Guía rápida

Sensor de radar para la medición continua de nivel de líquidos

VEGAPULS 64

De dos hilos 4 … 20 mA/HART

Document ID: 51462

Índice

1 Para su seguridad ... 3
1.1 Personal autorizado ... 3
1.2 Uso previsto ... 3
1.3 Aviso contra uso incorrecto ... 3
1.4 Instrucciones generales de seguridad ... 3
1.5 Conformidad UE ... 4
1.6 Recomendaciones NAMUR ... 4
1.7 Homologación radiotécnica para Europa ... 4
1.8 Instrucciones acerca del medio ambiente ... 5

2 Descripción del producto ... 6
2.1 Estructura ... 6

3 Montaje ... 7
3.1 Preparación de montaje estribo de montaje ... 7
3.2 Instrucciones de montaje ... 8

4 Conectar a la alimentación de tensión ... 10
4.1 Conexión ... 10
4.2 Esquema de conexión para carcasa de una cámara ... 11

5 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración ... 12
5.1 Colocar el módulo de visualización y configuración ... 12
5.2 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida ... 13
5.3 Sinopsis del menú ... 15

6 Poneer en marcha con smartphone/tableta, PC/portátil a través de Bluetooth ... 18
6.1 Preparación ... 18
6.2 Establecer la conexión ... 19
6.3 Parametrización del sensor ... 19

7 Anexo ... 21
7.1 Datos técnicos ... 21

Información:
La presente guía rápida posibilita una puesta en marcha rápida del instrumento.

Usted puede encontrar informaciones adicionales en el manual de operaciones detallado, correspondiente, así como el Safety Manual que acompaña a los instrumentos con cualificación SIL. Puede encontrarlos en nuestra página web.

Manual de instrucciones VEGAPULS 64 - Dos hilos 4 … 20 mA/HART: ID de documento 51141
Estado de redacción de la guía rápida: 2021-06-10

51462-ES-210630

1 Para su seguridad

1.1 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.

1.2 Uso previsto

VEGAPULS 64 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 un uso previsto según las especificaciones en el manual de instrucciones del instrumento así según como las instrucciones suplementarias.

1.3 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.

1.4 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.

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

51462-ES-210630

La reducida potencia emitida del sensor de radar se encuentra por debajo de los valores límite permitidos internacionalmente. En caso de un uso previsto no cabe esperar ningún tipo de efectos negativos para la salud. La gama de banda de la frecuencia de medición se indica en el capítulo " *Datos técnicos*".

1.5 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.

La declaración de conformidad UE se puede consultar en nuestra página web.

1.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

Para otras informaciones ver www.namur.de.

1.7 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
- EN 302729 - Level Probing Radar

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

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.

Para la operación fuera de depósitos cerrados se tienen que cumplir las condiciones siguientes:

- El equipo tiene que estar montado en un lugar fijo y la antena tiene que estar dirigida perpendicularmente hacia abajo
- El empleo del aparato fuera de recipientes cerrados se permite sólo en la versión de rosca G1½ ó 1½ NPT con antena de trompeta integrada.

51462-ES-210630

- El lugar de montaje tiene que estar alejado por lo menos 4 km de estaciones de radioastronomía, siempre que no haya sido emitida ninguna autorización especial por la oficina de homologación nacional correspondiente.
- En caso de montaje dentro de un circuito de 4 bis 40 km de una estación de radioastronomía el equipo no se puede montar a una altura del piso superior a 15 km.

En el capítulo " *Anexo*" del manual de instrucciones encontrará una lista de las correspondientes estaciones de radioastronomía.

1.8 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*"

2 Descripción del producto

2.1 Estructura

Placa de tipos

La placa de caracteristicas 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, código de producto*
2 *Campo para homologaciones*
3 *Datos técnicos*
4 *DataMatrix-Code para la aplicación VEGA Tools*
5 *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

Vaya a " www.vega.com" e introduzca el número de serie de su dispositivo en el campo de búsqueda.

Opcionalmente Usted encontrará los datos mediante su Smartphone:

- Descargar la aplicación VEGA Tools de " *Apple App Store*" o de " *Google Play Store*"
- Escanear DataMatrix-Code de la placa de tipos del instrumento o
- Entrar el número de serie manualmente en el App

51462-ES-210630

3 Montaje

3.1 Preparación de montaje estribo de montaje

El estribo de montaje se suministra suelto opcionalmente como accesorio de la antena de trompeta de plástico. Hay que atornillarlo al sensor con 3 tornillos Allen M5 x 10 y arandelas elásticas antes de la puesta en marcha. Para el par de apriete máximo, ver el capitulo "*Datos técnicos*". Herramientas necesarias: Llave Allen tamaño 4.

Existen dos posibles variantes para atornillar el estribo al sensor, ver la figura siguiente:

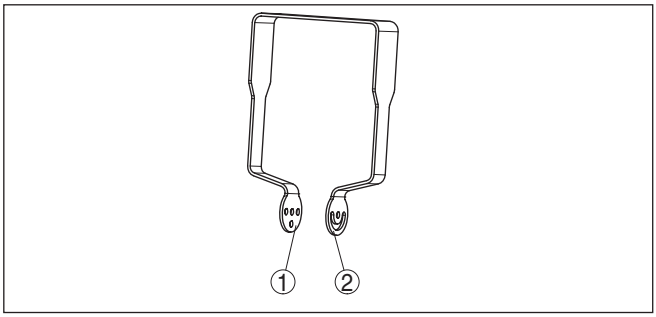


Fig. 2: Soporte de montaje para atornillar al sensor

1 Para ángulo de inclinación en pasos
2 Para ángulo de inclinación sin pasos

Según la variante seleccionada, el sensor puede orientarse dentro del estribo como se indica a continuación:

- Carcasa de una cámara
  - Ángulo de inclinación en tres escalones 0°, 90° y 180°
  - Ángulo de inclinación 180° continuo
- Carcasa de dos cámaras
  - Ángulo de inclinación en dos escalones 0° y 90°
  - Ángulo de inclinación 90° continuo

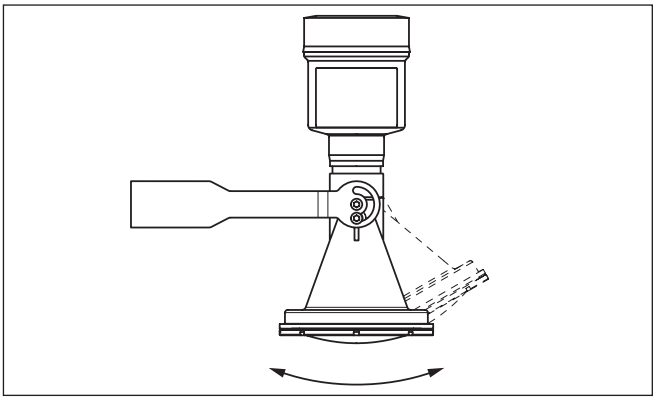


Fig. 3: Ajuste del ángulo de inclinación

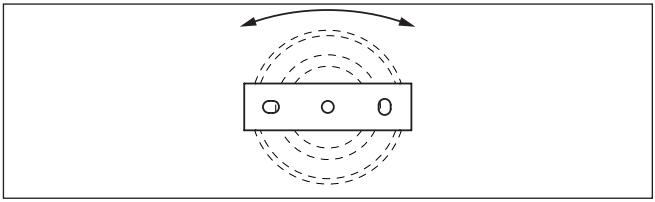


Fig. 4: Giro con fijación en el centro

3.2 Instrucciones de montaje

Polarización

Los sensores de radar para la medición de nivel emiten ondas electromagnéticas. La polarización es la dirección del componente eléctrico de esas ondas.

La polarización está caracterizada por medio de un nervio en la carcasa, ver el dibujo siguiente:

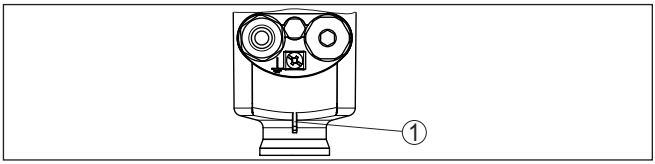


Fig. 5: Posición de la polarización

1 Nervio para la caracterización de la polarización

Indicaciones:

Girando la carcasa cambia la polarización y con ello el efecto de los ecos parásitos sobre el valor de medición.

Para evitar un cambio de las propiedades técnicas de medición, observe la posición de la polarizacón al llevar a cabo el montaje o al llevar a cabo modificaciones ulteriores.

Posición de montaje

Monte el equipo en una posición alejada como mínimo 200 mm (7.874 in) de la pared del depósito. Cuando el equipo se monta centrado en depósitos con bóvedas o tapas redondas, pueden aparecer ecos múltiples que pueden ser sin embargo compensados mediante un ajuste correspondiente (ver " *Puesta en marcha*").

Si no es posible mantenerse dicha distancia, es necesario llevar a cabo una supresión de señal de interferencia durante la puesta en marcha. Esto resulta especialmente válido si cabe esperar adherencias en la pared del depósito. En ese caso se recomienda repetir más tarde la supresión de señal de interferencia cuando haya adherencias.

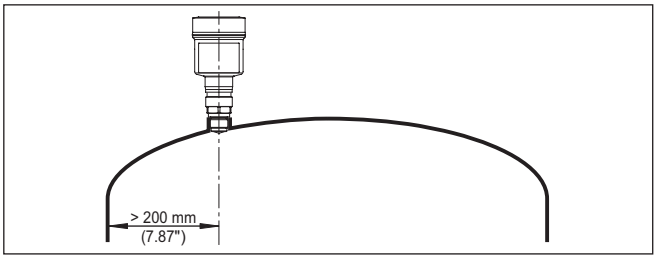


Fig. 6: Montaje del sensor en tapas de depósito redondas

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

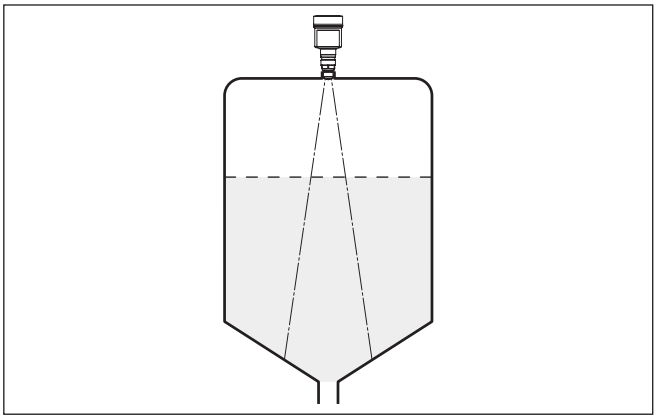


Fig. 7: Montaje del sensor de radar en depósito con fondo cónico

4 Conectar a la alimentación de tensión

4.1 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

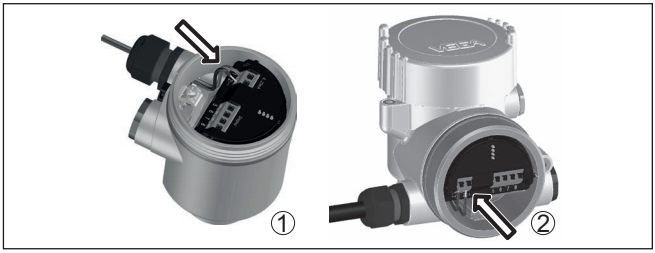


Fig. 8: Pasos de conexión 5 y 6

1 Carcasa de una cámara
2 Carcasa de dos cámaras

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

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

7. Comprobar el asiento correcto de los conductores en los terminales tirando ligeramente de ellos

8. Conectar el blindaje con el terminal interno de puesta a tierra, y el terminal externo de puesta a tierra con la conexión equipotencial.
9. Apretar la tuerca de 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.

4.2 Esquema de conexión para carcasa de una cámara

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

Compartimento de la electrónica y de conexiones

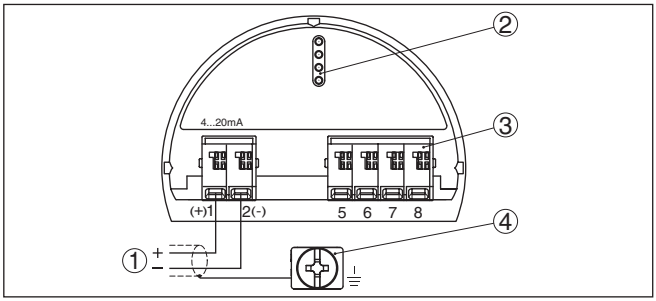


Fig. 9: Compartimento de la electrónica y de conexiones - Carcasa de una cámara

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

5 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

5.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

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

El desmontaje tiene lugar análogamente en secuencia inversa.

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

Fig. 10: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de una sola cámara el compartimiento de conexión

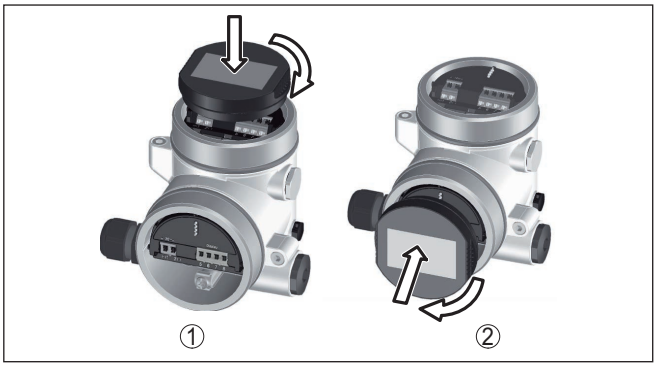


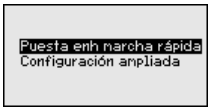
Fig. 11: Empleo del módulo de visualización y configuración en carcasa de dos cámaras

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.

5.2 Parametrización - Función de puesta en marcha rápida

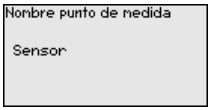
Para ajustar el sensor de forma rápida y sencilla a la tarea de medición, seleccione la opción del menú " *Puesta en marcha rápida*" en la pantalla inicial del módulo de visualización y configuración.



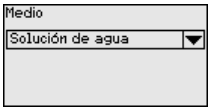
Desarrollo de la puesta en marcha rápida

Seleccione cada uno de los puntos de menú con la tecla ***[->]***. Ejecute los pasos en el orden indicado abajo.

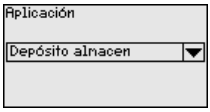
1. Nombre del punto de medición
En la primera opción del menú se pueden asignar un nombre de punto de medición adecuado. Se permiten nombres con un máximo de 19 caracteres.



2. Producto
En este punto menú selecciona el medio de medición. La selección comprende líquidos con diferentes propiedades.



3. Aplicación
En este punto menú se determina la aplicación.

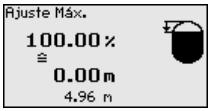


4. Forma del depósito
En este punto menú se determina la forma del fondo y de la tapa del depósito.

5. Altura del depósito/rango de medida
En este punto de menú se entra la altura del depósito y con ello el rango activo de medición.

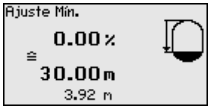
6. Ajuste máx.
En este punto de menú se realiza el ajuste máx.

Entre la distancia de medición para un llenado del 100 %.



7. Ajuste mín.
En este punto de menú se realiza el ajuste mín.

Entre la distancia de medición para un llenado del 0 %.



8. Terminación
Se indica brevemente " *Puesta en marcha rápida concluida con éxito*".

Información:
La curva de ecos de la puesta en marcha se ha guardado automáticamente.

De esta forma termina la puesta en marcha rápida.

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

Ajuste ampliado

Para otros ajustes se dispone del menú " *Ajuste ampliado*". En el capítulo siguiente se describen funciones importantes del mismo. Una descripción completa de todas las funciones del menú " *Ajuste ampliado*" se encuentra en el manual de instrucciones del VEGAPULS 64.

5.3 Sinopsis del menú

Puesta en marcha

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Nombre del punto de medición		Sensor
Unidades		Distancia en m Temperatura en °C
Aplicación	Producto	Solución acuosa
	Aplicación	Tanque de almacenamiento
	Tapa del depósito/ fondo del depósito	Abovedado/Abovedado
	Altura del depósito/rango de medida	30 m
Ajuste	Ajuste máx.	0,000 m(d) 100,00 %
	Ajuste mín.	30 m 0,00 %
Atenuación	Tiempo de integración	0,0 s
Salida de corriente	Modo de salida de corriente	Curva característica de salida 4 … 20 mA Comportamiento en caso de fallo ≤ 3,6 mA
	Salida de corriente - Mín./Máx.	3,8 mA 20,5 mA
Bloquear ajuste		Liberada

Display

Opción de menú	Ajuste de fábrica
Idioma del menú	En dependencia del pedido
Valor indicado 1	Altura de llenado en %
Valor indicado 2	Temperatura de la electrónica en °C
Iluminación	Conectado

Diagnóstico

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Estado del equipo		-
Indicador de seguimiento	Distancia	-
	Seguridad de medición	-
Indicador de seguimiento, otros	Temperatura	-
Visualización de curvas	Curva de ecos	-
	Supresión de señal parásita	-
Simulación		Porcentaje
Memoria de curva de ecos		Porcentaje

Otros ajustes

Opción de menú	Parámetro	Ajuste de fábrica
Fecha/Hora		Fecha actual/Hora actual
Reset		-
Copiar ajustes del equipo		-
Escala	Magnitud de escalada	Volumen en l
	Formato de escalado	0 % corresponde a 0 l 100 % equivale a 0 l
Salida de corriente 1	Salida de corriente - Dimensión	Porcentaje lineal - Nivel
	Salida de corriente - Ajuste	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA
Salida de corriente 2	Salida de corriente - Dimensión	Porcentaje lineal - Nivel
	Salida de corriente - Ajuste	0 … 100 % corresponde a 4 … 20 mA
Supresión de señal parásita		-
Linealización		Lineal
Modo HART		Dirección 0
Parámetros especiales		-

Info

Opción de menú	Parámetro
Nombre del dispositivo	Nombre del dispositivo
Versión del dispositivo	Versión de hardware y software

Opción de menú	Parámetro
Fecha de calibración de fábrica	Fecha
Características del sensor	Características específicas del pedido

6 Poneer en marcha con smartphone/ tableta, PC/portátil a través de Bluetooth

6.1 Preparación

Activar Bluetooth

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

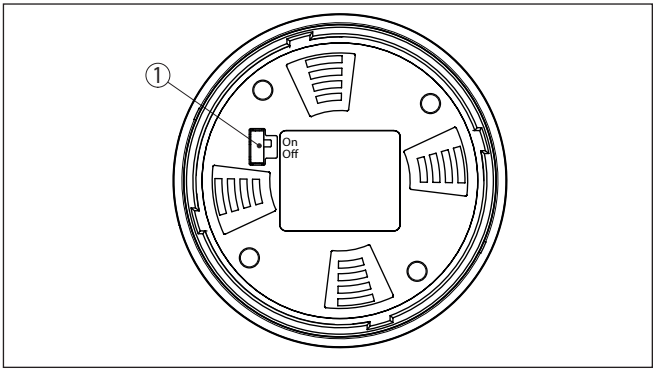


Fig. 12: Activar Bluetooth

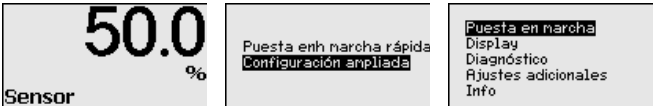
1 Interruptor
On = Bluetooth activo
Off = Bluetooth no activo

Cambio del PIN del sensor

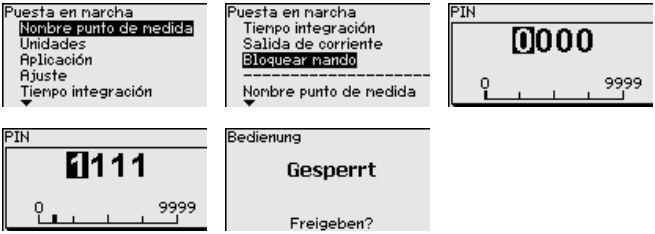
Según el concepto de seguridad del ajuste Bluetooth, es estrictamente necesario modificar el ajuste de fábrica del PIN del sensor. Con ello se evita un acceso no autorizado al sensor.

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

1. Ir a Puesta en marcha por medio del ajuste ampliado

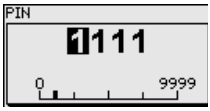


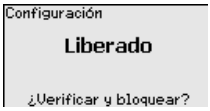
2. Bloquear el ajuste, cambiar para ello el PIN del sensor



3. Habilitar de nuevo el ajuste, entrar para ello de nuevo el PIN del sensor

51462-ES-210630





Con ello está habilitado de nuevo el ajuste del sensor por medio del módulo de visualización/configuración o de PACTware/DTM mediante VEGACONNECT. Para el acceso (autenticación) con Bluetooth sigue siendo efectivo el PIN modificado.

Indicaciones:
El acceso por Bluetooth puede establecerse solo cuando el PIN de sensor actual se diferencia del ajuste de fábrica " **0000**". Es posible con el manejo tanto habilitado como bloqueado.

6.2 Establecer la conexión

Preparación

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

PC/Notebook
Inicie PACTware y el asistente de proyecto de VEGA. Seleccione la búsqueda de instrumento mediante Bluetooth y dé inicio a la función de búsqueda. El equipo busca automáticamente dispositivos con capacidad Bluetooth en el entorno.

Establecer conexión

Aparece el mensaje " *Buscando...*". Todos los instrumentos detectados aparecen en la ventana de configuración. La búsqueda prosigue de forma automática y continuada.

Seleccione el instrumento deseado de la lista de instrumentos. Aparece el mensaje " *Conectando...*".

Autenticar

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

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

6.3 Parametrización del sensor

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

Vista de app

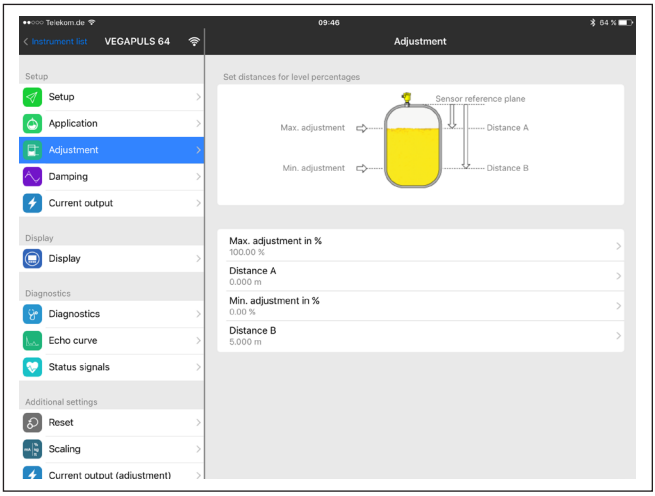


Fig. 13: Ejemplo de una vista de aplicación - puesta en servicio - ajuste del sensor

7 Anexo

7.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

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

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

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

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables — M20 x 1,5; ½ NPT
- 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 mm^2 (AWG 24 … 14)
- Cordón con virola de cable — 0,2 … 1,5 mm^2 (AWG 24 … 16)

Alimentación de tensión

Tensión de alimentación U_B	12 … 35 V DC
Tensión de alimentación U_B con iluminación conectada	18 … 35 V DC
Protección contra polarización inversa	Integrada
Ondulación residual permisible	
– para 12 V < U_B < 18 V	≤ 0,7 V_{eff} (16 … 400 Hz)
– para 18 V < U_B < 35 V	≤ 1 V_{eff} (16 … 400 Hz)
Resistencia de carga	
– Cálculo	(U_B - U_{min})/0,022 A
– Ejemplo - U_B= 24 V DC	(24 V - 12 V)/0,022 A = 545 Ω

51462-ES-210630

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 2021

51462-ES-210630

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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