

Instrucciones de servicio

Sensor radiométrico para la detección de nivel

POINTRAC 31

Cuatro hilos 8/16 mA/HART

Con calificación SIL



Document ID: 43388



VEGA

Índice

1	Acerca de este documento	4
1.1	Función	4
1.2	Grupo destinatario	4
1.3	Simbología empleada	4
2	Para su seguridad	5
2.1	Personal autorizado	5
2.2	Uso previsto	5
2.3	Aviso contra uso incorrecto	5
2.4	Instrucciones generales de seguridad	5
2.5	Conformidad	6
2.6	Recomendaciones NAMUR	6
2.7	Instrucciones acerca del medio ambiente	6
3	Descripción del producto	7
3.1	Estructura	7
3.2	Principio de operación	9
3.3	Restricciones del sistema	9
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje	10
3.5	Accesorios	11
3.6	Contenedor de protección de fuente radiactiva correspondiente	12
4	Montaje	14
4.1	Instrucciones generales	14
4.2	Instrucciones de montaje	15
5	Conectar a la alimentación de tensión	21
5.1	Preparación de la conexión	21
5.2	Conexión	25
6	Seguridad funcional (SIL)	28
6.1	Objetivo	28
6.2	Cualificación SIL	28
6.3	Rango de aplicación	29
6.4	Concepto de seguridad de la parametrización	29
7	Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración	31
7.1	Colocar el módulo de visualización y configuración	31
7.2	Sistema de configuración	32
7.3	Parametrización	33
7.4	Guardar datos de parametrización	45
8	Puesta en funcionamiento con PACTware	46
8.1	Conectar el PC	46
8.2	Parametrización con PACTware	47
8.3	Guardar datos de parametrización	48
9	Diagnóstico y Servicio	49
9.1	Mantenimiento	49
9.2	Señal de estado	49
9.3	Eliminar fallos	53
9.4	Cambiar módulo electrónico	54
9.5	Actualización del software	54

9.6	Procedimiento en caso de reparación	54
10	Desmontaje	56
10.1	Pasos de desmontaje	56
10.2	Eliminar	56
11	Anexo	57
11.1	Datos técnicos	57
11.2	Dimensiones	61
11.3	Derechos de protección industrial	66
11.4	Marca registrada	66



Instrucciones de seguridad para zonas Ex:

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

Estado de redacción: 2022-11-22

1 Acerca de este documento

1.1 Función

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

1.2 Grupo destinatario

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

1.3 Simbología empleada



ID de documento

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



Información, indicación, consejo: Este símbolo hace referencia a información adicional útil y consejos para un trabajo exitoso.



Nota: Este símbolo hace referencia a información para prevenir fallos, averías, daños en equipos o sistemas.



Atención: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar daños personales.



Atención: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



Peligro: El incumplimiento de las indicaciones marcadas con este símbolo puede causar lesiones graves o incluso la muerte.



Aplicaciones Ex

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para aplicaciones Ex.



Lista

El punto precedente caracteriza una lista sin secuencia obligatoria



Secuencia de procedimiento

Los números precedentes caracterizan pasos de operación secuenciales.



Eliminación

Este símbolo caracteriza instrucciones especiales para la eliminación.

2 Para su seguridad

2.1 Personal autorizado

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

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

2.2 Uso previsto

POINTRAC 31 es un sensor para la detección de nivel.

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

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

2.3 Aviso contra uso incorrecto

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

2.4 Instrucciones generales de seguridad

El equipo se corresponde con el nivel del desarrollo técnico bajo consideración de la norma IEC 61508 y 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, el manual de seguridad (Safety Manual) correspondiente, 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.

2.5 Conformidad

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas o reglamentos técnicos específicos de cada país. Certificamos la conformidad con la marca correspondiente.

Las declaraciones de conformidad correspondientes están en nuestra página web.

Compatibilidad electromagnética

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

2.6 Recomendaciones NAMUR

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

El equipo cumple las requisitos de las recomendaciones NAMUR siguientes:

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

Para otras informaciones ver www.namur.de.

2.7 Instrucciones acerca del medio ambiente

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

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

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

3 Descripción del producto

3.1 Estructura

Placa de tipos

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

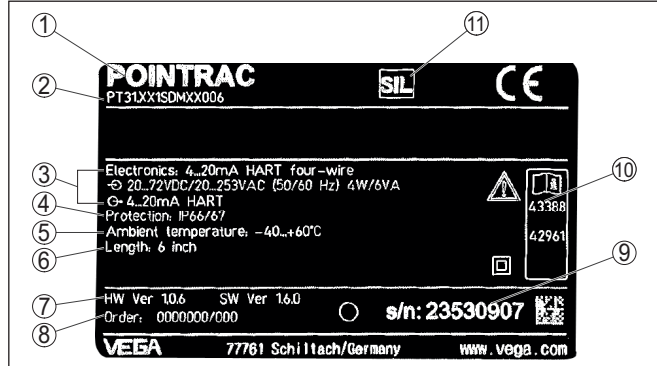


Fig. 1: Estructura de la placa de tipos (ejemplo)

- 1 Tipo de instrumento
- 2 Código del producto
- 3 Electrónica
- 4 Tipo de protección
- 5 Temperatura de proceso y ambiente, presión de proceso
- 6 Longitud del equipo
- 7 Versión de hardware y software
- 8 Número de pedido
- 9 Número de serie de los equipos
- 10 Números de identificación documentación del instrumento
- 11 Certificación SIL

Placa de características de acero inoxidable

En caso de condiciones ambientales duras o de sustancias agresivas, es posible que se desprendan o pierdan legibilidad los letreros adhesivos.

La placa de características opcional de acero inoxidable está firmemente atornillada a la carcasa y la rotulación es resistente de forma permanente.

La placa de características de acero inoxidable no puede reequiparse con posterioridad.

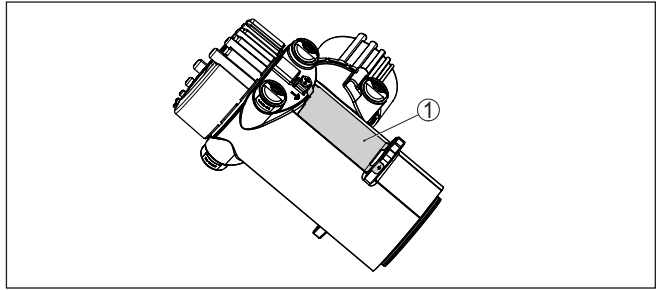


Fig. 2: Posición de la placa de características de acero inoxidable

1 Placa de características de acero inoxidable

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)
- 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 el código QR de la placa de tipos del instrumento o
- Entrar el número de serie manualmente en el App

Ámbito de vigencia de este manual de instrucciones

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

- Hardware a partir de la versión 1.0.6 ¹⁾
- Software desde 2.1.0
- Hardware a partir de la versión 2.0.0
- Software a partir de la versión 3.0.0

Versiones electrónicas

El equipo se suministra en versiones electrónicas diferentes. La versión actual correspondiente se puede determinar mediante el código del producto en la placa de tipos:

- Electrónica estándar modelo PROTRACH.-XX

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Sensor radiométrico

¹⁾ No es posible una actualización del software a la versión 3.0.0. En este caso hay que cambiar el módulo electrónico.

- Accesorios de montaje
- Documentación
- Módulo Bluetooth (opcional)
 - Este manual de instrucciones
 - Safety Manual (SIL)
 - "*Instrucciones de seguridad*" específicas EX (para versiones Ex)
 - Otras certificaciones en caso necesario

3.2 Principio de operación

Rango de aplicación

El equipo es adecuado para aplicaciones en líquidos así como sólidos a granel en depósitos bajo condiciones difíciles de proceso. Las posibilidades de aplicación se encuentran en casi todos los sectores industriales.

El nivel límite es detectado sin contacto. a través de la pared del depósito. Usted no necesita ninguna conexión a proceso y ninguna abertura del depósito. El equipo es por lo tanto ideal para la instalación posterior.

Principio de funcionamiento

Durante la medición radiométrica un isótopo de cesio 137 o cobalto 60 emite una radiación gamma concentrada, que se atenúa durante la penetración de la pared del depósito y el producto. El detector de varilla PVT en la parte de enfrente del tanque recibe la radiación entrante. Si la intensidad de la radiación p. Ej. está por debajo de un valor especificado a causa de la atenuación por el producto, se conecta el POINTRAC 31. El principio de medición se ha probado en caso de condiciones de proceso extremas, ya que mide desde afuera sin contacto a través de la pared del depósito. El sistema de medición garantiza una gran seguridad, confiabilidad y disponibilidad del equipo independientemente del medio y sus propiedades.

3.3 Restricciones del sistema

Existen varios factores condicionados por el principio de medición, capaces de afectar el resultado de la medición. Hay que considerar dichos factores, para aprovechar toda la capacidad del equipo con referencia a la seguridad de medición y no repetibilidad.

Actividad de la fuente de radiación

Hay que seleccionar el isótopo radioactivo empleado y su actividad según las condiciones del depósito y del producto. Hay que calcular la actividad de radiación necesaria basada en los datos del equipo. Para lograr un diseño óptimo de la medición y del isótopo empleado, emplear nuestro servicio de proyectos. Eso se aplica en medida especial para aplicaciones SIL.

A causa de las propiedades físicas de la radiación radioactiva la tasa de pulsos está sujeta a ligeras variaciones. Ajustar un tiempo de integración adecuado, para lograr un valor de medición estable.

Valor de proceso no lineal

La relación entre la altura de llenado y la tasa de pulsos medida por el sensor no es lineal.

Crear una tabla de linealización, para obtener una señal de nivel lineal. Para obtener resultados de medición lo más exactos posibles, durante la creación de la tabla de linealización atender, que se entre la altura de nivel real del punto de medición lo más exacta posible.

Radiación externa

Fuentes de radiación externas pueden afectar el valor de medición (p. Ej. en caso de pruebas de costura de soldadura). En caso de aplicaciones relevantes para la seguridad hay que considerar la función de seguridad como insegura durante la salida de radiación externa. En caso necesario deberá tomar medidas, para mantener la función de seguridad.

Margen de medición

Durante la proyección atender, que para la aplicación prevista se alcance una diferencia de tasa de pulsos lo mayor posible con el depósito vacío y lleno. Esto se aplica sobre todo para productos con poca densidad o en depósitos de diámetro extremadamente pequeño.

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 están aseguradas mediante un control basándose en la norma DIN EN 24180.

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

Transporte

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

Inspección de transporte

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

Almacenaje

Hay que mantener los paquetes cerrados hasta el montaje, y almacenados de acuerdo de las marcas de colocación y almacenaje puestas en el exterior.

Almacenar los paquetes solamente bajo esas condiciones, siempre y cuando no se indique otra cosa:

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

Temperatura de almacenaje y transporte

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

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

3.5 Accesorios

Módulo de visualización y configuración El módulo de visualización y configuración sirve para la indicación del valor de medición, para la configuración y para el diagnóstico.

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

VEGACONNECT

El adaptador de interface VEGACONNECT permite la conexión de dispositivos con capacidad de comunicación a la interface USB de un PC.

VEGADIS 81

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

VEGADIS 82

VEGADIS 82 es adecuado para la indicación de valores de medición y para el ajuste de sensores con protocolo HART. Se inserta en el bucle de la línea de señales HART de 4 ... 20 mA.

Módulo electrónico - PT30

El módulo electrónico PT30... es una pieza de recambio para los sensores radiométricos POINTRAC 31.

Se encuentra en el compartimento grande de la electrónica y de conexiones.

El módulo electrónico solamente puede ser cambiado por un técnico de servicio de VEGA.

Módulo electrónico adicional - PROTRAC.ZE

El módulo electrónico adicional PROTRAC.ZE... es una pieza de recambio para los sensores radiométricos POINTRAC 31.

Se encuentra en el compartimento de configuración y conexión lateral.

Refrigeración del aparato

El sensor radiométrico tiene límites de temperatura que no se pueden exceder. Si se sobrepasa la temperatura máxima admisible, se pueden producir mediciones erróneas y daños permanentes en el sensor.

Hay varias maneras de evitar temperaturas ambiente excesivamente altas:

Protección solar pasiva

La luz solar directa aumenta la temperatura en el sensor en 20 °K. La mejor manera para la protección contra los efectos de la luz solar directa es tener un techo adecuado para dar sombra al sensor.

Si esto no es posible o sólo es posible con gran esfuerzo, puede utilizar la protección solar pasiva. La protección solar pasiva consiste en una cubierta de protección solar y una manguera de protección solar y puede reducir la temperatura del sensor en 10 °K.

Refrigeración por agua

Con temperaturas ambiente de hasta 100 °C se puede utilizar refrigeración por agua. Comprobar si dispone de suficiente agua refrigerada. Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones adicionales de la refrigeración por agua. La refrigeración por agua no se puede reequipar.

Refrigeración por aire

Con temperaturas ambiente de hasta +120 °C es posible emplear una refrigeración por aire. El aire de refrigeración se genera con refrigeradores de vórtice. Compruebe si se dispone de suficiente aire comprimido. Encontrará más información en las instrucciones adicionales de la refrigeración por aire. La refrigeración por aire no se puede reequipar con posterioridad.

3.6 Contenedor de protección de fuente radiactiva correspondiente

Para la operación de una medición radiométrica se requiere un isótopo radioactivo en un contenedor de protección de fuente radiactiva adecuado.

La manipulación de sustancias radioactiva está regulada por la ley. Fundamental para la operación son las prescripciones para la protección contra radiación del país, donde se opera la instalación.

En la República Federal de Alemania p. Ej. está vigente el reglamento de protección contra radiación actual (StrlSchV) basado en la Ley de protección atómica (AtG).

Para la medición con métodos radiométricos son importantes principalmente los puntos siguientes:

Autorización de manipulación

Para la operación de una instalación con aplicación de radiación gamma se necesita una autorización de manipulación. Ea autorización es otorgada por el gobierno o la autoridad correspondiente en cada caso (en Alemania p. Ej Oficinas nacionales de protección del medio ambiente, servicio de inspección industrial, etc.).

Otras instrucciones se encuentran en el manual de instrucciones del depósito de protección contra radiación.

Instrucciones generales para la protección contra radiación

Durante la manipulación de preparado radioactivos hay que evitar cualquier carga de radiación innecesaria. Hay que mantener lo más pequeña posible una carga de radiación inevitable. Para eso tener en cuenta las tres medidas importantes siguientes:

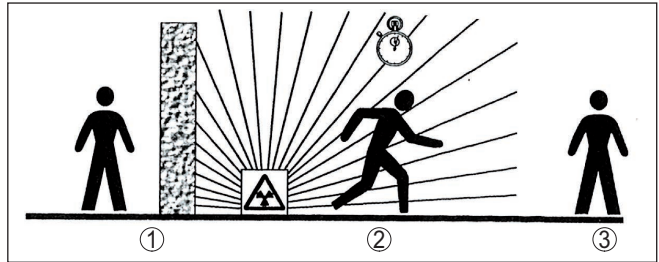


Fig. 3: Medidas de protección contra radiación radioactiva

- 1 Blindaje
- 2 Tiempo
- 3 Distancia

Blindaje: Garantizar el mejor blindaje posible entre la fuente de radiación y la propia persona así como todas las demás personas. Para el blindaje efectivo sirven los depósitos de protección contra radiación (p.ej VEGASOURCE) así como todos los materiales con alta densidad (p.ej. plomo, hierro, hormigón, etc.).

Tiempo: Mantenerse el menor tiempo posible en el área expuesta a la radiación.

Distancia: Mantener la mayor distancia posible hasta la fuente de radiación. La intensidad de dosis local disminuye de forma cuadrática con la distancia hasta la fuente de radiación.

Responsable de seguridad contra radiación

El explotador de la instalación tiene que nombrar un responsable de seguridad contra la radiación, que tenga los conocimientos necesarios. El mismo es responsable para el cumplimiento del reglamento de protección contra radiación y para todas las medidas de protección contra radiación.

Área de control

Áreas de control son áreas, en las que la intensidad de dosis local excede un valor determinado. En esas área de control solamente pueden trabajar personas, a las que se realiza un control oficial de dosis personal. Los valores límites correspondientes en cada caso para el área de control se encuentran en la directiva de la autoridad correspondiente (en Alemania p. Ej. es el reglamento de protección contra radiación).

Estamos con mucho gusto a su disposición para otras informaciones sobre la protección de radiación y las reglamentaciones en otros países.

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

Desconectar la fuente de radiación

El contenedor de protección de fuente radiactiva es parte del sistema de medición. En el caso de que el contenedor de protección de fuente radiactiva ya esté dotado de un isótopo activo, hay que asegurar contenedor de protección de fuente radiactiva antes del montaje.



Peligro:

Asegúrese de que antes de comenzar los trabajos de montaje, que la fuente de radiación esté cerrada de forma fiable. Asegurar el estado de cierre del depósito de protección contra radiación con un candado contra abertura accidental.

Protección contra humedad

Proteja su instrumento a través de las medidas siguientes contra la penetración de humedad:

- Emplear un cable de conexión apropiado (ver capítulo " *Conectar a la alimentación de tensión*")
- Apretar firmemente el prensaestopas o el conector enchufable
- Conducir hacia abajo el cable de conexión antes del prensaestopas o del conector enchufable

Esto vale sobre todo para el montaje al aire libre, en recintos en los que cabe esperar la presencia de humedad (p.ej. debido a procesos de limpieza) y en depósitos refrigerados o caldeados.



Indicaciones:

Asegúrese de que durante la instalación o el mantenimiento no puede acceder ninguna humedad o suciedad al interior del equipo.

Asegúrese que la tapa de la carcasa esté cerrada y asegurada en caso necesario durante el funcionamiento para mantener el tipo de protección del equipo.

Condiciones de proceso



Indicaciones:

El dispositivo debe ser operado por razones de seguridad sólo dentro de las condiciones de proceso permisibles. Las especificaciones respectivas se encuentran en el capítulo " *Datos técnicos*" del manual de instrucciones o en la placa de tipos.

Asegurar antes del montaje, que todas las partes del equipo que se encuentran en el proceso, sean adecuadas para las condiciones de proceso existentes.

Estos son principalmente:

- Pieza de medición activa
- Conexión a proceso
- Junta del proceso

Condiciones de proceso son especialmente

- Presión de proceso
- Temperatura de proceso
- Propiedades químicas de los productos
- Abrasión e influencias mecánicas

Racores atornillados para cables**Rosca métrica**

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

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

Rosca NPT

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

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

Los racores atornillado para cables y tapones ciegos adecuados vienen con en el equipo

4.2 Instrucciones de montaje

Posición de montaje**Indicaciones:**

Como parte del proyecto, nuestros especialistas analizarán las características del punto de medición para dimensionar el isótopo correspondientemente.

Usted recibirá un documento "Source-Sizing" con la especificación sobre la actividad de fuente necesaria y toda la información pertinente relativa a la instalación para su punto de medición.

Adicionalmente a las instrucciones de montaje siguientes, debe seguir las instrucciones del documento "Source-Sizing".

Mientras que en el documento "Source-Sizing", no se indique lo contrario, se aplican las instrucciones de montaje siguientes.

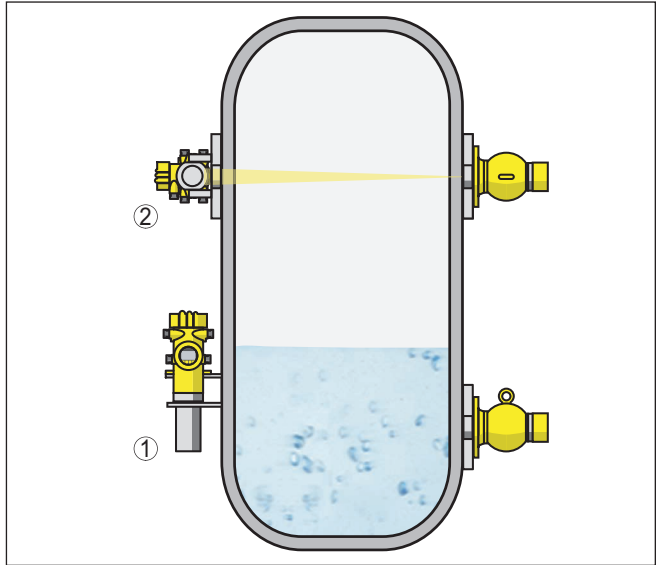


Fig. 4: Posición de montaje - detección de nivel - versión con tubo detector

- 1 Montaje perpendicular
- 2 Montaje horizontal, transversal al depósito

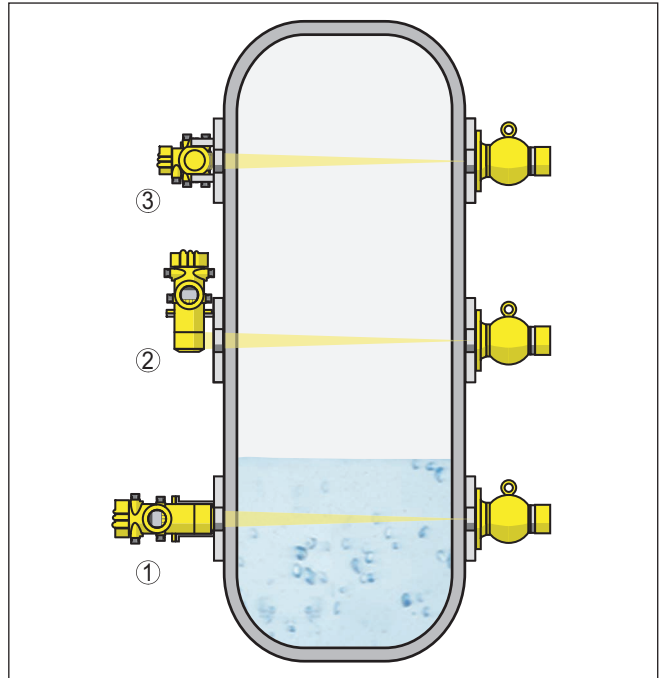


Fig. 5: Posición de montaje - detección de nivel - versión sin tubo detector

- 1 Montaje horizontal
- 2 Montaje perpendicular
- 3 Montaje horizontal, transversal al depósito

La información sobre el cercado y el montaje del depósito de protección contra radiación se encuentran en el manual de instrucciones del depósito de protección contra radiación p. Ej. VEGASOURCE.

Para la detección del nivel límite el equipo de monta generalmente horizontal a la altura del nivel límite deseado. Preste atención, a que en ese lugar del depósito no haya ninguna travesía o nervios de refuerzo.

Orientar el ángulo de salida del depósito de protección contra radiación exactamente al rango de medición del POINTRAC 31.

Fijar los equipos de forma tal que sea imposible una caída del soporte. En caso necesario dotar al equipo de un soporte hacia abajo.

Monte el contenedor de protección de fuente radiactiva lo más cerca posible del depósito. No obstante, en caso de quedar aberturas, impida el acceso al área de peligro con cercas de seguridad y rejillas de protección.

Abrazadera de montaje

El equipo (versión con tubo de detección) se puede montar en el depósito con la abrazadera de montaje suministrada.

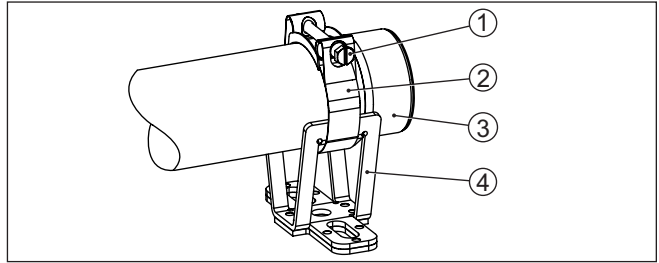


Fig. 6: Abrazadera de montaje

- 1 Tornillo M8 x 80
- 2 Abrazadera articulada
- 3 Tubo detector
- 4 Consola

1. Determine la posición de montaje exacta de la abrazadera de montaje y marque las perforaciones.
Perfore los agujeros correspondientes (máx. M12) para la fijación de la abrazadera de montaje.
2. Para el montaje, insertar el tubo detector (3) en el asiento en V de la consola (4).
Pasar la abrazadera articulada (2) a través del estribo (4) como se muestra en la ilustración.
Atornillar la abrazadera articulada (2) y apretar el tornillo (1) con un par de apriete máximo de 20 Nm (14.75 lbf/ft).



Indicaciones:

Las abrazaderas de montaje no contienen tornillos de fijación. Seleccione el material de fijación en correspondencia con las circunstancias de su sistema.

Orientación del sensor

Detección de nivel - detección de nivel máximo

Para la detección de nivel límite en líquidos y sólidos a granel se monta el POINTRAC 31 a la altura del punto de conmutación deseado.

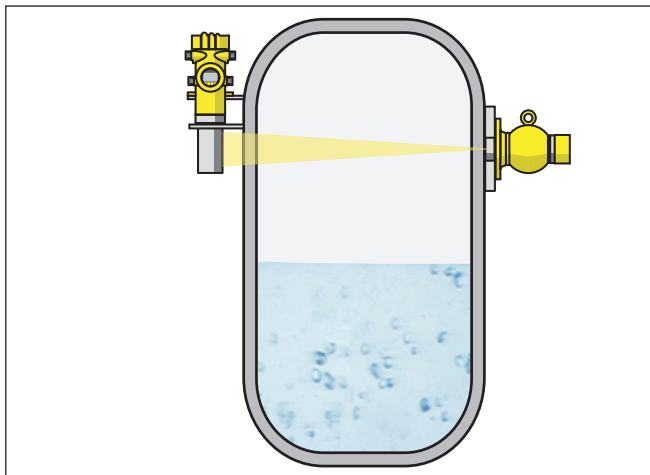


Fig. 7: POINTRAC 31 como detección de nivel máximo (descubierto)

Detección de nivel - detección de nivel mínimo

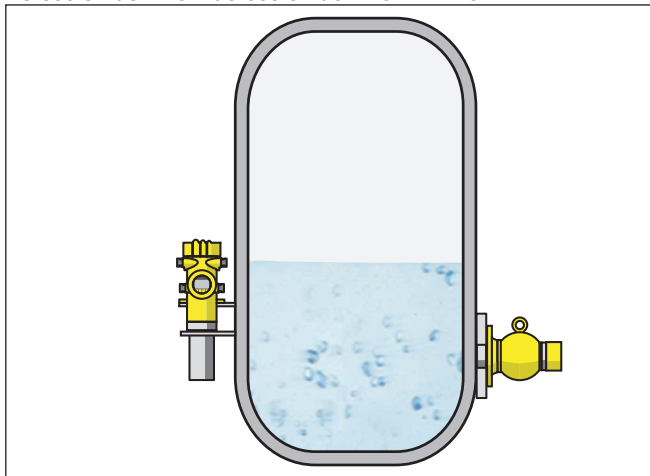


Fig. 8: POINTRAC 31 como detección de nivel mínimo (cubierto)

Sólidos a granel con poca densidad

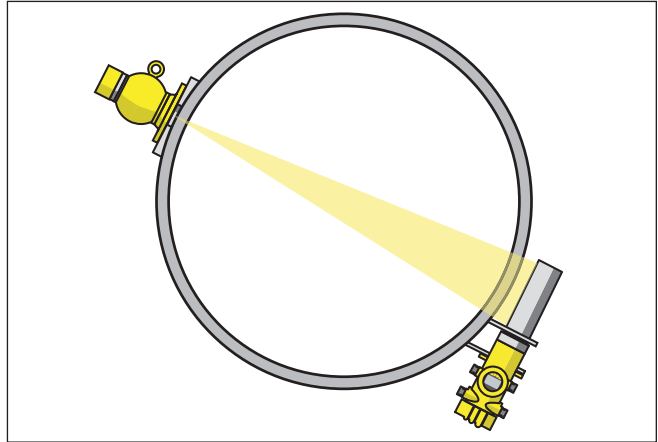


Fig. 9: POINTRAC 31 como detector de nivel límite (Vista superior)

POINTRAC 31 es adecuado para la detección de nivel límite en sólidos a granel con poca densidad. Montar el equipo horizontalmente a la altura del punto de conmutación deseado.

Montar el contenedor de protección de fuente radiactiva VEGA-SOURCE girado a 90°, para obtener un ángulo de radiación lo más amplio posible.

En caso de recubrimiento por el producto se intensifica notablemente la atenuación de la radiación – por eso el punto de conmutación es más seguro.

Protección contra el calor

Si la temperatura ambiente máxima se supera, debe tomar las medidas apropiadas para proteger del equipo contra sobrecalentamiento.

Para eso puede proteger el equipo contra el calor mediante aislamiento adecuado o montar el equipo más alejado de la fuente de calor.

Asegúrese, de que estas medidas sean consideradas durante la planificación. Si se desean realizar estas medidas más adelante, favor de consultar con nuestros especialistas para no afectar la precisión de la aplicación.

Si estas medidas no son suficientes para mantener la temperatura ambiente máxima, ofrecemos un sistema de refrigeración por agua o por aire para el POINTRAC 31.

El sistema de refrigeración también debe ser incluido en el cálculo del punto de medición. Consulte con nuestros especialistas acerca del diseño del sistema de refrigeración por agua.

5 Conectar a la alimentación de tensión

Instrucciones de seguridad

5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:

- La conexión eléctrica tiene que ser realizada exclusivamente por profesionales con la debida formación y que hayan sido autorizados por el titular de la instalación.
- En caso de esperarse sobrecargas de voltaje, hay que montar un equipo de protección contra sobrecarga.



Advertencia:

Conectar o desconectar sólo en estado libre de tensión.



Indicaciones:

Instale un dispositivo de desconexión bien accesible para el equipo. El dispositivo de desconexión tiene que estar marcado como tal para el equipo (IEC/EN61010).

Alimentación de tensión por tensión de red

En este caso el equipo está diseñado en la clase de protección I. Para mantener esta clase de protección es estrictamente imprescindible conectar el conductor de puesta a tierra al borne interno de conexión a tierra. Observe las prescripciones de instalación específicas del país correspondiente.

La alimentación de tensión y la salida de corriente se realizan a través de cables de conexión individuales en caso de requisito de separación segura. La gama de alimentación de tensión puede tener diferencias en dependencia de la ejecución del equipo.

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

Seleccionar el cable de conexión

Requisitos generales

- Asegúrese de que el cable utilizado tiene la resistencia a la temperatura y la seguridad contra incendios requerida para la temperatura ambiente máxima producida.
- Emplear cable con sección redonda en los equipos con carcasa y racor atornillado para cables. Controlar para que diámetro exterior del cable es adecuado el racor atornillado para cables, para garantizan la estanqueidad del racor atornillado para cables (Tipo de protección IP).
- Emplear un diámetro de cable adecuado para el racor atornillado para cables.
- Racores para cables sin usar no brindan protección suficiente contra humedad y hay que sustituirlos por tapones ciegos

Alimentación de tensión

Para la alimentación de corriente se requiere un cable de instalación de tres hilos, homologado con conductor de polietileno.

Línea de señales

La salida de corriente de 8/16 mA se conecta con cable comercial de dos hilos sin apantallamiento. En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, superiores a los valores de comprobación de la norma EN 61326-1 para zonas industriales, hay que emplear cable apantallado.

Racores atornillados para cables**Rosca métrica**

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

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

Rosca NPT

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

Antes de la puesta en servicio hay que reemplazar las tapas de protección por racores atornillados para cables homologados o cerrar con tapones ciegos adecuados. Los racores atornillados para cables no utilizados no brindan protección suficiente contra humedad y hay que reemplazarlos por tapones ciegos.

Los racores atornillado para cables y tapones ciegos adecuados vienen con en el equipo

Blindaje del cable y conexión 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 del cable directamente al terminal interno de puesta a tierra. El terminal externo de puesta a tierra de la carcasa del sensor tiene que estar conectado con baja impedancia a 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 parásitas de alta frecuencia.

**Advertencia:**

Dentro de instalaciones galvánicas y de depósitos con protección anticorrosiva catódica hay considerables diferencias de potencial. En caso de una conexión de blindaje a tierra por ambos lados se pueden producir considerables corrientes de compensación a través del blindaje del cable.

Para evitarlo, en esas aplicaciones solamente se puede conectar el blindaje del cable por un lado en el armario de conexiones al potencial a tierra. ¡ **No se permite** conectar el blindaje del cable al terminal de tierra en el sensor y **no se permite** conectar el terminal de tierra exterior de la carcasa a la conexión equipotencial!



Información:

Las partes metálicas del equipo están conectadas con conductividad eléctrica con el terminal externo de conexión a tierra en la carcasa. Esa conexión existe directamente a través del metal como a través del blindaje del cable de conexión especial en equipos con electrónica externa.

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

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.

Pasos de conexión

Proceder de la forma siguiente:

Este modo de procedimiento se aplica para los equipos sin protección contra explosión.

1. Desatornillar la tapa grande de la carcasa
2. Soltar la tuerca de unión del prensaestopas y quitar el tapón
3. 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
4. Empujar el cable en el sensor a través del racor atornillado para cables

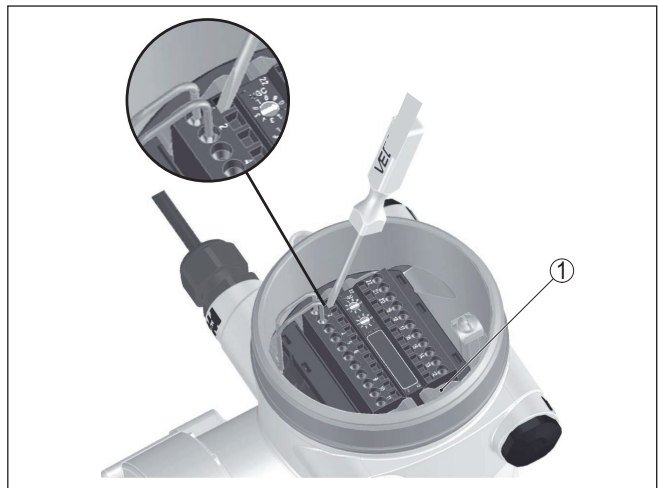


Fig. 10: Pasos de conexión 4 y 5

1 Bloqueo de los bloques de terminales

5. Introducir un destornillador pequeño con firmeza en el orificio de cierre rectangular del terminal de conexión correspondiente

6. Insertar los extremos de los conductores en los orificios redondos de los terminales según el esquema de conexión.

**Información:**

Conductores fijos y conductores flexibles con virolas de cables se pueden insertar directamente en las aberturas del terminal. Para conductores flexibles sin virolas, inserte un destornillador pequeño con firmeza en el orificio de cierre rectangular. De esta forma se libera la abertura del terminal. Si el destornillador se extrae, la abertura del terminal se cierra de nuevo.

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

Para volver a soltar una línea, inserte un destornillador pequeño con fuerza en la abertura de cierre rectangular según muestra la Figura

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. Atornillar la tapa de la carcasa

Con ello queda establecida la conexión eléctrica.

**Información:**

Los bloques de terminales son enchufables y se pueden sacar de la electrónica. Con este fin, aflojar las dos palanca de bloqueo laterales del bloque de terminales con un destornillador. Al soltar el cierre el bloque de terminales es empujado hacia afuera automáticamente. Sacar el bloque de terminales. Cuando se vuelva a conectar, tiene que enclavar.

5.2 Conexión

Equipos no Ex y equipos con salida de corriente sin seguridad intrínseca

Compartimiento del sistema electrónico y de conexiones - equipos no Ex y equipos con salida de corriente sin seguridad intrínseca

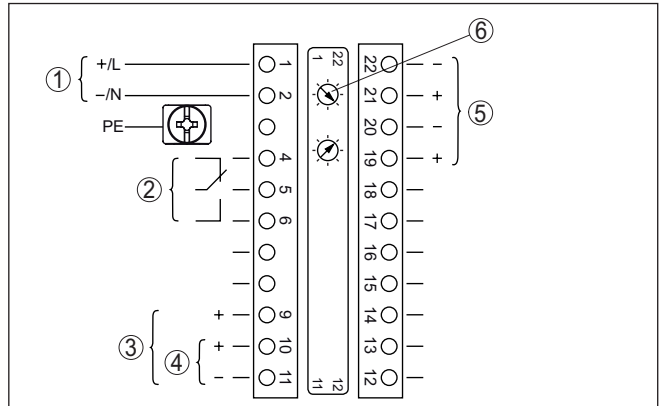


Fig. 11: Compartimiento del sistema electrónico y de conexiones para equipos no Ex y equipos con salida de corriente sin seguridad intrínseca

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Salida de relé
- 3 Salida de señal 8/16 mA/HART activa
- 4 Salida de señal 8/16 mA/HART pasiva
- 5 Interface para comunicación sensor-sensor (MGC)
- 6 Ajuste de dirección de bus para comunicación sensor-sensor (MGC)²⁾

Compartimiento de configuración y de conexión - equipos no Ex y equipos con salida de corriente sin seguridad intrínseca

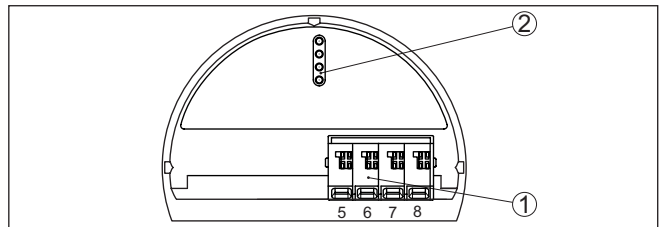


Fig. 12: Compartimiento de configuración y de conexión con equipos no Ex y equipos con salida de corriente sin seguridad intrínseca

- 1 Terminales de conexión para la unidad externa de visualización y configuración
- 2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interface

Conexión a un PLC

Si se conectan cargas inductivas o corrientes elevadas, se daña permanentemente el chapado de oro sobre la superficie de contacto del relé. Posteriormente el contacto no sirve para la conexión de circuitos de corriente de baja tensión.

²⁾ MGC = Multi Gauge Communication

Las cargas inductivas se producen también por la conexión a una entrada o salida de PLC y/o en combinación con cables largos. Para proteger el contacto de relé (p. ej. diodo Z) es imprescindible tomar medidas de protección contra chispas o utilizar la salida de transistor de 8/16 mA.

Equipos con salida de corriente con seguridad intrínseca



Informaciones detallada sobre la versión a prueba de explosión (Ex ia, Ex d), se encuentran en las instrucciones de seguridad específicas Ex. Estas forman parte del alcance de suministros y se encuentran incluidas en cada equipo con homologación Ex.

Compartimiento del sistema electrónico y de conexión - Equipos con salida de corriente con seguridad intrínseca

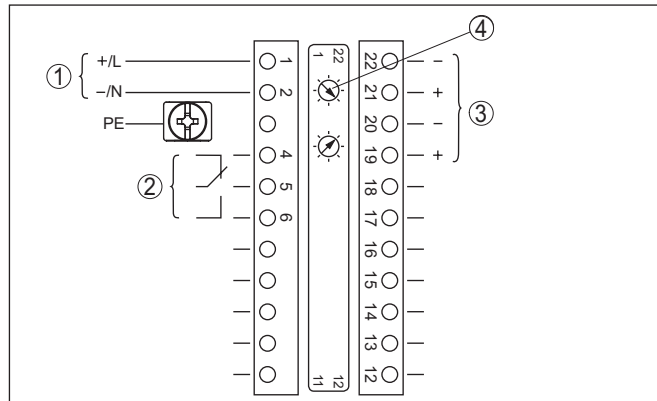


Fig. 13: Compartimiento del sistema electrónico y de conexión (Ex d) para equipos con salida de corriente con seguridad intrínseca

- 1 Alimentación de tensión
- 2 Salida de relé
- 3 Interface para comunicación sensor-sensor (MGC)
- 4 Ajuste de dirección de bus para comunicación sensor-sensor (MGC)³⁾

³⁾ MGC = Multi Gauge Communication

Compartimiento de configuración y de conexión - equipos con salida de corriente con seguridad intrínseca

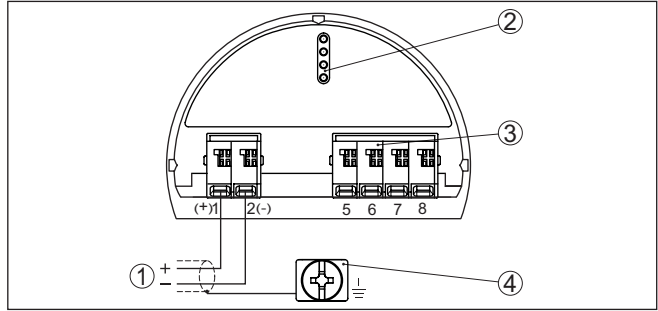


Fig. 14: Compartimiento de configuración y de conexión (Ex ia) para equipos con salida de corriente con seguridad intrínseca

- 1 Terminales para la salida de señal con seguridad intrínseca 8/16 mA/HART activos
- 2 Espigas de contacto para el módulo de visualización y configuración o adaptador de interfaz
- 3 Terminales de conexión para la unidad externa de visualización y configuración
- 4 Terminal de conexión a tierra

Conexión a un PLC

Si se conectan cargas inductivas o corrientes elevadas, se daña permanentemente el chapado de oro sobre la superficie de contacto del relé. Posteriormente el contacto no sirve para la conexión de circuitos de corriente de baja tensión.

Las cargas inductivas se producen también por la conexión a una entrada o salida de PLC y/o en combinación con cables largos. Para proteger el contacto de relé (p. ej. diodo Z) es imprescindible tomar medidas de protección contra chispas o utilizar la salida de transistor de 8/16 mA.

6 Seguridad funcional (SIL)

6.1 Objetivo

Fondo

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

Seguridad de la instalación por reducción de riesgo

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

Normas y grados de seguridad

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

6.2 Cualificación SIL

Propiedades y requisitos

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

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

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

Manual de seguridad

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

6.3 Rango de aplicación

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

Para ello son permisibles las entradas/salidas siguientes:

- Salida de relé
- Salida de corriente de 4 ... 20 mA

6.4 Concepto de seguridad de la parametrización

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

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



Indicaciones:

Para el ajuste del POINTRAC 31 se requiere una DTM Collection actual. La modificación de los parámetros relevantes para la seguridad solamente es posible con conexión activa hacia el equipo (Modo Online).

Herramientas para el ajuste y la parametrización

Parametrización segura

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

Parámetros importantes de seguridad

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

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

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

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

Habilitar ajuste

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

El PIN en estado de suministro es "0000".

Estado inseguro del equipo**Advertencia:**

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

Modificar parámetros

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

Verificar parámetros/Bloquear ajuste

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

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

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

Secuencia incompleta**Advertencia:**

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

Reset equipo**Advertencia:**

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

7 Puesta en funcionamiento con el módulo de visualización y configuración

7.1 Colocar el módulo de visualización y configuración

Montar/desmontar módulo de visualización y configuración

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

Proceder de la forma siguiente:

1. Desatornillar la tapa chica 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 y girar ligeramente hacia la derecha hasta que encastre
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.

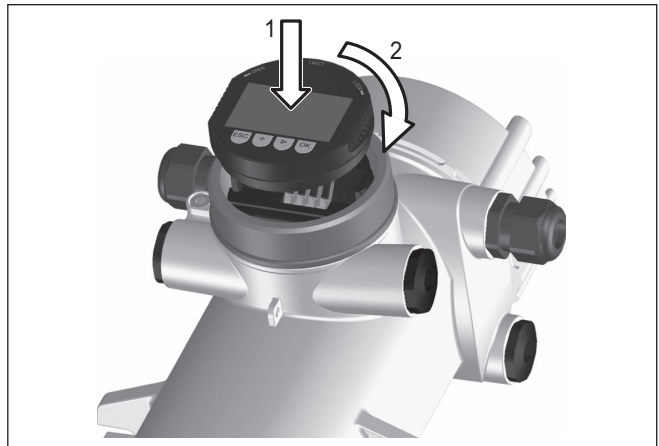


Fig. 15: Colocar el módulo de visualización y configuración



Indicaciones:

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

7.2 Sistema de configuración

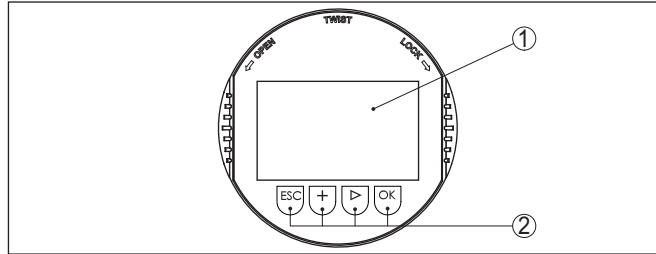


Fig. 16: Elementos de indicación y ajuste

- 1 Pantalla de cristal líquido
- 2 Teclas de configuración

Funciones de las teclas

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

Sistema de configuración

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

Sistema de configuración - Teclas mediante lápiz magnético

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

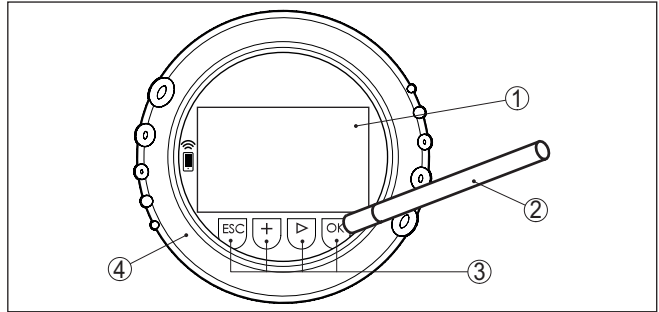


Fig. 17: Elementos de indicación y ajuste - con manejo mediante lápiz magnético

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

Funciones de tiempo

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

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

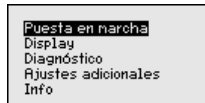
Aproximadamente 60 minutos después de la última pulsación de teclas se produce una restauración automática de la indicación de valor. Durante esta operación se pierden los valores sin confirmar con **[OK]**.

7.3 Parametrización

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

Menú principal

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



Puesta en servicio: Ajustes p. Ej. para el nombre del punto de medida, isótopo, aplicación, radiación de fondo, ajuste, salida de señal

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

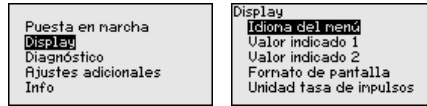
Diagnóstico: Informaciones p. Ej. sobre estado del equipo, indicador de seguimiento, simulación

Otros ajustes: Unidad del equipo, reset, fecha/hora, función de copia

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

Modo de procedimiento

Compruebe si el software está ajustado su idioma correcto. En caso contrario puede modificar el idioma en el punto de menú " *Display/Idioma del menú*".



Iniciar la puesta en servicio del POINTRAC 31.

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

Mantener dentro de lo posible el orden de los puntos del menú.

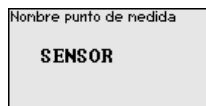
7.3.1 Puesta en marcha

Nombre del punto de medición

En ese punto de menú puede asignarle un nombre exacto al sensor o al punto de medición. Pulse el botón **OK** para iniciar la ejecución. Con el botón **+** se cambia el carácter y con el botón **->** se avanza otra posición.

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

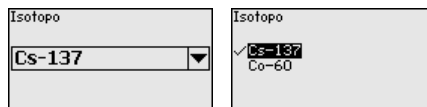
- Letras mayúsculas de A ... Z
- Números de 0 ... 9
- Caracteres especiales + / _ caracteres nulos



isótopo

En este punto de menú se puede ajustar el POINTRAC 31 respecto al isótopo integrado en el contenedor de protección de fuente radiactiva.

Para eso comprobar que isótopo está integrado en el contenedor de protección de fuente radiactiva. Esta información se puede encontrar en la placa de tipos del depósito de protección contra radiación.



Mediante esta selección se ajusta la sensibilidad del sensor de forma óptima para el isótopo. De esta forma se toma en consideración la reducción de la actividad de la fuente de radiación debido a la desintegración radioactiva.

POINTRAC 31 necesita ese dato para la compensación de desintegración automática. Esto posibilita una medición sin errores durante

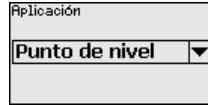
todo el tiempo de funcionamiento del radiador gamma - no hace falta una recalibración anual.

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

Aplicación

Introduzca aquí la aplicación correspondiente.

Ese punto menú posibilita, ajustar el sensor a la aplicación deseada. En su equipo solo se puede seleccionar la aplicación " *Nivel límite*".



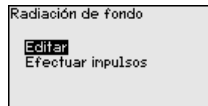
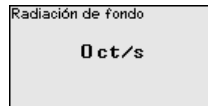
Radiación de fondo

La radiación natural de la tierra afecta a la precisión de la medición. Con ayuda de este punto del menú se puede suprimir esa radiación de fondo natural.

Para eso el POINTRAC 31 mide la radiación de fondo existente y pone la tasa de pulsos en cero.

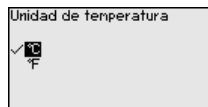
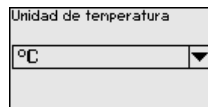
En el futuro la tasa de pulsos de esta radiación de fondo se deducirá automáticamente de la frecuencia del pulso total. Esto significa: solamente aparecerá la parte de la tasa de pulsos, proveniente de la fuente de radiación empleada.

El depósito de protección contra radiación tiene que estar cerrado para ese ajuste.



Unidad

En este punto de menú se puede seleccionar la unidad de temperatura.



Modo de ajuste

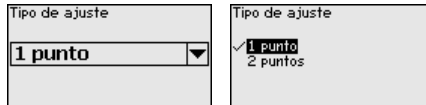
En este punto de menú se puede seleccionar, si se desea realizar un ajuste de uno o dos puntos en el sensor.

En caso de ajuste de dos puntos se selecciona el valor Delta-I automáticamente.

Se recomienda elegir el ajuste de dos puntos. Para eso es necesario poder cambiar el nivel, del depósito, para poder ajustar el sensor en estado lleno (cubierto) y estado vacío (descubierto).

De esta forma se obtiene un punto de conmutación muy fiable.

En caso de calibración de un punto Usted mismo tiene que seleccionar la diferencia del valor de los puntos de ajuste mín. y máx. (Delta I) durante la puesta en servicio.



Ajuste descubierto (Ajuste de un punto)

Este punto de menú sólo aparece, si durante la selección del modo de ajuste (Puesta en servicio - Modo de ajuste) se ha seleccionado "Calibración de un punto".

En este punto de menú se determina el punto de conmutación, en el que POINTRAC 31 debe conmutar en estado descubierto.

Vaciar el depósito, hasta que el sensor esté descubierto.

Para ello, introducir manualmente la tasa de pulsos deseada o dejar que POINTRAC 31 la identifique. En cualquier caso hay que dar preferencia a la determinación de la tasa de pulsos.

La tasa de pulsos se expresa en cts/ Este es el número de cuentas por segundo, es decir la cantidad de radiación radioactiva medida que llega al sensor actualmente.

Requisitos:

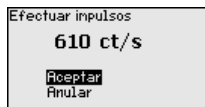
- La radiación está conectada - el contenedor de protección de fuente radiactiva está en "ON"
- Entre el contenedor de protección de fuente radiactiva y el sensor no hay producto



El valor para " *ajuste descubierto*" (ct/s) se puede entrar manualmente.



El valor para " *Ajuste descubierto*" se puede dejar determinar por POINTRAC 31.



Delta I (Ajuste de un punto)

Este punto de menú sólo aparece, si durante la selección del modo de ajuste (Puesta en servicio - Modo de ajuste) se ha seleccionado "Calibración de un punto".

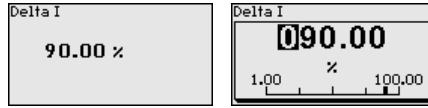
En este punto de menú se puede ajustar, el valor porcentual donde tiene que conmutar la tasa de pulsos máxima del sensor.

Dado que la radiación con el sensor cubierto en la mayoría de los casos es casi absorbida, la tasa de pulsos con el sensor cubierto es muy baja.

La diferencia entre los dos estados es correspondientemente clara.

Por eso se recomienda un porcentaje del 90 % para Delta-I.

Valores menores se seleccionan para la detección sensible de los conos de apilado o adherencias que solamente llevan a una absorción parcial de la radiación.



Ajuste cubierto (Ajuste de dos puntos)

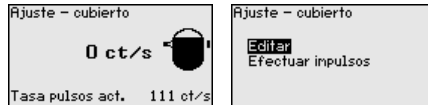
Este punto de menú sólo aparece, si durante la selección del modo de ajuste (Puesta en servicio - Modo de ajuste) se ha seleccionado "Calibración de dos puntos".

En este punto de menú se puede ajustar, la tasa de pulsos (ct/s) mínima donde tiene que conmutar el sensor.

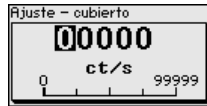
Llenar el depósito, hasta que POINTRAC 31 se cubra totalmente.

De esta forma se obtiene la tasa de pulsos (ct/s) mínima para el ajuste cubierto.

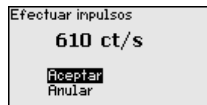
Para ello, introducir manualmente la tasa de pulsos deseada o dejar que POINTRAC 31 la determine. En cualquier caso hay que dar preferencia a la determinación de la tasa de pulsos.



El punto de ajuste (ct/s) se puede entrar manualmente.



Usted puede dejar que POINTRAC 31 determine el punto de ajuste.



Ajuste descubierto (Ajuste de dos puntos)

Este punto de menú sólo aparece, si durante la selección del modo de ajuste (Puesta en servicio - Modo de ajuste) se ha seleccionado "Calibración de dos puntos".

En este punto de menú se puede ajustar, la tasa de pulsos (ct/s) máxima donde tiene que conmutar el sensor.

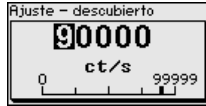
Vaciar el depósito, hasta que el POINTRAC 31 esté descubierto.

De esta forma se obtiene la tasa de pulsos (ct/s) máxima para el ajuste descubierto.

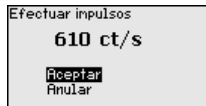
Para ello, introducir manualmente la tasa de pulsos deseada o dejar que POINTRAC 31 la determine. En cualquier caso hay que dar preferencia a la determinación de la tasa de pulsos.



El punto de ajuste (ct/s) se puede entrar manualmente.



Usted puede dejar que POINTRAC 31 determine el punto de ajuste.

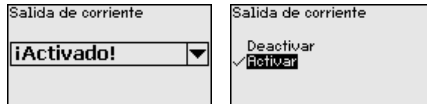


Salida de corriente

En este punto menú se puede activar o desactivar la salida de corriente.

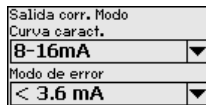
El POINTRAC 31 comprueba, si con la salida de corriente activada también está conectado un equipo realmente.

En caso de que en la salida de corriente no haya conectado ningún equipo, hay que desactivar la salida de corriente.

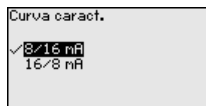


Modo salida de corriente

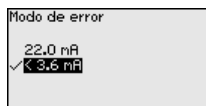
En este punto de menú se puede seleccionar el comportamiento de conmutación del sensor.



Se puede elegir entre una -característica de 8 - 16 mA o una característica de 16 - 8 mA.



En este punto de menú se puede seleccionar el comportamiento de conmutación en caso de fallo. Se puede seleccionar, si la salida de corriente tiene que emitir 22 mA o < 3,6 mA en caso de un fallo.



Relé

En este punto de menú seleccione, el modo de trabajo en que debe trabajar el sensor.

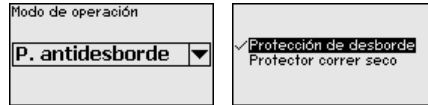
Usted puede elegir entre protección contra sobrellenado o protección contra marcha en seco.

Las salidas de relé del sensor reaccionan en consecuencia.

Protección contra sobrellenado = el relé se desactiva cuando se alcanza el nivel máximo (modo seguro).

Protección contra marcha en seco = el relé se desactiva cuando se alcanza el nivel mínimo (modo seguro).

Asegúrese de seleccionar para eso la curva característica correcta. Véase el punto de menú " *Puesta en servicio - Modo de salida de corriente*".

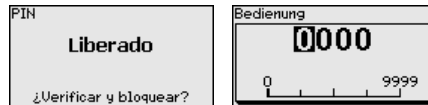


Bloquear ajuste

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

Para evitar fallos durante la parametrización con entorno de configuración no seguro, se aplica un procedimiento de verificación, que permite la detección errores de parametrización. Para eso hay que verificar los parámetros relevantes para la seguridad antes del almacenaje en el equipo. Además, como protección contra operación accidental o no autorizada el equipo está bloqueado en modo de funcionamiento normal contra cualquier cambio de parámetros.

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



Antes de bloquear el sensor habilitado, puede cambiar el número PIN de cuatro dígitos.

Recuerde bien el número PIN introducido. Una ajuste del sensor es posible sólo con este número PIN.



Cuidado:

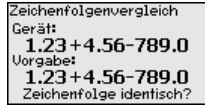
En caso de bloqueo del sensor, también se bloquea la operación a través de PACTware/DTM y otros sistemas.

El PIN en estado de suministro es " 0000".

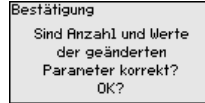
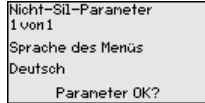
Llame a nuestro departamento de servicio, si ha cambiado y olvidado el PIN.

Después de una modificación hay que verificar todos los parámetros relevantes para la seguridad. Para eso hay que realizar una comparación de secuencias de caracteres. Eso sirve para la comprobación de la representación de caracteres y de las vías de comunicación.

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



En un segundo paso se ejecutan todos los demás parámetros relevantes para la seguridad. Confirmar los valores modificados.



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



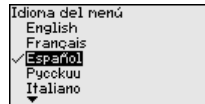
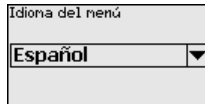
En caso contrario el equipo se queda liberado y de esta forma en estado inseguro.

7.3.2 Display

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

Idioma del menú

Esta opción del menú posibilita la configuración del idioma deseado.



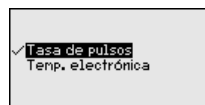
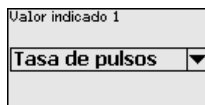
En estado de suministro el sensor está ajustado al idioma del país solicitado.

Si no hay idioma predeterminado, el idioma se consulta durante la puesta.en marcha.

Valor indicado

Con este punto de menú se puede modificar la indicación de la pantalla.

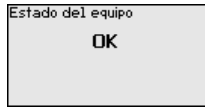
Usted puede seleccionar, si la pantalla debe indicar la tasa de pulsos actual o la temperatura de la electrónica.



7.3.3 Diagnóstico

Estado del equipo

En este punto de menú se puede consultar el estado del sensor. En la operación normal el sensor muestra el mensaje "OK". En caso de fallo en este punto encontrará el código de fallo correspondiente.



Indicador de seguimiento

La función de indicación de seguimiento mantiene fijos los valores máximos y mínimos durante la operación.

- Tasa de pulsos - mín./máx.
- Temperatura - mín./máx./actual

Indicación de seguimiento	
Pulsos/seg-mín.	0ct/s
Pulsos/seg-máx.	35467ct/s
T _r -mín.	21,5 °C
T _r -máx.	31,5 °C
T _r -act.	31,0 °C

Datos de calibración

Aquí puede llamar el valor de ajuste del sensor. Esto es el valor porcentual de la tasa de pulsos máxima, en la que se conmuta el sensor.

Si usted ha realizado una calibración de un punto, este es el valor especificado. En un ajuste de dos puntos es el valor calculado.

El valor es una indicación de la fiabilidad y no repetibilidad del punto de conmutación.

Mientras mayor sea la diferencia de la tasa de pulsos entre los estados cubierto y descubierto, mayor será el valor de diferencia (Delta I) y más confiable la medición. La atenuación calculada automáticamente se basa también en el valor Delta-I. Mientras mayor el valor, menor la atenuación.

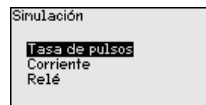
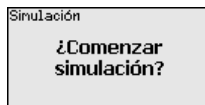
Un valor Delta I inferior a 10 % indica una medida crítica.



Simulación

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

Usted puede simular diferentes valores



Tasa de pulsos del sensor

Simulación en proceso Tasa de pulsos 124 ct/s	Tasa de pulsos 00116 ct/s 0 99999
Salida de corriente Simulación en proceso Corriente 8.00 mA	Corriente 08.00 mA 1.50 22.00
Simulación en proceso Relé Cerrado	Simulación en proceso Relé Abierto <input checked="" type="checkbox"/> Cerrado



Información:

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

Atenuación calculada

El sensor calcula automáticamente un tiempo de integración adecuado.

Calculado tiempo de integración 2 s
--

7.3.4 Otros ajustes

Fecha/Hora

Fecha/Hora 18:38 28. Nov 2016 ¿Cambiar ahora?
--

En esta opción de menú se puede ajustar la fecha y la hora y el formato de visualización actual.

Formato <input checked="" type="checkbox"/> 24 horas 12 horas	Fecha 28. Nov 2016	Hora 18:47
---	--	----------------------

Reset

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

Reset Seleccionar reset	Reset <input checked="" type="checkbox"/> Ajustes básicos Valores de fabricación Valores punta medición Valor de Temp.	¿Reactivar ahora los valores de fabricación?
-----------------------------------	--	--

Están disponibles las funciones de restauración siguientes:

Ajustes básicos Inicialización de los ajustes de los parámetros a los valores por defecto al momento de la entrega en fábrica. Durante este proceso se borran los ajustes específicos del pedido.

Ajustes de fábrica: Inicialización de los ajustes de los parámetros como en " *Ajustes básicos* ". Adicionalmente se inicializan los parámetros especiales como valores por defecto. Durante este proceso se borran los ajustes específicos del pedido.

Indicador de seguimiento valor de medición: Inicialización de los ajustes de los parámetros en el punto de menú " *Puesta en servicio* " a los valores por defecto del equipo correspondiente. Los ajustes referidos al pedido se conservan, pero no se transfieren a los parámetros actuales.

Indicador de seguimiento temperatura: Reposición de las temperaturas mín. y máx. medidas al valor medido actual.

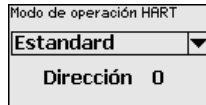
La tabla siguiente indica los valores por defecto del equipo. Los valores son válidos para la aplicación " *Nivel límite* ". Primero que todo hay que seleccionar la aplicación.

En dependencia de la versión del equipo no todos los puntos de menú están disponibles o ocupados de forma diferente:

menú	Opción de menú	Valor por defecto
Puesta en marcha	Nombre del punto de medición	Sensor
	isótopo	Cs-137
	Aplicación	Nivel límite
	Modo de ajuste	Ajuste de un punto
	Ajuste - descubierto	90000 ct/s
	Ajuste - cubierto	9000 ct/s solo con ajuste de dos puntos
	Delta I	90 %
	Radiación de fondo	0 ct/s
	Unidad de temperatura	°C
	Atenuación	Es calculada automáticamente por el equipo
	Modo salida de corriente	8/16 mA, < 3,6 mA
	Modo de operación - Relé	Protección contra sobrellenado
	Bloquear ajuste	Liberada
Display	Idioma	Idioma seleccionado
	Valor indicado	Tasa de pulsos
Otros ajustes	Unidad de temperatura	°C
	Modo HART	Estándar

Modo HART

Con esa función se puede seleccionar el modo de operación.



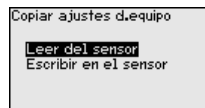
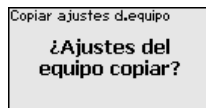
El ajuste de fábrica es estándar con dirección 0.

El modo de operación estándar con la dirección fija 0 (Ajuste de fábrica) significa entrega del valor de medición en forma de señal de 8/16 mA.



Copiar ajustes del equipo Con esta función se:

- Lectura de datos de parametrización del sensor en el módulo de visualización y configuración
- Escritura de datos de parametrización del módulo de visualización y configuración en el sensor



Los datos copiados se salvan permanentemente en una memoria EEPROM en el módulo de visualización y configuración manteniéndose incluso en caso de una caída de tensión. Los mismos pueden escribirse desde allí en uno o varios sensores o conservarse para el backup de datos en caso de un posible cambio de sensor.



Indicaciones:

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

7.3.5 Info

Info

En este menú se encuentran los puntos de menú siguientes:

- Nombre del equipo - indica el nombre y el número de serie del equipo
- Versión del equipo - indica la versión de hardware y de software del equipo
- Fecha de calibración - indica la fecha de calibración y la fecha de la última calibración
- Características del instrumento - visualiza otras características del instrumento, como p. ej. homologación, electrónica...

Ejemplos para la visualización de información

Versión software 2.0.1 Versión hardware 1.06	Fecha de calibración 3. Abril 2013 Última modificación 4. Nov 2016	Características del equipo Housing / Protection Aluminium / IP66/IP67
---	---	---

7.4 Guardar datos de parametrización

En papel

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

En el módulo de visualización y configuración

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

8 Puesta en funcionamiento con PACTware

8.1 Conectar el PC

A través de adaptadores de interface directamente en el sensor

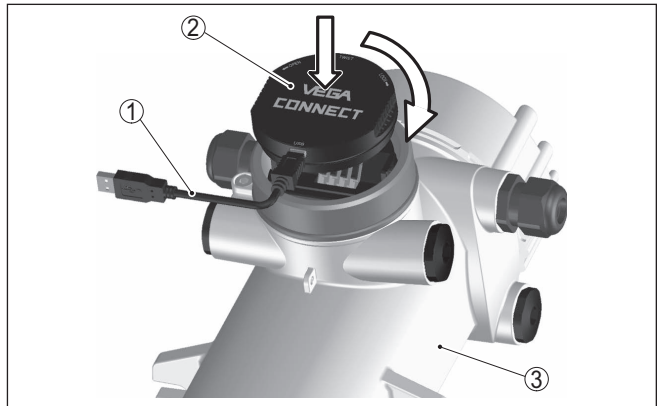


Fig. 18: Conexión del PC a través de adaptador de interface directamente en el sensor

- 1 Cable USB hacia el PC
- 2 Adaptador de interface VEGACONNECT 4
- 3 Sensor



Información:

El adaptador de interface VEGACONNECT 3 no es adecuado para la conexión al sensor.

Conexión por HART

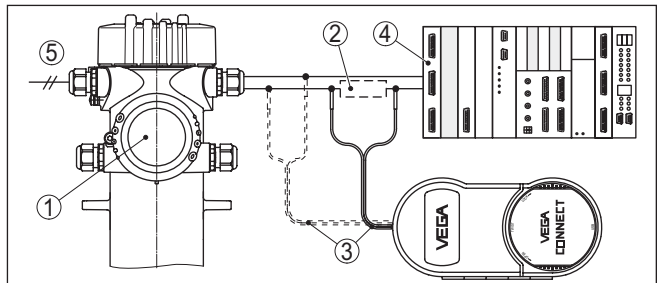


Fig. 19: Conexión del PC a la línea de señal vía HART

- 1 POINTRAC 31
- 2 Resistencia HART 250 Ω (opcional en dependencia de la evaluación)
- 3 Cable de conexión con fichas monopolares de 2 mm y terminales
- 4 Sistema de evaluación/PLC/Alimentación de tensión
- 5 Alimentación de tensión

Componentes necesarios

- POINTRAC 31
- PC con PACTware y DTM-VEGA adecuado
- VEGACONNECT 4

- Resistencia HART apróx. 250 Ω
- Alimentación de tensión

**Indicaciones:**

En el caso de fuentes de alimentación con resistencia HART integrada (Resistencia interna apróx. 250 Ω) no se requiere ninguna resistencia externa adicional. Esto se aplica p. Ej. en los equipos VEGA VEGATRENN 149A, VEGAMET 381 y VEGAMET 391. 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.

8.2 Parametrización con PACTware

Requisitos

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

**Indicaciones:**

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

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

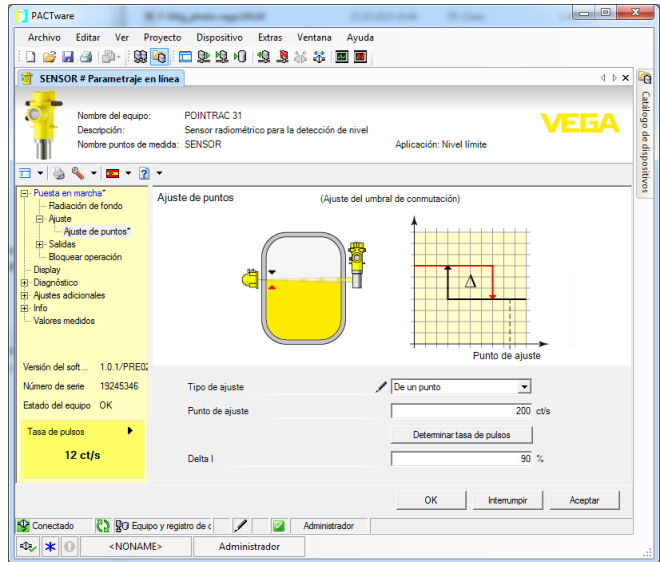


Fig. 20: Ejemplo de una vista DTM

Versión estándar/completa

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

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

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

8.3 Guardar datos de parametrización

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

9 Diagnóstico y Servicio

9.1 Mantenimiento

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

Hay que comprobar el contenedor de protección de fuente radiactiva periódicamente. Otras informaciones se encuentran en el manual de instrucciones del contenedor de protección de fuente radiactiva.

9.2 Señal de estado

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

Señal de estado

Los avisos de estado se subdividen en las categorías siguientes:

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

y explicado mediante pictogramas

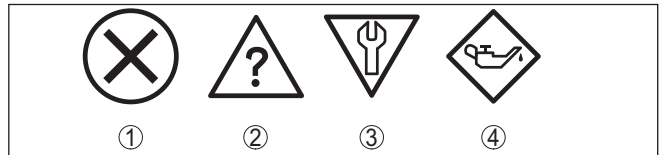


Fig. 21: Pictogramas de mensajes de estado

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

Fallo (Failure):

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

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

Control de funcionamiento (Function check):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Fuera de la especificación (Out of specification):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Necesidad de mantenimiento (Maintenance):

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

Este mensaje de estado se encuentra inactivo por defecto.

Failure

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F008 Error comunicación multi-sensor	Otros sensores no conectados Influencias EMC Ningún otro sensor disponible	Comprobar el cableado entre los sensores Los sensores se pueden conectar correctamente y listo para trabajar
F013 Sensor avisa fallo	Error en la entrada de corriente/entrada digital Valor medición invalido Equipos conectados sin funcionamiento	Comprobar entrada de corriente Comprobar los equipos conectados (equipos secundarios)
F016 Datos de ajustes intercambiados	Los valores del ajuste mín y máx. están intercambiados	Corregir datos de ajuste
F017 Margen de ajuste muy pequeño	Los valores del ajuste mín. y máx. están muy cerca unos de otros	Corregir datos de ajuste
F025 Tabla de linealización inválida	Tabla de linealización falsa o vacía (1074, 1075, 1080, 1100, 1106) Valor falso en la tabla de linealización (1143, 1144)	Crear tabla de linealización Corregir tabla de linealización
F029 Simulación activa	El modo de simulación está conectado	Desconectar simulación La simulación finaliza automáticamente después de 60 minutos
F030 Valor de proceso fuera de los límites	Los valores de proceso no están dentro del rango especificado	Repetir ajustes
F034 Error de hardware EPROM	Electrónica defectuosa	Cambiar electrónica
F035 Error de datos EPROM	Error en la comunicación interna del equipo	Ejecutar un reset Cambiar electrónica
F036 Memoria de programas defectuosa	Error durante la actualización del software	Repetir actualización del software Cambiar electrónica
F037 Error de hardware RAM	Error en el RAM	Cambiar electrónica

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F038 Secundario señala fallo	Línea de conexión hacia el equipo secundario interrumpida Equipo no definido como secundario Uno de los equipos secundario señala fallo	Comprobar línea de conexión hacia el equipo secundario Definir el equipo como secundario Comprobar equipos secundarios
F040 Error de hardware	Equipo defectuoso (1092, 1126) Temperatura fuera de especificación (1091)	Arrancar de nuevo el equipo Cambiar electrónica Enfriar el equipo o protegerlo del calor/frío con material aislante
F041 Error fotomultiplicador	Error en la detección de valor de medición	Cambiar electrónica
F045 Fallo en la salida de corriente	La salida de corriente está activada, no hay ningún equipo conectado a la salida de corriente	Comprobar la parametrización Llamar a nuestro servicio
F052 Configuración defectuosa	Parametrización inválida	Ejecutar un reset
F053 Rango de ajuste de la entrada demasiado pequeño	Rango de ajuste de las entradas analógicas fuera del margen permitido	Realizar calibración Llamar a nuestro servicio
F057 Error en la tabla de linealización para el equipo de entrada	Error en la compensación de temperatura	Comprobar la tabla de linealización para la compensación de temperatura y ajustarla si fuera preciso.
F071 Error SIL - comprobar los parámetros	Interrupción inesperada durante la verificación SIL	Realizar de nuevo la verificación SIL
F080 Error del sistema	Error del equipo	Arrancar de nuevo el equipo Llamar a nuestro servicio
F114 Error reloj de tiempo real	Acumulador descargado	Reajustar el reloj de tiempo real
F122 Dirección doble en el bus de comunicación del multisenor	La dirección del sensor fue asignada varias veces	Cambiar direcciones del equipo
F123 Alarma de radiación externa	Equipos externos causan radiación Radiación superior al valor máximo de ajuste	Determinar la causa para la radiación parásita En caso de radiación externa momentánea: Controlar las salidas de conmutación durante ese tiempo de forma manual
F124 Alarma a causa de radiación elevada	Dosis de radiación muy alta	Determinar la causa para la radiación elevada

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
F125 Temperatura ambiente demasiado alta	Temperatura ambiente en la carcasa fuera de la especificación	Enfriar (calentar) el equipo o protegerlo con material aislante contra frío o calor de radiación
F126 Error en el registro de tendencia	Error del equipo	Llamar a nuestro servicio
F127 Tendencia error de ejecución	Almacenamiento de valor de medición erróneo	Detener el almacenamiento de valor de medición y reiniciarlo
F141 Error de comunicación en el bus de comunicación multi-sensorial	Equipo secundario no responde	Comprobar equipos secundarios

Tab. 2: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Function check

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
C029 Simulación	Simulación activa	Simulación terminada Esperar finalización automática después de 60 min.

Tab. 3: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Out of specification

Código Mensaje de texto	Causa	Corrección
S017 Precisión fuera de la especificación	Precisión fuera de la especificación	Corregir datos de ajuste
S025 Tabla de linealización mala	Tabla de linealización mala	Realizar linealización
S038 Secundario fuera de especificación	Equipo secundario fuera de especificación	Comprobar equipos secundarios
S125 Temperatura ambiente muy alta/muy baja	Temperatura ambiente muy alta/muy baja	Proteger el equipo de temperaturas extremas con material aislante

Tab. 4: Códigos de error y mensajes de texto, indicaciones para la causa y para la eliminación

Maintenance

El equipo no tiene mensajes de estado para la sección "Maintenance".

9.3 Eliminar fallos

Comportamiento en caso de fallos

Es responsabilidad del operador de la instalación, la toma de medidas necesarias para la eliminación de los fallos ocurridos.

Eliminación de fallo

Las primeras medidas son:

- Evaluación de mensajes de error
- Control de la señal de salida
- Tratamiento de errores de medición

Un smartphone/una tableta con la aplicación de configuración o un PC/portátil con el software PACTware y el correspondiente DTM ofrecen otras posibilidades exhaustivas de diagnóstico. En muchos casos es posible determinar las causas de este modo y eliminar así los fallos.

Comprobar la señal de salida

La tabla siguiente describen los posibles errores, que posiblemente sean incapaces de provocar un mensaje de fallo:

Error	Causa	Corrección
El equipo avisa cubierto sin cobertura del producto	Falta a la alimentación de tensión	Comprobar las líneas contra interrupciones, reparándolas en caso necesario
El equipo avisa cubierto con cobertura de producto	Tensión de alimentación muy baja o resistencia de carga muy alta	Comprobar, ajustando en caso necesario
	Conexión eléctrica errónea	Comprobar la conexión según el capítulo "Pasos de conexión", corrigiéndola en caso necesario según el capítulo "Esquema de conexión"
	Electrónica defectuosa	En "Diagnóstico / Simulación", invertir el comportamiento de conmutación del sensor. Si el equipo no conmuta, envíelo a reparación
	Adherencias en las paredes interiores del equipo	Quitar adherencias Controlar el valor Delta Mejorar el umbral de conmutación- hacer una calibración de dos puntos
Señal de corriente mayor que 22 mA o menor que 3,6 mA	Módulo electrónico en el sensor defectuoso.	Considerar los mensajes de fallo en el módulo de visualización y configuración

Comportamiento después de la eliminación de fallos

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

Línea directa de asistencia técnica - Servicio 24 horas

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

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

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

9.4 Cambiar módulo electrónico

En caso de un defecto el módulo electrónico puede ser cambiado por el técnico de servicio de VEGA.



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



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

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

- En la fábrica
- Local por el técnico de servicio

9.5 Actualización del software

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

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

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

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



Cuidado:

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

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

9.6 Procedimiento en caso de reparación

El siguiente modo de procedimiento sólo se aplica al sensor. Si es necesario la reparación del depósito de protección contra radiación, consulte las instrucciones correspondientes en manual de instrucciones del depósito de protección contra radiación.

En la zona de descarga en www.vega.com encontrará una hoja de retorno de equipo, así como informaciones detalladas acerca del procedimiento

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

Si es necesaria una reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo y empacarlo a prueba de rotura

- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Favor de consultar la dirección para la devolución en la representación de su competencia, que se encuentran en nuestro sitio Web www.vega.com

10 Desmontaje

10.1 Pasos de desmontaje

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

**Advertencia:**

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

10.2 Eliminar



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

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

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

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

11 Anexo

11.1 Datos técnicos

Nota para equipos homologados

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

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

Datos generales

316L equivale a 1.4404 o 1.4435

Materiales, sin contacto con el producto

- Tubo detector 316L (sólo para versión versión con 152 mm o 304 mm)
- Material de escintilación PVT (Polyvinyltoluene)
- Carcasa de fundición a presión de aluminio Carcasa de fundición a presión de aluminio AISi10Mg, con recubrimiento de polvo (Base: Poliéster)
- Carcasa de acero inoxidable 316L
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa NBR (carcasa de acero inoxidable, fundición de precisión), Silicona (carcasa de aluminio)
- Ventana en la tapa de la carcasa (opcional) Policarbonato o vidrio
- Terminal de conexión a tierra 316L
- Racor atornillado para cables PA, acero inoxidable, latón
- Placa de características de acero inoxidable (opcional) 316L
- Junta prensaestopas NBR
- Tapón prensaestopas PA, acero inoxidable
- Accesorios de montaje 316L

Conexiones a proceso

- Lengüeta de fijación \varnothing 9 mm (0.35 in), distancia entre agujeros 119 mm (4.69 in)

Peso

- Carcasa de aluminio, con electrónica 3,4 kg (7.5 lbs) + longitud de medición
- Carcasa de acero inoxidable, con electrónica 8,36 kg (18.43 lbs) + longitud de medición
- Longitud de medición 46 mm (1.8 in) 0,7 kg (1.54 lbs)
- Longitud de medición 152 mm (6 in) 0,98 kg (2.16 lbs)
- Longitud de medición 304 mm (12 in) 1,95 kg (4.3 lbs)
- Peso total máximo, incluyendo accesorios 72 kg (158 lbs)

Momento de apriete máx. tornillos de montaje

- Lengüeta de fijación en la carcasa del sensor 15 Nm (11.1 lbf ft), acero inoxidable A4-70

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

- Carcasa de aluminio/acero inoxidable 50 Nm (36.88 lbf ft)

Magnitud de entrada

Magnitud de medición

La magnitud de medición es la intensidad de la radiación gamma de una fuente de radiación. Si la intensidad de la radiación p. Ej. está por debajo de un valor especificado a causa de la atenuación por el producto, se conecta el POINTRAC 31.

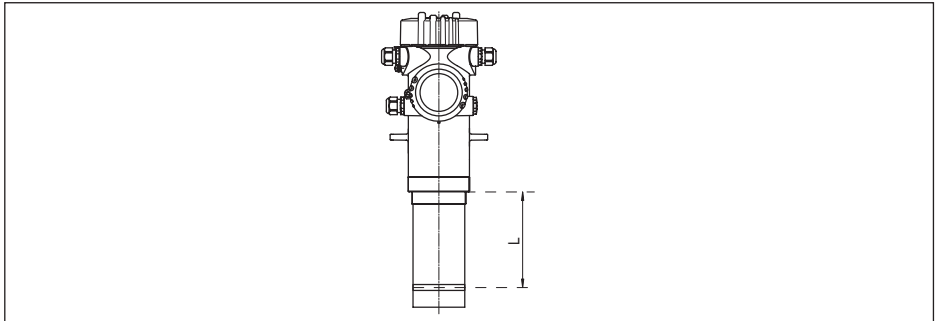


Fig. 22: Datos para la magnitud de entrada

L Rango de medida (Rango, donde tiene que estar el punto de conmutación)

Rango de medición	46 mm (1.8 in), 152 mm (6 in) o 304 mm (12 in)
Entrada analógica	
– Tipo de entrada	4 ... 20 mA, pasiva
– Carga interna	250 Ω
– Tensión de entrada	máx. 6 V
Entrada de conexión	
– Tipo de entrada - Open Collector	10 mA
– Tipo de entrada - Contacto de relé	100 mA
– Tensión de entrada	máx. 24 V

Magnitud de salida - detección de nivel

Señales de salida	8/16 mA/HART - activa; 8/16 mA/HART - Multidrop
Tensión en los terminales pasiva	9 ... 30 V DC
Protección contra cortocircuito	Existente
Separación de potencial	Existente
Señal de fallo salida de corriente (Ajustable)	22 mA, < 3,6 mA
Corriente máx. de salida	22 mA
Corriente de arranque	≤ 3,6 mA
Carga	
– 8/16 mA/HART - activa	< 500 Ω

- 8/16 mA/HART - con seguridad intrínseca	< 300 Ω
Atenuación (63 % de la magnitud de entrada)	Es calculada automáticamente por el equipo
Valores de salida HART	
- PV (Primary Value)	Estado de conmutación
- SV (Secondary Value)	Temperatura de la electrónica
- TV (Third Value)	Valor de salida de libre elección, por ejemplo, tasa de pulso
- QV (Quaternary Value)	Valor de salida de libre elección, por ejemplo, tasa de pulso
Cumple la especificación HART	7.0
Otras informaciones del ID del fabricante, ID del equipo, revisión del equipo	Véase sitio web de HART Communication Foundation

Salida de relé

Salida	Salida de relé (SPDT), 1 contacto de conmutación sin potencial
Tensión de activación	máx. 253 V AC/DC Con circuitos > 150 V AC/DC los contactos del relé tienen que estar en el mismo circuito.
Corriente de conmutación	máx. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
Corriente de conmutación	
- Estándar	máx. 3 A AC (cos phi > 0,9), 1 A DC
- USA, Canadá	máx. 3 A AC (cos phi > 0,9)
Potencia de ruptura	
- Mín.	50 mW
- Máx.	Estándar: 750 VA AC, 40 W DC (con U < 40 V DC) USA, Canadá: 750 VA AC Si se conectan cargas inductivas o corrientes elevadas, se daña permanentemente el chapado de oro sobre la superficie de contacto del relé. Posteriormente el contacto no sirve para la conexión de circuitos de corriente de baja señal.
Material de contacto (Contacto de relé)	AgNi o AgSnO2 con enchapado dorado de 3 μm cada uno

Precisión de medición (según DIN EN 60770-1)

Condiciones de referencia de proceso según DIN EN 61298-1	
- Temperatura	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
- Humedad relativa del aire	45 ... 75 %
- Presión de aire	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Irrepetibilidad	≤ 0,5 %

Error de medición para sólidos a granel	Los valores dependen en gran medida de la aplicación. Por eso es imposible especificaciones garantizadas.
Error de medición bajo influencia electro-magnética (CEM)	≤ 1 %

Factores de influencia sobre la exactitud de medición

Las especificaciones se aplican adicionalmente a la salida de corriente

Variación de temperatura - Salida de corriente	±0,03 %/10 K referida a la gama de 16 mA o máx. ±0,3 %
Diferencia en la salida de corriente a través de conversión análogo-digital	<±15 µA
Desviación en la salida de corriente a causa de interferencias electromagnéticas intensas de alta frecuencia en el marco de la norma EN 61326	<±150 µA

Condiciones ambientales

Temperatura de almacenaje y transporte	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
--	----------------------------------

Condiciones de proceso

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

Presión de proceso	Sin presión
Temperatura de proceso (medida en el tubo detector)	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) En caso de temperaturas superiores a 60 °C, se recomienda el uso de un sistema de refrigeración por agua
Resistencia a la vibración ⁴⁾	vibraciones mecánicas hasta 1 g en la gama de frecuencia de 5 ... 200 Hz

Datos electromecánicos - versión IP66/IP67

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 (diámetro de 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	-	●	●	-	●

⁴⁾ Control según las normas del Germanischen Lloyd - Curva características GL 2.

Clase de inflamabilidad - líneas de alimentación	min. VW-1
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)

Reloj integrado

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

Magnitud de salida adicional - temperatura de la electrónica

Salida de los valores de temperatura	
– Analógica	A través de la salida de corriente
– digital	A través de la señal de salida (dependiendo de la versión de la electrónica)
Rango	-40 ... +50 °C (-40 ... +122 °F)
Resolución	< 0,1 K
Precisión	±5 K

Alimentación de tensión

Tensión de alimentación	24 ... 65 V DC (-15 ... +10 %) o 24 ... 230 V AC (-15 ... +10 %), 50/60 Hz
Protección contra polarización inversa	Existente
Consumo de energía máx	6 VA (AC); 4 W (DC)

Medidas de protección eléctrica

Rango de aplicación	Zona exterior
Altura sobre el nivel del mar	2000 m (6561 ft)
Clase de aislamiento	I
Grado de contaminación	4 ⁵⁾
Humedad relativa del aire	máx. 100 Ω
Grado de protección en dependencia de la variante de carcasa	IP66/IP67 (NEMA Type 4X) ⁶⁾
Categoría de sobretensión	III ⁷⁾

11.2 Dimensiones

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

⁵⁾ Microambiente en la carcasa: grado de contaminación 2

⁶⁾ Condición para la conservación del grado de protección es el cable adecuado.

⁷⁾ Opcionalmente: Categoría de sobretensión II a una altura de funcionamiento de hasta 5000 m

Carcasa de aluminio y acero inoxidable

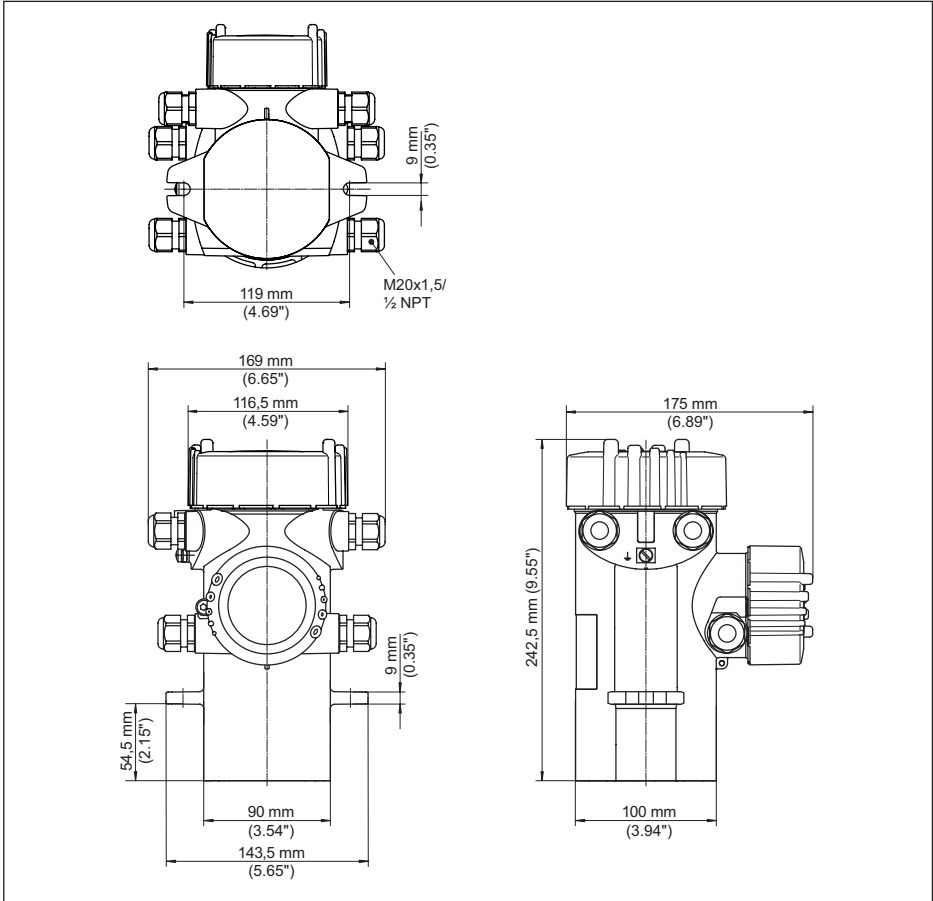


Fig. 23: Carcasa de aluminio y de acero inoxidable (Fundición de precisión)

POINTRAC 31 con tubo detector

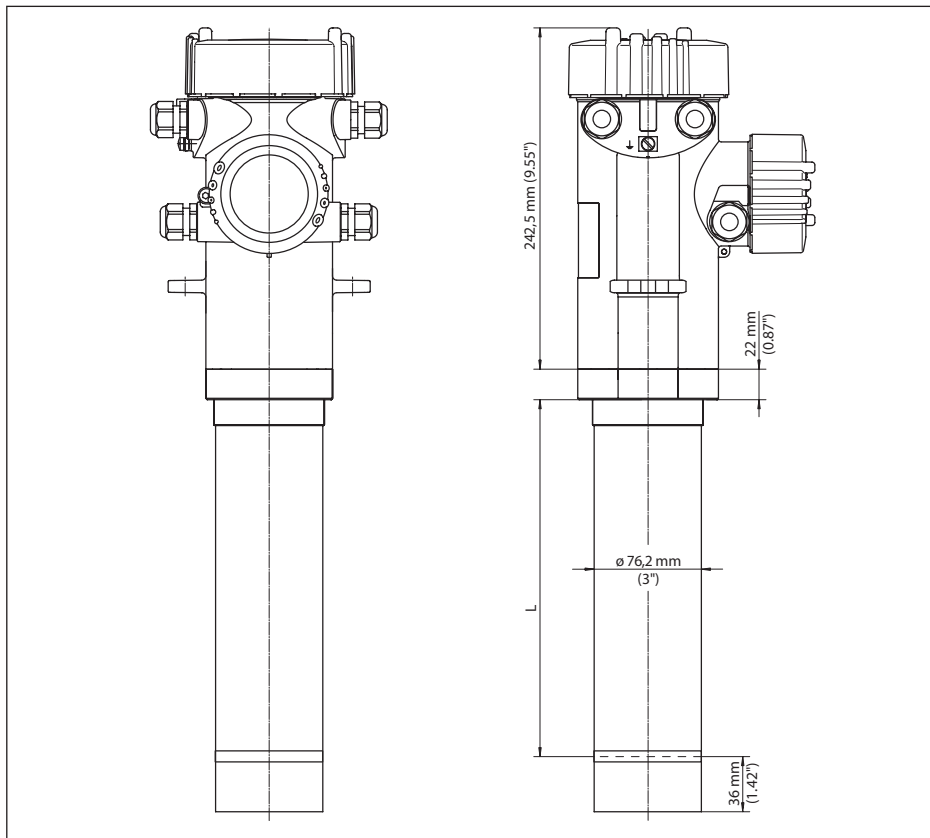


Fig. 24: POINTRAC 31 con tubo detector - longitud de medición: 152 mm o 304 mm (6 in/12 in)

L Rango de medida = Longitud de pedido 152 mm o 304 mm (6 in/12 in)

POINTRAC 31 - Ejemplo de montaje

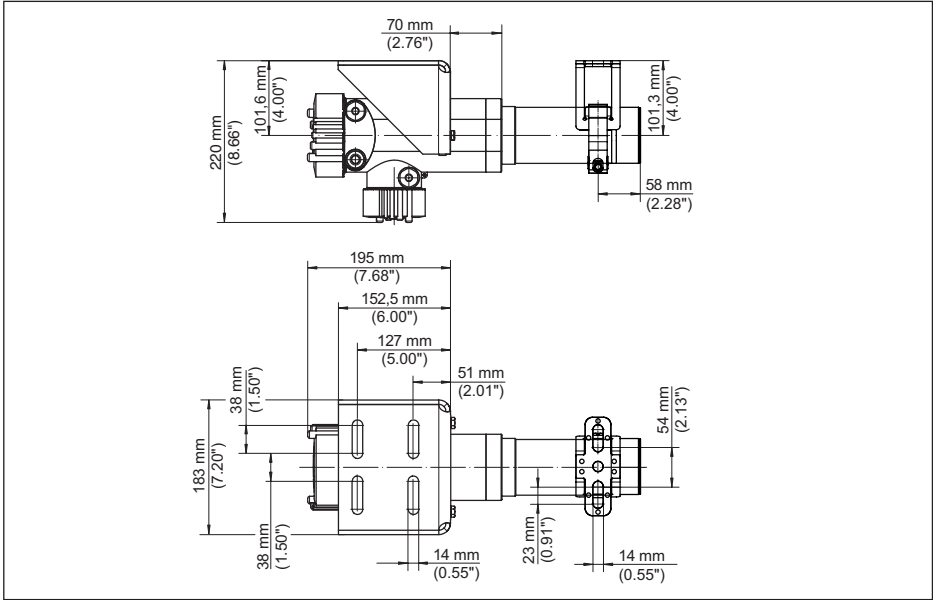


Fig. 25: POINTRAC 31 con tubo detector, 152 mm o 304 mm (6 in/12 in) - con accesorios de montaje suministrados

POINTRAC 31 sin tubo detector

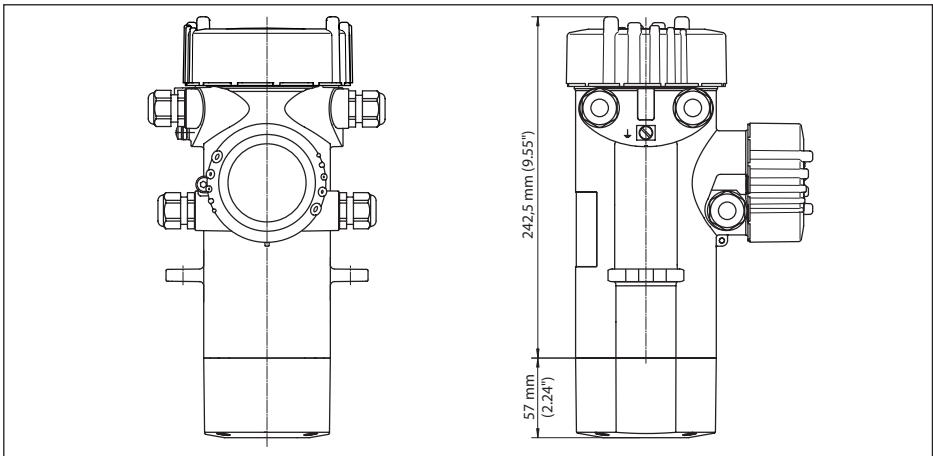


Fig. 26: POINTRAC 31 sin tubo detector - rango de medida = Longitud de pedido 46 mm (1.8 in)

POINTRAC 31 - Ejemplo de montaje

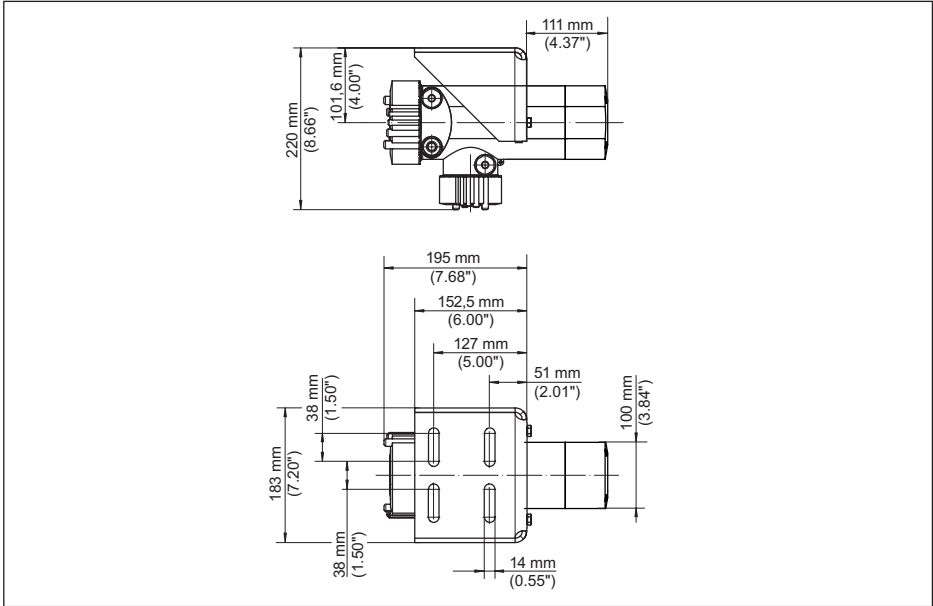


Fig. 27: POINTRAC 31 sin tubo detector, 46 mm (1.8 in) - con accesorios de montaje suministrados

11.3 Derechos de protección industrial

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

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

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

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

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < www.vega.com。

11.4 Marca registrada

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

INDEX

A

Accesorios 11
Ajustes del equipo Copiar 44
Alimentación de tensión 21, 61
Aplicación 35
Áreas de control 13
Atenuación 42
Autorización de manipulación 12

B

Blindaje 22
Bloquear ajuste 39

C

Cable de conexión 21
Calor 20
Características del equipo 44
Clase de aislamiento 21
Comprobar señal 53
Conexión equipotencial 22
Contenedor de protección de fuente radiactiva 12

D

Datos de calibración 41
Delta I 36
DTM del equipo 47

E

Eliminación de fallo 53
Entrada de cables 15, 22
Estado del equipo 41

F

Fecha 42
Fecha de calibración 44
Fuente de radiación 34

H

HART 43
Hoja de devolución del instrumento 54
Hora 42

I

Idioma 40
Indicador de seguimiento 41
isótopo
– Co-60 34
– Cs-137 34

L

Línea directa de asistencia técnica 53

M

Menú principal 33
Modo de ajuste 35
Modo de operación 43
Modo salida de corriente 38

N

NAMUR NE 107 49
– Failure 50
– Function check 52
– Maintenance 52
– Out of specification 52
Nombre del dispositivo 44
Nombre del punto de medición 34

O

Orientación del sensor 18

P

PACTware 47
Pasos de conexión 23
Piezas de repuesto
– Módulo electrónico 11
PIN 29
Placa de características de acero inoxidable 7
Placa de tipos 7
Posición de montaje 15
Preparado 34
Principio de funcionamiento 9
Protección contra radiación 12
Puesta a tierra 22
Punto de ajuste 36

R

Racor atornillado para cables 15, 22
Radiación de fondo 35
Refrigeración 11
Refrigeración por agua 20
Relé 38
Reparación 54
Reset 42
Responsable de seguridad contra radiación 13

S

Salida de corriente 38
Simulación 41

T

Técnica de conexión 23

U

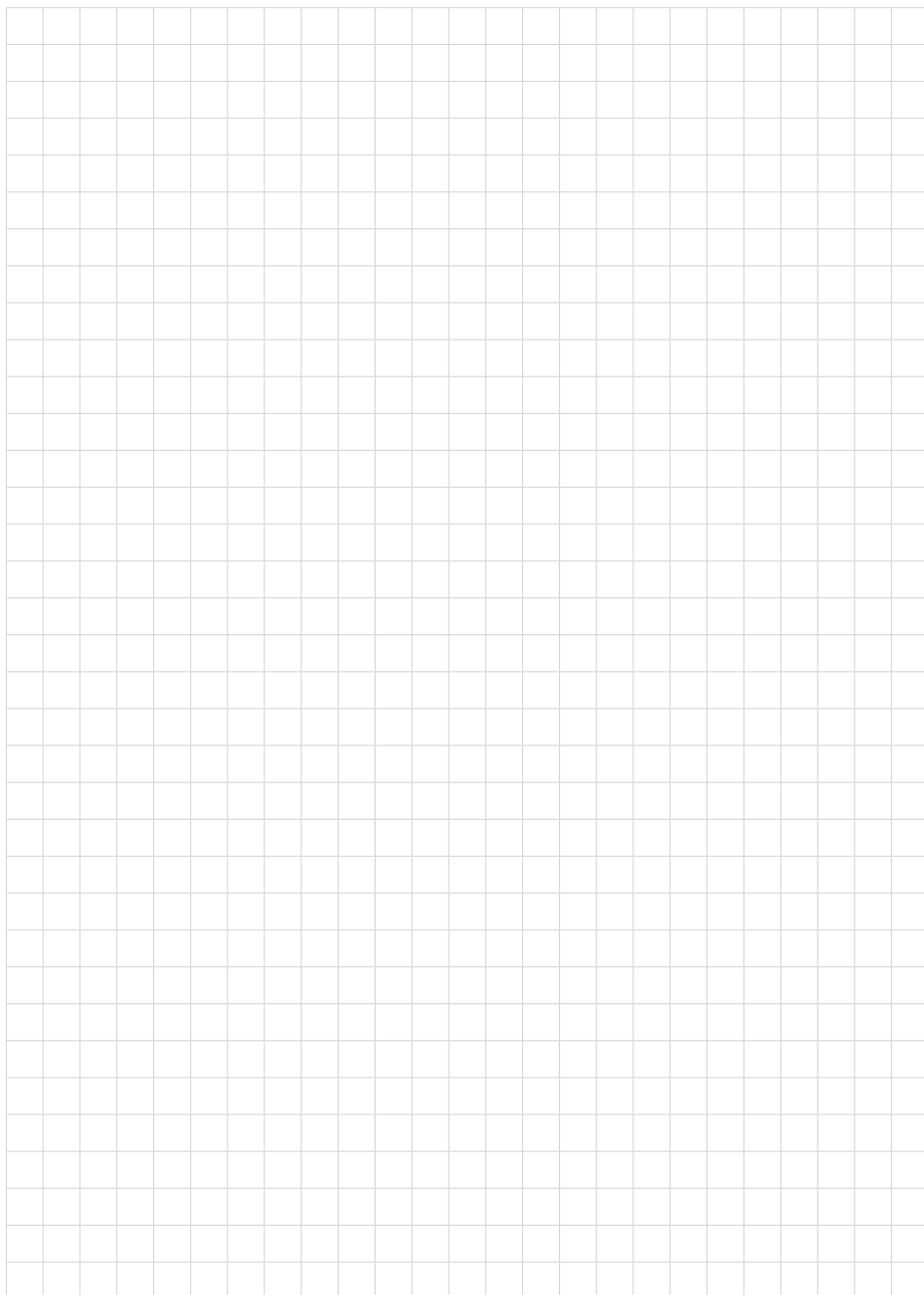
Unidad 35

V

Valores por defecto 43

Valor indicado 40

Versión del dispositivo 44





Fecha de impresión:

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

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2022



43388-ES-221205

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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