

Instrucciones de servicio

Sonda de medición capacitiva de cable
para la detección de nivel

VEGACAP 35

Relé (DPDT)



Document ID: 33759



VEGA

Índice

1	Acerca de este documento	3
1.1	Función	3
1.2	Grupo destinatario	3
1.3	Simbología empleada	3
2	Para su seguridad	4
2.1	Personal autorizado	4
2.2	Uso previsto	4
2.3	Aviso contra uso incorrecto	4
2.4	Instrucciones generales de seguridad	4
2.5	Conformidad	5
2.6	Instrucciones de seguridad para zonas Ex	5
2.7	Instrucciones acerca del medio ambiente	5
3	Descripción del producto	6
3.1	Estructura	6
3.2	Principio de operación	7
3.3	Ajuste	8
3.4	Embalaje, transporte y almacenaje	8
4	Montaje	9
4.1	Instrucciones generales	9
4.2	Instrucciones de montaje	10
5	Conectar a la alimentación de tensión	14
5.1	Preparación de la conexión	14
5.2	Esquema de conexión - Carcasa de una cámara	14
6	Puesta en marcha	16
6.1	Informaciones generales	16
6.2	Elementos de configuración	16
6.3	Tabla de funciones	19
7	Diagnóstico y Servicio	20
7.1	Mantenimiento	20
7.2	Eliminar fallos	20
7.3	Cambiar módulo electrónico	23
7.4	Reducción de la sonda de medición	24
7.5	Procedimiento en caso de reparación	26
8	Desmontaje	27
8.1	Pasos de desmontaje	27
8.2	Eliminar	27
9	Anexo	28
9.1	Datos técnicos	28
9.2	Dimensiones	32
9.3	Derechos de protección industrial	33
9.4	Marca registrada	33

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

VEGACAP 35 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.

Por motivos de seguridad y de garantía, las manipulaciones en el equipo que excedan las operaciones descritas en el manual de instrucciones deben ser realizadas exclusivamente por el personal autorizado del fabricante. Quedan estrictamente prohibidas las remodelaciones o las modificaciones realizadas por cuenta propia.

2.3 Aviso contra uso incorrecto

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

2.4 Instrucciones generales de seguridad

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

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

2.6 Instrucciones de seguridad para zonas Ex

En aplicaciones en zonas con riesgo de explosión (Ex) solo se permite el empleo de equipos con la correspondiente homologación Ex. Observe al respecto las indicaciones de seguridad específicas Ex. Ellas son parte integrante del manual de instrucciones y se adjuntan con cada equipo con homologación Ex.

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

Material suministrado

El material suministrado incluye:

- Interruptor de nivel VEGACAP 35

El resto del material suministrado comprende:

- Documentación
 - Instrucciones de servicio VEGACAP 35
 - Otras certificaciones en caso necesario



Información:

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

Componentes

Componentes de VEGACAP 35:

- Conexión a proceso con sonda de medición
- Carcasa con electrónica
- Tapa de la carcasa

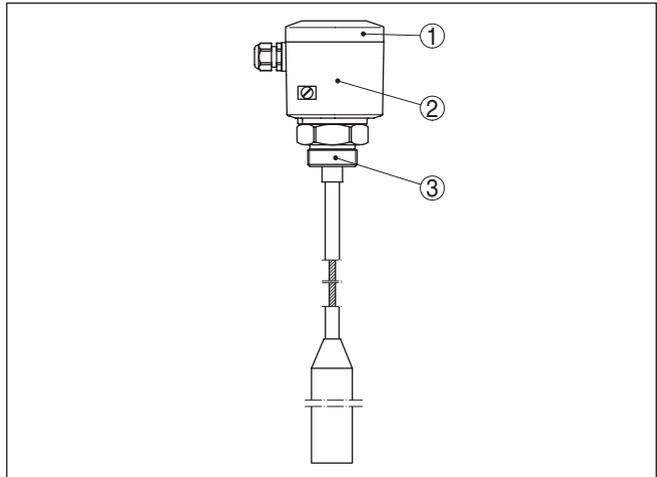


Fig. 1: VEGACAP 35

- 1 Tapa de la carcasa
- 2 Carcasa con electrónica
- 3 Conexión a proceso
- 4 Peso tensor

Placa de tipos

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

- Número de artículo
- Número de serie
- Datos técnicos

- Números de artículo documentación

El número de serie permite visualizar los datos de entrega del equipo a través de " www.vega.com", " *Buscar*". Además de en la placa de características en el exterior del equipo, encontrará el número de serie también en el interior del equipo.

3.2 Principio de operación

Rango de aplicación

El VEGACAP 35 es un sensor de nivel capacitivo para sólidos a granel que no requiere calibración.

Aplicaciones típicas son protección contra sobrellenado y marcha en seco

La sonda de medición funciona dentro de productos a partir de una constante dieléctrica de 1,5.

Principio de funcionamiento

El electrodo de medición, el producto y la pared del depósito forman un condensador eléctrico. La capacidad del condensador es influenciada principalmente por tres factores:

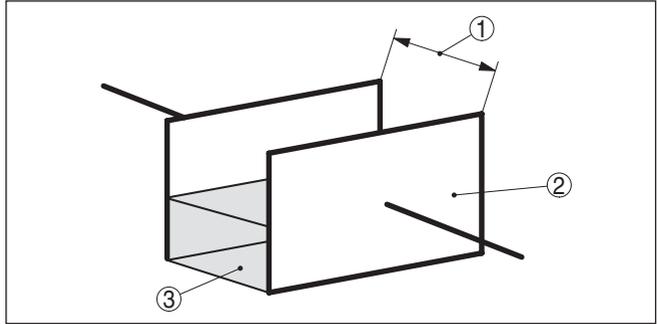


Fig. 2: Principio de funcionamiento - Condensador de placas

- 1 Distancia de las superficies de los electrodos
- 2 Tamaño de las superficie de los electrodos
- 3 Tipo de dieléctrico entre los electrodos

Aquí los electrodos y la pared del depósito son las placas del condensador. El producto es el dieléctrico. La capacidad del condensador aumenta a medida que crece el recubrimiento de los electrodos a causa de la elevada constante dieléctrica del producto en comparación con el aire.

La variación de capacidad es convertida en una instrucción de conexión por el módulo electrónico.

Alimentación de tensión

VEGACAP 35 es un equipo compacto, lo que significa, que puede trabajar sin evaluación externa. El sistema electrónico integrado evalúa la señal de nivel y entrega una señal de conexión. Con esa señal de salida puede activarse directamente un aparato conectado a continuación (p. ej. un dispositivo de alarma, una bomba, etc.).

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

3.3 Ajuste

La sonda de medición puede adaptarse al valor de constante dieléctrica del producto en el módulo electrónico.

Una instrucción de conexión se puede emitir tanto con los electrodos cubiertos como cuando están descubiertos.

En el módulo electrónico se encuentran los elementos de indicación y configuración siguientes:

- Lámpara de control para la indicación del estado de conexión
- Potenciómetro para la adaptación del punto de conexión (cubierto)
- Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación

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.

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

Transporte

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

Inspección de transporte

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

Almacenaje

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

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

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

Temperatura de almacenaje y transporte

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

Levantar y transportar

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

4 Montaje

4.1 Instrucciones generales

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

Idoneidad para las condiciones ambientales

El equipo es adecuado para condiciones ambientales normales y ampliadas según DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1. Se puede utilizar tanto en interiores como en exteriores.

Punto de conmutación

Básicamente el sensor VEGACAP 35 hay que montar en posición vertical. Hay que montar el aparato sólo de forma tal que el electrodo se encuentre a la altura del punto de conexión deseado.

Trabajos de soldadura

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

Antes de soldar, ponga a tierra la sonda de medición directamente en la varilla o en el cable.

Manipulación

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

Para atornillar, emplear el hexágono previsto.

Humedad

Emplee el cable recomendado (ver capítulo " *Conexión a la alimentación de tensión*") y apriete el prensaestopas.

Puede proteger adicionalmente su equipo contra la entrada de humedad llevando el cable de conexión hacia abajo antes del prensaestopas. De esta forma puede gotear el agua de lluvia y de condensado. Esto se aplica especialmente en caso de un montaje a la intemperie, en lugares donde hay que contar con la presencia de humedad (p.

ej., por procesos de limpieza) o en depósitos refrigerados o caldeados.

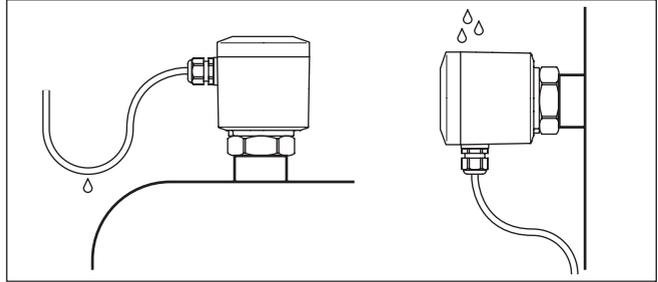


Fig. 3: Medidas contra la entrada de humedad

Presión/Vacío

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

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

Entradas de cable - rosca NPT Prensaestopas

Rosca métrica

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

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

Rosca NPT

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

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

4.2 Instrucciones de montaje

Agitadores y fluidización

Agitadores, vibraciones del lado de la instalación o similares, pueden provocar que el interruptor limite sea sometido a fuerzas laterales intensas. Por esa razón, no seleccionar los electrodos del VEGACAP 35 demasiado largo, en lugar de ello comprobar la posibilidad de montaje de un interruptor limitador corto lateralmente en posición horizontal.

Afluencia de producto

Cuando el equipo está montado en la corriente de llenado, pueden producirse conexiones erróneas indeseadas. Por eso, montar el equipo en un punto del depósito donde no se puedan producir influencias perturbadoras tales como p. Ej., aberturas de carga, agitadores, etc.

Esto resulta especialmente válido para modelos de equipo con electrodos largos

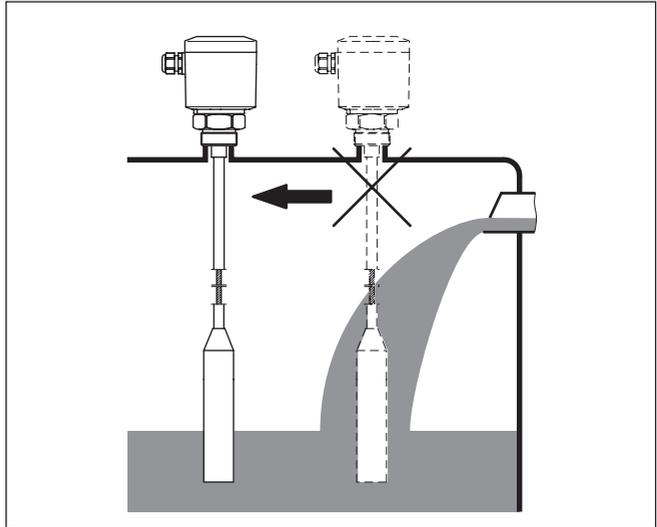


Fig. 4: Afluencia de producto

Tubuladura

El electrodo debe sobresalir lo más libre posible del depósito para evitar incrustaciones. Por eso evitar las tubuladuras para bridas y tubuladuras roscadas. Ello resulta especialmente válido para productos con tendencia a adherencias.

Cono de apilado

En los silos de sólidos a granel pueden formarse conos de apilado que alteran el punto de conmutación. Tenga en cuenta este aspecto a la hora de disponer el sensor dentro del depósito. Recomendamos un lugar de montaje en el que la sonda de medición detecte un valor promedio del cono de apilado.

La sonda de medición tiene que ser montada en función de la posición del orificio de llenado y vaciado en el depósito.

En el caso de depósitos cilíndricos para compensar el error de medición, resultante a causa del cono de apilado, hay que montar el sensor a una distancia $d/6$ de la pared del depósito.

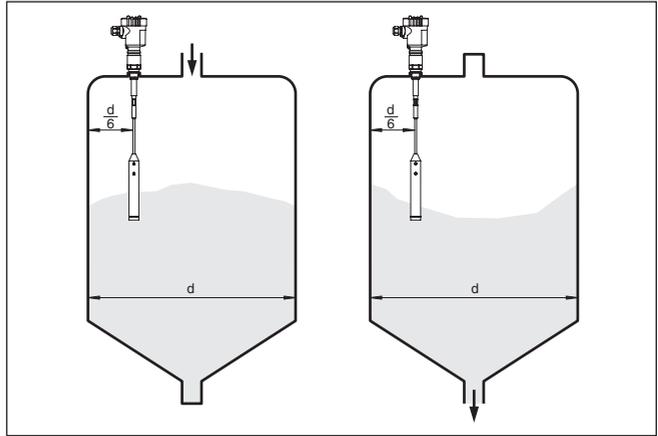


Fig. 5: Llenado y vaciado central

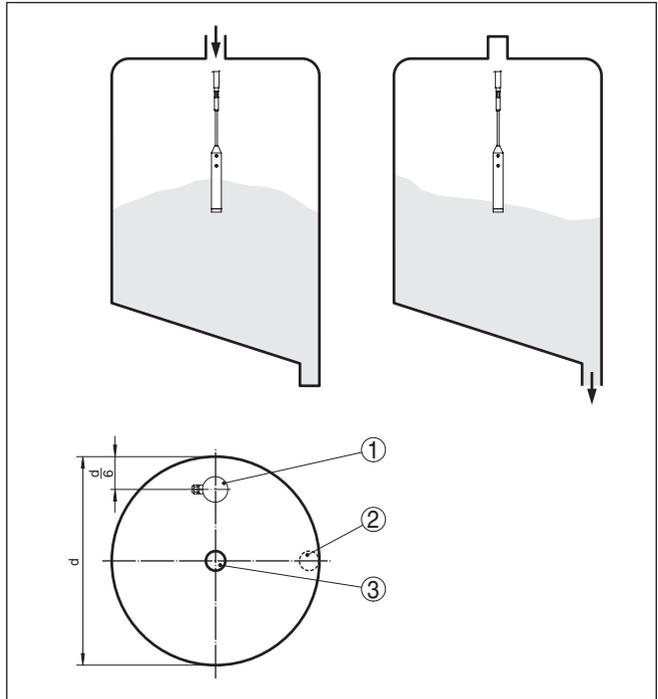


Fig. 6: Llenado central, vaciado lateral

- 1 VEGACAP 35
- 2 Orificio de vaciado
- 3 Orificio de llenado

337/59-ES-230601

Carga de tracción

Prestar atención que no se sobrepase la carga máxima de tracción del cable portador. Ese riesgo existe principalmente en caso de sólidos especialmente pesados y grandes longitudes de medición. La carga máxima de tracción se encuentra en los "*Datos técnicos*".

5 Conectar a la alimentación de tensión

5.1 Preparación de la conexión

Prestar atención a las indicaciones de seguridad

Prestar atención fundamentalmente a las instrucciones de seguridad siguientes:



Advertencia:

Conectar solamente en estado libre de tensión.

- 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.
- Por principio, conecte el instrumento de manera que sea posible embornar y desembornar sin tensión.

Alimentación de tensión

Conectar la fuente de alimentación según los esquemas de conexión siguientes. El módulo electrónico CAP E31R está ejecutado en la clase de protección I. Para mantener esa clase de protección es absolutamente necesario que el conductor de protección sea conectado al terminal interno del conductor de protección. Observe para ello las prescripciones generales de instalación.

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

Cable de conexión

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

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



Indicaciones:

Al poner la tapa de la carcasa, prestar atención a que la mirilla se encuentre sobre la lámpara de control de la pieza electrónica recambiable.

5.2 Esquema de conexión - Carcasa de una cámara

Esquema de conexión

Recomendamos la conexión del VEGACAP 35 de manera que el circuito de corriente de conmutación esté abierto en caso de aviso de nivel, rotura de línea o fallo (estado seguro).

Los relés se representan siempre en estado de reposo.

Ambos relés (DPDT) trabajan sincronizados. De esta forma se puede controlar una bocina y una válvula magnética simultáneamente.

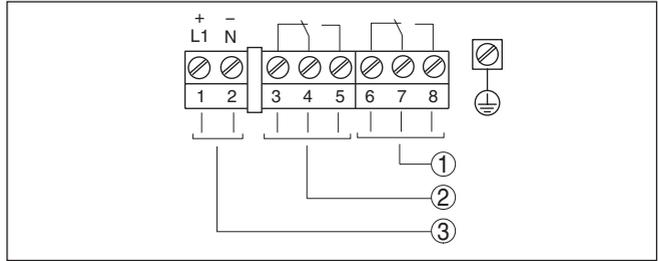


Fig. 7: Esquema de conexión

- 1 Salida de relé
- 2 Salida de relé
- 3 Alimentación de tensión

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 una versión electrónica con salida de transistor.

6 Puesta en marcha

6.1 Informaciones generales

Las informaciones entre paréntesis se refieren a las ilustraciones siguientes.

Funcionamiento/Construcción

En el módulo electrónico se encuentran los elementos de indicación y configuración siguientes:

- Potenciómetro para la adaptación del punto de conmutación
- Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación - A/B
- Lámpara de control



Indicaciones:

Generalmente, ajustar el modo de operación con el conmutador de modo de operación (5) antes de la puesta en funcionamiento del VEGACAP 35. Si se conmuta el conmutador de modo de operación (5) posteriormente, cambia la salida de conexión. Ello significa que los equipos conectados a continuación se activan eventualmente.

6.2 Elementos de configuración

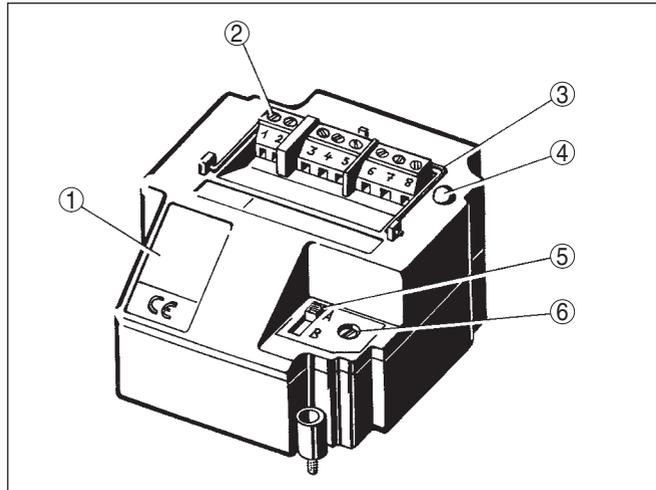


Fig. 8: Módulo electrónico con salida de relé

- 1 Placa de tipos
- 2 Terminales de conexión
- 3 Estribo de tracción
- 4 Lámpara de control
- 5 Interruptor DIL para la conmutación de modos de operación
- 6 Potenciómetro para la adaptación del punto de conmutación

El estado de conexión de la electrónica se puede controlar con la carcasa cerrada (2) (sólo carcasas de plástico) ver "Tabla de funciones".



Indicaciones:

Al poner la tapa de la carcasa, prestar atención a que la mirilla se encuentre sobre la lámpara de control (LED) de la pieza electrónica recambiable.

Para el ajuste del VEGACAP 35 aflojar primeramente los cuatro tornillos situados en la parte superior del instrumento con un destornillador, extrayendo la tapa de la carcasa.

Adaptación del punto de conmutación (6)

Con el potenciómetro puede adaptarse el punto de conmutación al sólido.

La electrónica no necesita ajuste y una adaptación es solamente necesaria en casos excepcionales. Ver "Excepciones".

Conmutación de modos de operación (5)

Con el conmutador de modos de operación se puede modificar el estado de conmutación del relé. De esta forma se puede ajustar el modo de operación deseado (A - detección de máximo o protección contra sobrellenado, B - detección de mínimo o protección contra marcha en seco).

Recomendamos, la conexión según el principio de corriente de reposo (contacto de relé sin corriente al alcanzar el punto de conexión), ya que el relé asume el mismo estado (seguro) para una interrupción reconocida o caída de corriente.

Lámpara de control (4)

Lámpara de control para la indicación del estado de conexión.

- Lámpara de control encendida = Relé sin corriente

Ajuste del punto de conexión

El dispositivo de medición está listo para trabajar.

Para VEGACAP 35 no hay que ajustar más el punto de conexión.

La sonda de medición tiene una longitud activa y un segmento de blindaje. A través del segmento de blindaje se compensa la mayor parte de la llamada capacidad estacionaria que se genera en el depósito después del montaje de la sonda de medición.

El módulo electrónico viene ajustado de fábrica a la capacidad básica de la sonda de medición. La salida de relé se conecta en caso de recubrimiento en la zona de la parte activa del electrodo (peso tensor).

Valores variables de constante dieléctrica, tal y como aparecen en los depósitos mixtos, no representan problema alguno para la exactitud de conexión dentro de la punta activa (Punta activa: 200 mm/7.9 in). Por eso la selección de la longitud del electrodo es muy importante, ya que la longitud del electrodo determina el punto de conmutación. El mismo no se puede desplazar por el electrodo. Excepción: cuando se recorta el cable del electrodo.

Excepciones

En casos excepcionales, por ejemplo en tuberías o cuando la sonda de medición está montada muy cerca de la pared del depósito, puede ocurrir, que la sonda de medición avise un exceso de llenado (cubierto) aún estando al descubierta.

En ese caso hay que ajustar el punto de medición nuevamente.

Pero para el ajuste no hay que llenar el depósito y el ajuste del punto de conexión también es posible en estado de montaje.

En los casos siguientes hace falta un ajuste nuevo:

- en condiciones de estrechas montaje con alta capacidad estacionaria (p. Ej. en tuberías, etc.)
- después del cambio de la pieza electrónica recambiable

Reajuste

Para el ajuste nuevo proceder de la forma siguiente:

1. Asegurar que la sonda de medición esté descubierta
2. Perforar la tapa adhesiva del potenciómetro (6) con un destornillador.
3. Girar el potenciómetro (6) que está debajo primeramente en contra de las manecillas del reloj (máx. 20 vueltas), hasta que la lámpara piloto indique el estado cubierto.

Modo de operación A (protección contra sobrellenado) = Lámpara de control encendida

Modo de operación B (protección contra marcha en seco) = Lámpara de control apagada

Una vez alcanzado este estado, se puede continuar con los pasos siguientes.

4. Girar el potenciómetro (6) muy despacio (a causa del tiempo de atenuación) en sentido de las agujas del reloj, hasta que la lámpara de control avise el estado "descubierto".

Modo de operación A (protección contra sobrellenado) = Lámpara de control apagada

Modo de operación B (protección contra marcha en seco) = Lámpara de control encendida

5. Girar el potenciómetro (6) a favor de las manecillas del reloj según la tabla siguiente.
6. Ahora la sonda de medición está lista para trabajar.

Sensibilidad

	Estándar	muy sensible
vueltas adicionales	Constante dieléctrica > 1,5 = 2,5 vueltas	-

Tab. 1: Cantidad de vueltas adicionales para el potenciómetro (6)



Indicaciones:

Para la medición de productos con valores de constante dieléctrica especialmente bajos, se puede reducir la cantidad de vueltas a 1 según la tabla.

Ese ajuste es muy sensible para productos conductores, adhesivos.



Indicaciones:

Al poner la tapa de la carcasa, prestar atención a que la mirilla se encuentre sobre la lámpara de control de la pieza electrónica recambiable.

6.3 Tabla de funciones

La tabla siguiente ofrece un resumen acerca de los estados de conmutación en dependencia del modo de operación ajustado y el nivel.

	Nivel	Estado de conmutación	Lámpara de control
Modo de operación A Protección contra sobrellenado		 Relé conductor de corriente	
Modo de operación A Protección contra sobrellenado		 Relé sin corriente	
Modo de operación B Protección contra marcha en seco		 Relé conductor de corriente	
Modo de operación B Protección contra marcha en seco		 Relé sin corriente	
Fallo de la alimentación de tensión (Modo de operación A/B)	a voluntad	 Relé sin corriente	

7 Diagnóstico y Servicio

7.1 Mantenimiento

Mantenimiento

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

Limpieza

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

Para ello hay que observar lo siguiente:

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

7.2 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.

Causas de fallo

El aparato ofrece un máximo nivel de seguridad de funcionamiento. Sin embargo, durante el funcionamiento pueden presentarse fallos. Esos fallos pueden tener por ejemplo las causas siguientes:

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

Eliminación de fallo

La primera medida es la comprobación de la señal de salida. En muchos casos por esta vía pueden determinarse las causas y eliminar así los fallos.

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.

Comprobar la señal de conmutación

Error	Causa	Corrección
<ul style="list-style-type: none"> ● El equipo avisa cubierto sin cobertura del producto ● El equipo avisa cubierto con cobertura de producto 	Modo de operación falso seleccionado	Ajustar el modo de operación correcto en el interruptor de modos de operación (A - protección contra sobrelle-nado, B - protección contra marcha en seco). Hay que realizar el cableado de acuerdo con el principio de co-rriente de reposo.
	Tensión de alimentación demasiado baja	Comprobar tensión de alimentación
	Cortocircuito dentro de la sonda de medición, p. Ej. por humedad en la car-casa	Sacar el módulo electrónico de la sonda de medición. Comprobar la resistencia entre las conexiones de en-chufe. Véase las instrucciones siguientes.
	Electrónica defectuosa	Pulsar el conmutador de modos de servicio (A/B). Si el equipo invierte la conexión por esta causa, puede exis-tir un defecto mecánico. Si la función de conexión falla nuevamente en el modo de funcionamiento correcto, enviar la sonda de medición a reparación. Pulsar el conmutador de modo de operación. Si la son-da de medición no conmuta a continuación, el módulo electrónico está defectuoso. Cambiar el módulo elec-trónico.

Comprobar la resistencia dentro de la sonda de medición

Sacar el módulo electrónico de la sonda de medición. Comprobar la resistencia entre las conexiones de enchufe.

No puede existir una unión entre ninguna de las conexiones (de alta impedancia). Pero en caso de existir una conexión, cambiar el equipo o enviarlo a reparación

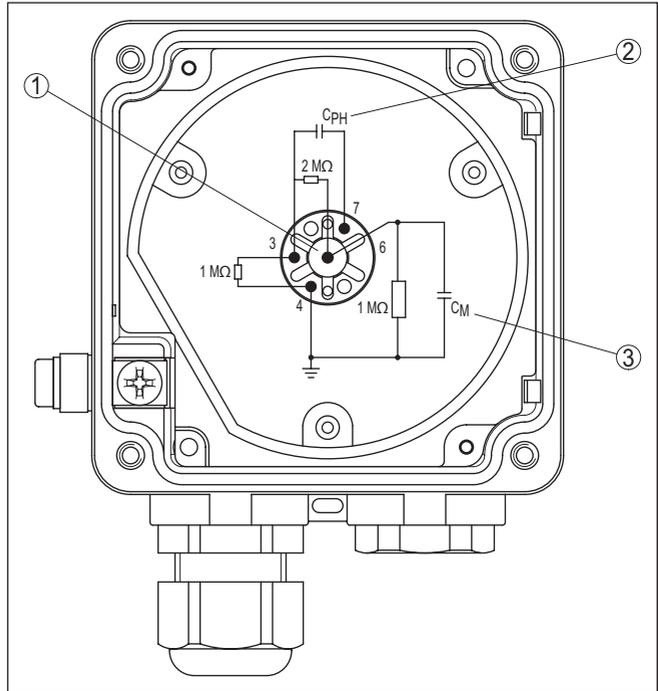


Fig. 9: Comprobar la resistencia dentro de la sonda de medición

- 1 Contacto 1 (Pin central)
- 2 Condensador de regulación de fase
- 3 Capacitor de precisión

Medir con un ohmímetro (gama de los $M\Omega$) los valores de resistencia entre los contactos siguientes.

Contacto 4 según contacto 1 (Pin central)

La resistencia tiene que ser de $1 M\Omega$.

Si la resistencia es menor, existe humedad en la carcasa o un error en el aislamiento del electrodo. Una causa de error posible pudiera ser también un electrodo sin aislamiento, empleado en producto (húmedo) conductor.

Si la resistencia aumenta o se interrumpe la conexión, la causa radica la mayoría de las veces en un error de contacto en la placa adaptadora o una resistencia defectuosa a causa de descargas electrostáticas intensas.

En ambos casos hay que reparar la cabeza de medición en el taller.

Contacto 4 contra el depósito

La conexión eléctrica entre el contacto 4 y el depósito metálico (no en la tubuladura roscada o la brida de la sonda de medición) debe ser lo mejor posible. Medir el valor de resistencia entre el contacto 4 y el depósito con un ohmímetro (rango lo más pequeña posible).

- Cortocircuito (0 ... 3 Ω), conexión óptima
- Resistencia > 3 Ω - mala conexión

Si el valor de resistencia es > 3 Ω , la causa puede ser corrosión en el racor metálico de sujeción o en la brida o el racor metálico de sujeción fue envuelto p. Ej. con cinta de teflón.

Comprobar la conexión hacia el depósito. En caso de que no exista conexión, se puede conectar una línea desde el borne externo de puesta a tierra hacia el depósito.

Prestar atención a que las bridas revestidas tienen que estar conectadas en cualquier caso con el depósito a través del borne de puesta a tierra.

Contacto 7 según contacto 1 (Pin central)

La resistencia tiene que ser infinita (> 10 M Ω)

Si la resistencia es menor, entonces a penetrado humedad o el condensador de compensación o el condensador de regulación de fase está defectuoso.

Contacto 3 (Blindaje) según contacto 4

La resistencia tiene que ser de 1 M Ω .

En caso de valores pequeños el aislamiento de los electrodos está defectuoso o ha penetrado humedad en la carcasa.

En caso de valores mayores existe un error de contacto en la placa adaptadora o la resistencia está defectuosa.

Ningún error

Si no se localiza ningún error en la cabeza de medición, sustituir entonces el módulo electrónico por uno similar de repuesto (en caso de que exista).

Si el fallo desaparece después de la colocación de un módulo electrónico nuevo, hay que realizar un ajuste nuevo ya que los módulos electrónicos presentan una cierta dispersión unitaria.

Si continua la interrupción o no hay disponible ninguna pieza electrónica de repuesto, mandar la sonda de medición a reparación.

Contacto 3 (Blindaje) según contacto 1 (Pin central)

La resistencia tiene que ser de 2 M Ω .

En caso de valores pequeños el aislamiento de los electrodos está defectuoso o ha penetrado humedad en la carcasa.

En caso de valores mayores existe un error de contacto en la placa adaptadora o la resistencia está defectuosa.

7.3 Cambiar módulo electrónico

Si hay que cambiar el módulo electrónico, emplear uno del tipo CAP E31R

Proceder de la forma siguiente:

1. Desconectar la alimentación de voltaje
2. Zafar los cuatro tornillos de la tapa de la carcasa con un destornillador de cruceta.

3. Quitar la tapa de la carcasa
4. Aflojar los tornillos de los bornes de conexión con un destornillador.
5. Sacar las líneas de alimentación de los terminales.
6. Aflojar los dos tornillos de fijación con un destornillador Torx.
7. Abrir el estribo de tracción en el módulo electrónico nuevo y sacar el módulo electrónico viejo.
8. Comparar el módulo electrónico nuevo con el anterior. La placa de tipos del módulo electrónico tiene que coincidir con la placa de tipos del módulo electrónico anterior.
9. Enchufar el módulo electrónico nuevo.
10. Atornillar y apretar los dos tornillos de fijación con un destornillador Torx.
11. Pasar la línea de conexión por el racor atornillado para cables.
12. Insertar y apretar los extremos de los conductores en los bornes según el esquema de conexión.
13. Comprobar que los conductores sientan correctamente en los terminales tirando ligeramente de ellos.
14. Cerrar el racor atornillado para cables y comprobar la hermeticidad . La junta tiene que abrazar el cable completamente.
15. Realizar un ajuste nuevo. Para ello ver capítulo " *Puesta en marcha, ajuste nuevo*").
16. Atornillar la tapa de la carcasa

Con esto termina el cambio de la electrónica.

7.4 Reducción de la sonda de medición

El cable de la sonda de medición puede acortarse según se desee.

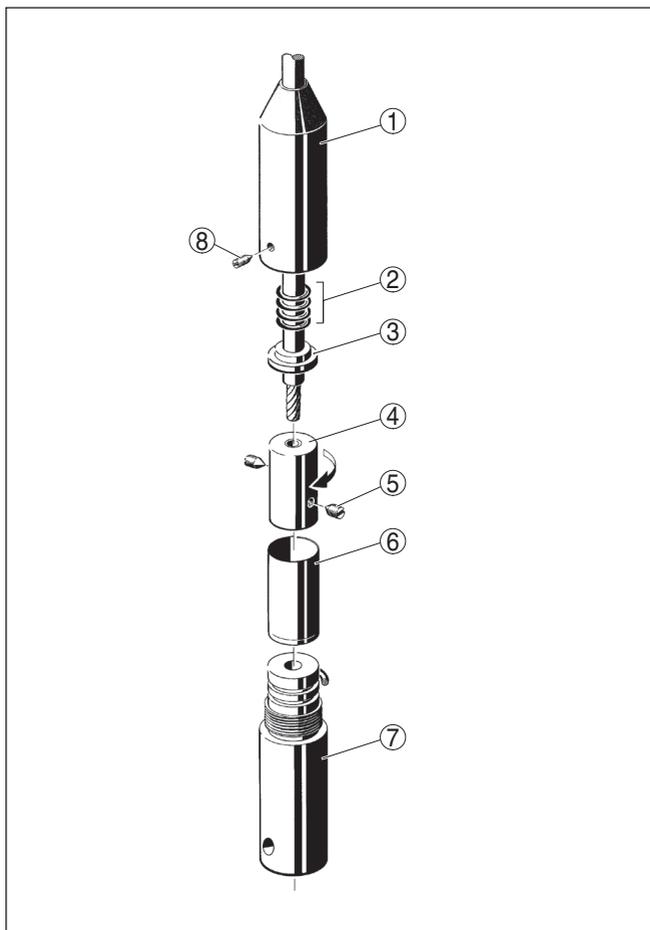


Fig. 10: Acortamiento de la sonda de medición de cable

- 1 Parte superior del peso
- 2 Anillos en O
- 3 Borne de aislamiento
- 4 Casquillo de fijación
- 5 Tornillos prisioneros
- 6 Casquillo de aislamiento
- 7 Parte inferior del peso
- 8 Tornillo prisionero

1. Destornillar la espiga roscada (8)
2. Destornillar la parte inferior del peso (7)
3. Empujar la parte superior del peso (1), los cuatro anillos en O (2) y el borne aislador (3) por el cable hacia arriba hasta el punto de corte previsto.

4. Extraer hacia abajo el casquillo de aislamiento (6) del casquillo de fijación (4).
5. Zafar ambos tornillos prisioneros (5) en el casquillo de fijación (4).
6. Sacar el cable del casquillo de fijación (4).
7. Para evitar un despalmado del cable de acero durante el corte, hay que estañar el cable alrededor del punto de corte con un cautín o un soplete o atarlo fuertemente con un alambre antes de cortarlo.
8. Cortar el cable por el extremo inferior con una segueta de corte de metal o un disco de corte, atendiendo a la longitud correcta.
9. Cortar aproximadamente 60 mm (2.36 in) del aislamiento del cable con una cuchilla afilada.
10. Empujar hacia arriba el lado achaflanado del casquillo de fijación (4) sobre el cable con un movimiento giratorio.
Durante esta operación atender que el cable cierre a ras por la parte de abajo del casquillo de fijación (4).
11. Fijar el cable con los dos tornillos prisioneros (5).
Prestar atención, a que el blindaje del cable no tenga contacto alguno con el cable de acero interior.
12. Empujar el casquillo de aislamiento (6) sobre el casquillo de fijación (4).
13. Empujar la parte inferior del peso (7) sobre la parte superior del peso (1), atornillando juntas las dos partes.
14. Asegurar la parte superior del peso (1) con el tornillo prisionero (8).
15. Controlar la longitud correcta de la sonda de medición.
16. Realizar un ajuste nuevo. Para ello ver capítulo " *Puesta en marcha, ajuste nuevo*".

7.5 Procedimiento en caso de reparación

En el área de descargas de nuestro sitio web encontrará una hoja de retorno de equipo así como información detallada sobre el procedimiento. De esta manera usted contribuye a que podamos realizar la reparación rápidamente y sin necesidad de más consultas.

En caso de reparación, proceder de la forma siguiente:

- Llenar y enviar un formulario para cada equipo
- Limpiar el equipo y empacarlo a prueba de rotura
- Colocar el formulario lleno y una hoja de datos de seguridad eventualmente en la parte externa del equipo
- Solicite la dirección para la devolución a su representación local. Podrá encontrar ésta en nuestro sitio web.

8 Desmontaje

8.1 Pasos de desmontaje

**Advertencia:**

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

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

8.2 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.

9 Anexo

9.1 Datos técnicos

Datos generales

Material 316L equivalente con 1.4404 o 1.4435

Materiales, en contacto con el producto

- Conexión a proceso - rosca Acero St 37, 316Ti o aluminio
- Junta del proceso Klingersil C-4400
- Aislamiento (aislamiento parcial) PE/PA 12
- Electrodo (Cable con aislamiento parcial de PE/PA 12: \varnothing 6 mm/0.236 in) 316L

- Peso tensor 316L

Materiales, sin contacto con el producto

- Carcasa Plástico PBT (Poliéster), fundición a presión de aluminio recubierta de polvo
- Sello entre la carcasa y la tapa de la carcasa Silicona
- Terminal de conexión a tierra 316L
- Prensaestopas PA, acero inoxidable, latón
- Junta prensaestopas NBR
- Tapón prensaestopas PA

Conexiones a proceso

- Rosca para tubos, cilíndrica (DIN 3852-A) G1½
- Rosca para tubos, cónica (ASME B1.20.1) 1½ NPT

Peso

- Peso del equipo (en dependencia de la conexión a proceso) 0,8 ... 4 kg (0.18 ... 8.82 lbs)
- Peso tensor aprox. 900 g (32 oz)
- Peso del cable: \varnothing 6 mm (0.236 in) aprox. 180 g/m (1.9 oz/ft)

Longitud del sensor (L) 400 ... 20000 mm (15.75 ... 787.4 in)

Punta activa (Peso tensor) 200 mm (7.874 in)

Carga máxima de tracción (cable)

- Aislamiento parcial de PE/PA 12: \varnothing 6 mm (0.236 in) 10 KN (2248 lbs)

Momento máximo de apriete (rosca - conexión a proceso) 100 Nm (74 lbf ft)

Par de apriete para prensaestopas de NPT y tubos protectores

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

Frecuencia de medición 430 kHz

Magnitud de salida

Salida	Salida de relé (DPDT), 2 contactos de conmutación sin potencial
Tensión de activación	
– Mín.	10 mV
– Máx.	253 V AC, 253 V DC
	Con circuitos > 150 V AC/DC los contactos del relé tienen que estar en el mismo circuito.
Corriente de conmutación	
– Mín.	10 µA
– Máx.	3 A AC, 1 A DC
Potencia de ruptura	
– Mín.	50 mW
– Máx.	750 VA AC, 54 W DC
	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.
Separación de potencial	> 500 V DC
Material de contacto (Contacto de relé)	AgNi (Plaqueado con) o AgSnO (Plaqueado con AU)
Modos de operación (conmutables)	A (Protección contra sobrellenado)/B (Protección contra marcha en seco)
Retardo de conexión	
– En caso de cobertura	0,7 s
– En caso de liberación	0,7 s
– En caso de fallo	1 s

Condiciones ambientales

Temperatura ambiental en la carcasa	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Temperatura de almacenaje y transporte	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Condiciones de proceso

Presión de proceso	-1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (-14.5 ... 232 psig)
	Véase el diagrama siguiente
Temperatura de proceso	Véase el diagrama siguiente

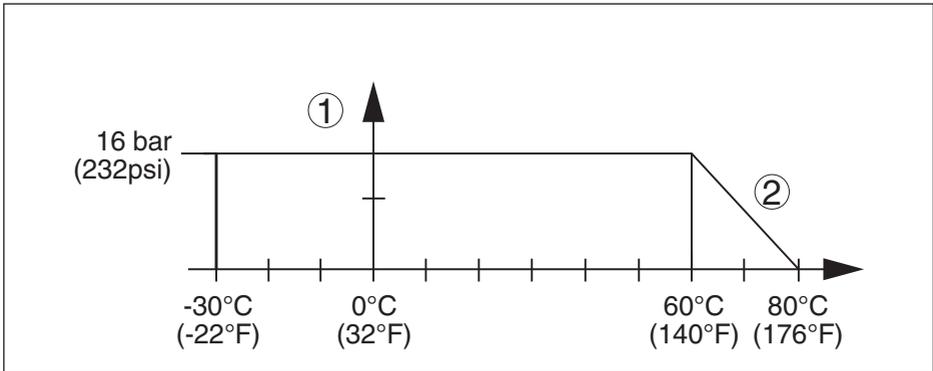


Fig. 11: Presión de proceso - Temperatura de proceso - VEGACAP 35 con conexión a proceso de aluminio

- 1 Presión de proceso
- 2 Temperatura de proceso

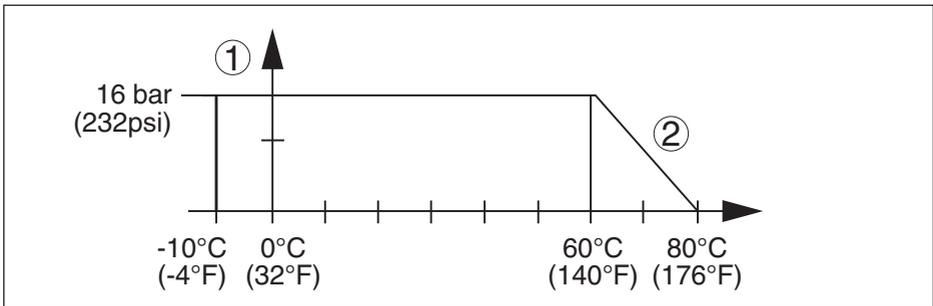


Fig. 12: Presión de proceso - Temperatura de proceso - VEGACAP 35 con conexión a proceso de 316L

- 1 Presión de proceso
- 2 Temperatura de proceso

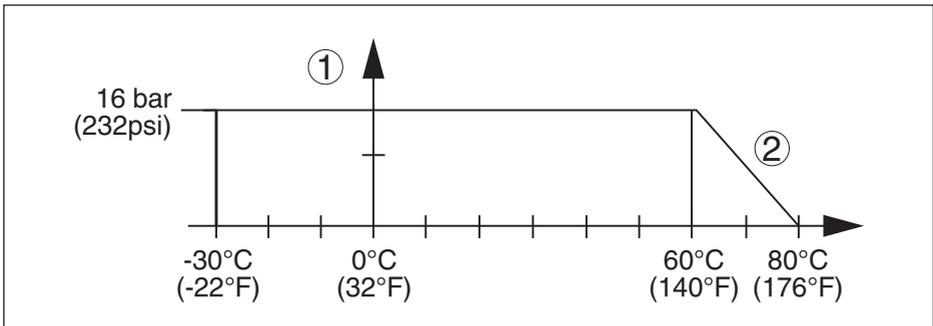


Fig. 13: Presión de proceso - Temperatura de proceso - VEGACAP 35 con conexión a proceso de 316Ti

- 1 Presión de proceso
- 2 Temperatura de proceso

Constante dieléctrica $\geq 1,5$

Datos electromecánicos

Opciones de la entrada de cable

- Entrada de cables M20 x 1,5, ½ NPT
- Prensaestopas M20 x 1,5, ½ NPT
- Tapón ciego M20 x 1,5, ½ NPT
- Tapón roscado ½ NPT

Terminales con tornillo para secciones de conductor hasta 1,5 mm² (AWG 16)

Elementos de configuración

Conmutador de modo de operación

- A Detección de nivel mínimo o protección contra marcha en seco
- B Detección de nivel máximo o protección contra sobrellenado

Potenciómetro Adaptación del punto de conmutación

Alimentación de tensión

Tensión de servicio 20 ... 253 V AC, 50/60 Hz, 20 ... 72 V DC (para U > 60 V DC la temperatura ambiente máxima puede ser 50 °C/122 °F)

Consumo de potencia 1 ... 9 VA (AC), apróx. 1,5 W (DC)

Medidas de protección eléctrica

Tipo de protección IP66/IP67 (NEMA Type 4X)

Altura sobre el nivel del mar hasta 5000 m (16404 ft)

Categoría de sobretensión

- hasta 2000 m (6562 ft) III
- hasta 5000 m (16404 ft) II

Clase de aislamiento I

Homologaciones

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

Por lo tanto, para estos equipos hay que observar los documentos de homologación correspondientes. Éstos están incluidos en el volumen de suministro o se pueden descargar introduciendo el número de serie de su equipo en el campo de búsqueda www.vega.com o a través del área de descarga general.

9.2 Dimensiones

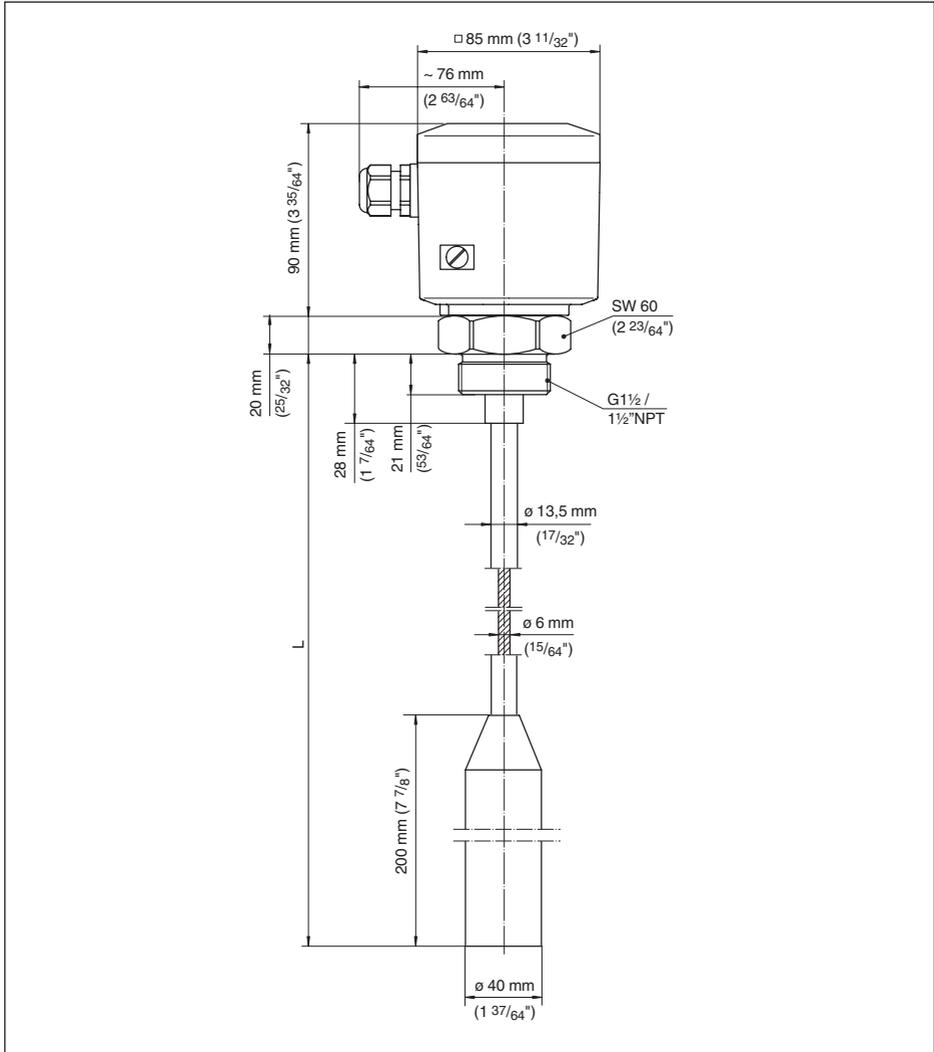


Fig. 14: VEGACAP 35, versión de cable con \varnothing 6 mm, versión de rosca G1½ (ISO 228 T1)

L Longitud del sensor, ver capítulo " Datos técnicos "

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

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

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站 < www.vega.com。

9.4 Marca registrada

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



Fecha de impresión:

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

Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023



33759-ES-230601

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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