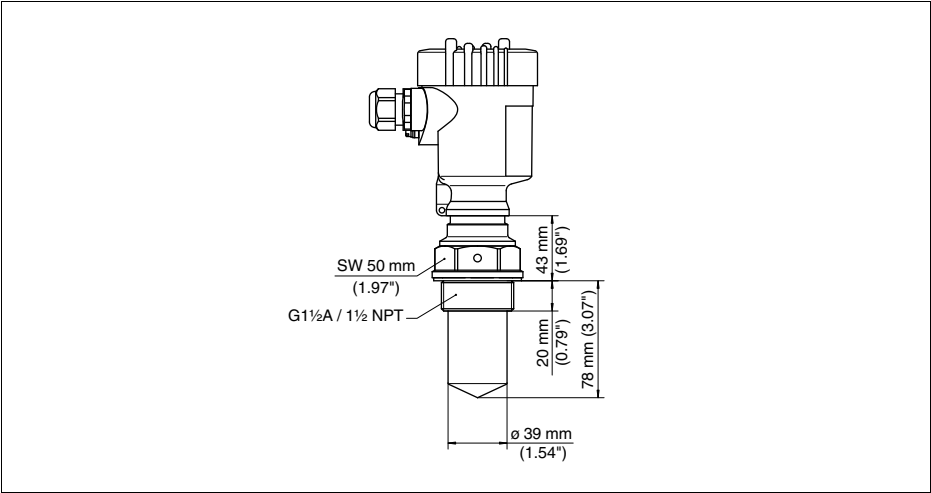


Fig. 45: VEGAPULS 61 - Roscada G1½ A y 1½ NPT

VEGAPULS 61 - Conexión aséptica

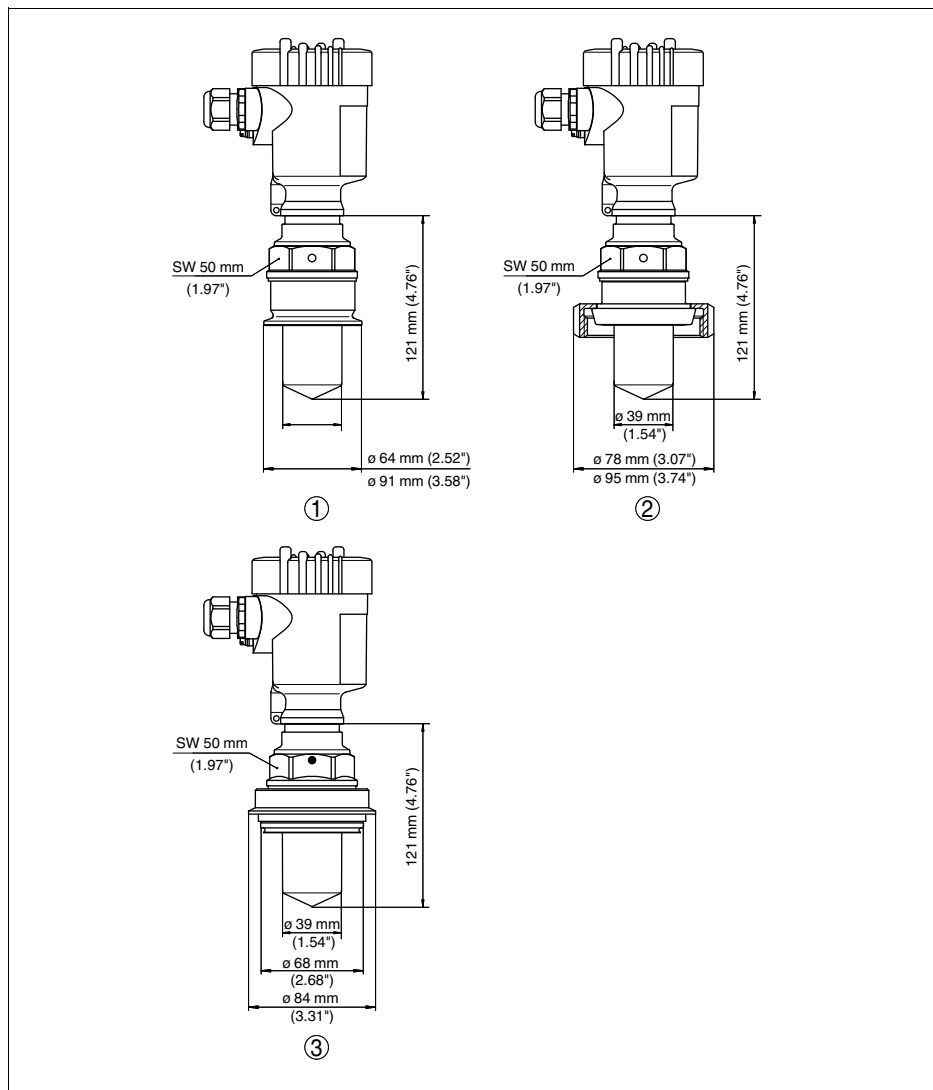


Fig. 46: VEGAPULS 61 - Conexión aséptica

Tri-Clamp 2" y 3"

Unión roscada según DIN 11851 DN 50 y DN 80

VEGAPULS 61 - versión con estribo de montaje

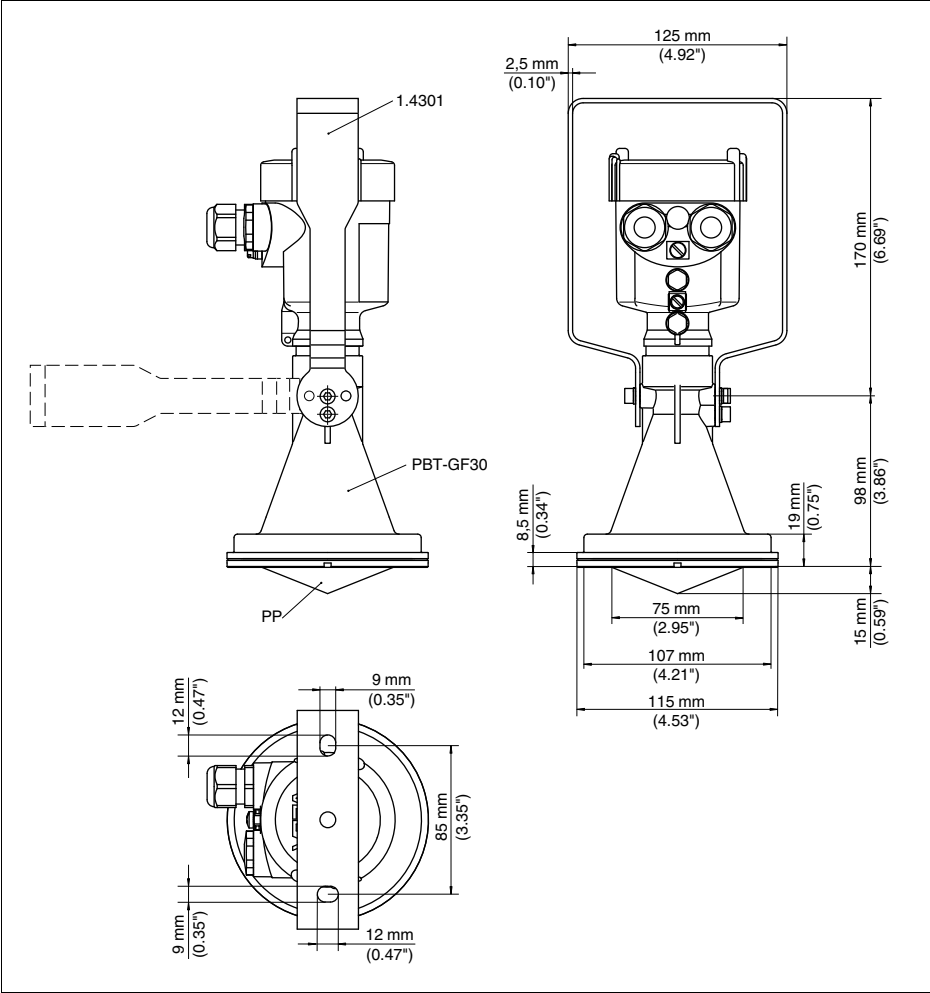


Fig. 47: VEGAPULS 61 - Versión en estribo de montaje en largos de 170 o 300 mm

VEGAPULS 61 - Versión con brida suelta

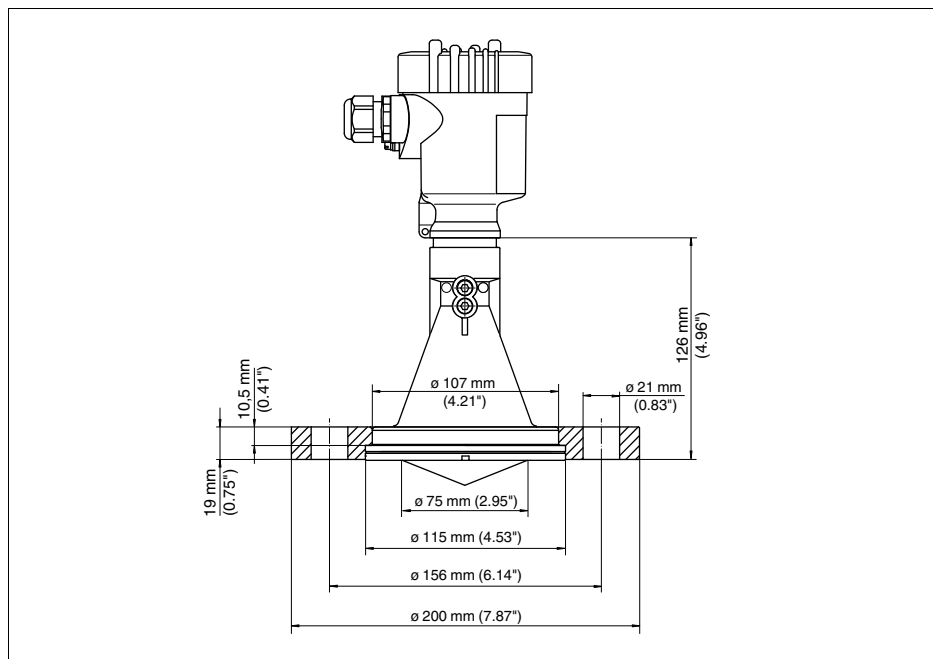


Fig. 48: VEGAPULS 61 - brida suelta DN 80/3"/JIS80

10.3 Derechos de protección industrial

10.4 Marca registrada

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



Fecha de impresión:

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



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

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2009