



Información sobre el producto

Capacitivos

Medición de nivel en sólidos a granel

VEGACAL 62

VEGACAL 65

VEGACAL 66

VEGACAL 67



Índice

| | | |
|---|--|----|
| 1 | Descripción del principio de medición..... | 3 |
| 2 | Resumen de modelos..... | 5 |
| 3 | Resumen de carcasas | 7 |
| 4 | Instrucciones de montaje | 8 |
| 5 | Conexión eléctrica | 10 |
| 6 | Configuración..... | 12 |
| 7 | Dimensiones..... | 14 |

Atender las instrucciones de seguridad para aplicaciones Ex



En caso de aplicaciones Ex tener en cuenta las instrucciones de seguridad específicas Ex, que están en nuestra sitio Web www.vega.com y anexas en cada equipo. En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, las certificaciones de conformidad y de comprobación de modelos de construcción correspondientes de los sensores y los aparatos de alimentación. Los sensores solamente se pueden operar en circuitos eléctricos con seguridad intrínseca. Los valores eléctricos certificados se toman de la certificación.

1 Descripción del principio de medición

Principio de medición

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:

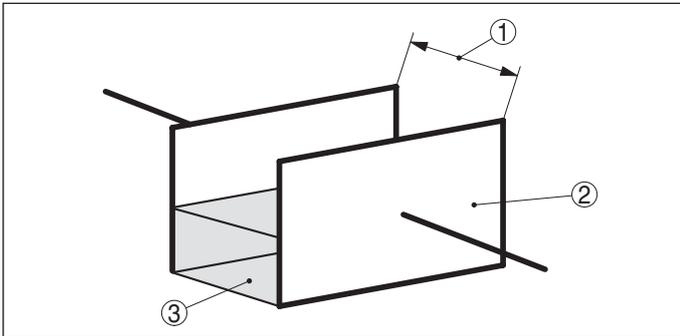


Fig. 1: Principio de funcionamiento - Condensador de placas

- 1 Distancia de las superficies de los electrodos
- 2 Tamaño de la 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 y de resistencia es convertida por el módulo electrónico en una señal proporcional al nivel.

Mientras más constantes son la conductividad, la concentración y la temperatura del producto, mejores son las condiciones para la medición de admitancia. Generalmente las variaciones de las condiciones no son críticas en los productos con constante dieléctrica K elevada.

Los sensores son muy resistentes y sin mantenimiento, pudiendo emplearse en todas las áreas de la tecnología de medición industrial.

Para la sonda de medición de admitancia no existen distancias mínimas o zonas muertas donde no se pueda medir.

Mientras que las versiones semiaisladas se emplean principalmente en sólidos, las variantes totalmente aisladas se emplean preferentemente en el área de los líquidos.

Productos abrasivos y agresivos

El empleo en medios fuertemente adhesivos o agresivos tampoco representa problema alguno. Debido a que el principio de medición de admitancia no exige requisitos especiales de montaje, se pueden equipar múltiples aplicaciones con las sondas de medición VEGACAL serie 60.

Gran campo de aplicación

Con rangos de medición de hasta 32 m (105 ft) los sensores también son adecuados para depósitos elevados. Temperaturas de hasta 200 °C (392 °F) y presiones de vacío hasta 64 bar (928 psig) cubren una gama amplia de aplicaciones.

1.2 Ejemplos de aplicación

Silo de sólido

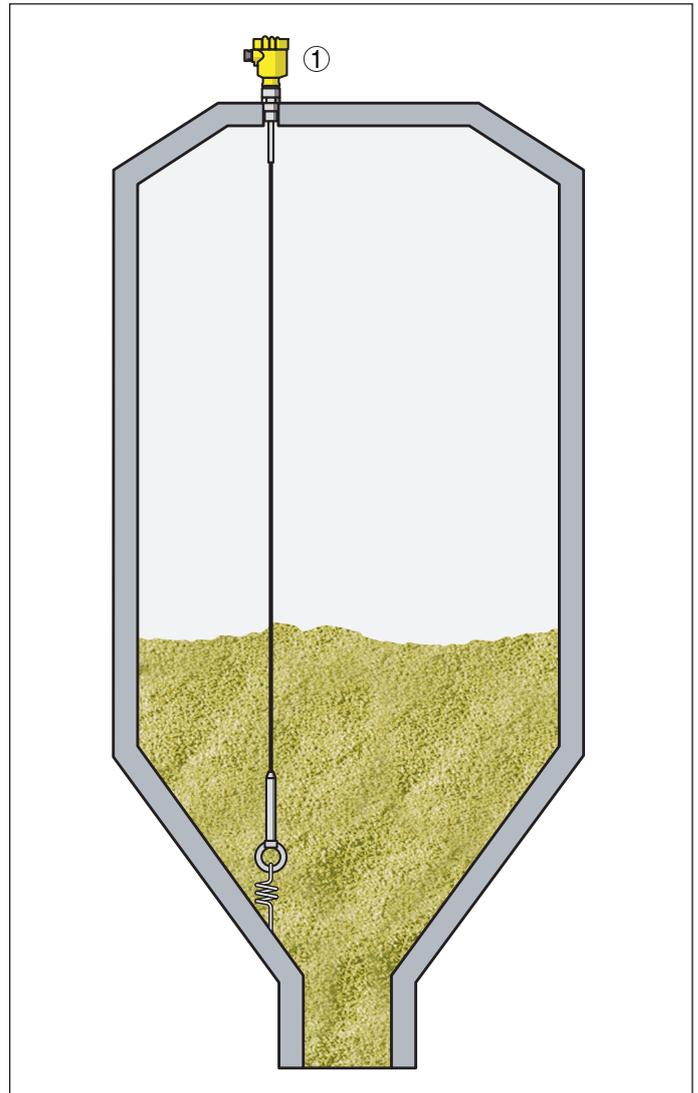


Fig. 2: Silo de sólido alto

- 1 VEGACAL 65 en silo de sólido

En la industria de materiales de la construcción el cemento o los áridos p. Ej. se almacenan en silos altos. Sensores de admitancia VEGACAL se emplean en silos de hasta 32 m (105 ft) de altura. En silos más pequeños, donde no se producen cargas laterales, pueden emplearse también sondas de medición de varilla.

Durante el llenado del silo se produce un fuerte desarrollo de polvo y ruido de llenado intenso. Los conos de apilado tienen formas diferentes en dependencia de la consistencia del sólido o del tipo de llenado. En esas condiciones las sondas de medición de admitancia permanecen indiferentes, midiendo el nivel confiablemente.

El cable portador flexible evita las cargas mecánicas, producidas por los movimientos del sólido.

Para evitar un contacto de los electrodos con la pared del depósito, hay que fijar la sonda de medición cableada. Con ese objetivo se encuentra un muelle tensor en nuestro programa de accesorios, para evitar sobrecarga por la fijación.

Ventajas:

- Insensible contra ruido de llenado
- Gran campo de aplicación
- Construcción robusta

- Alta resistencia a la abrasión

Montaje en la pared

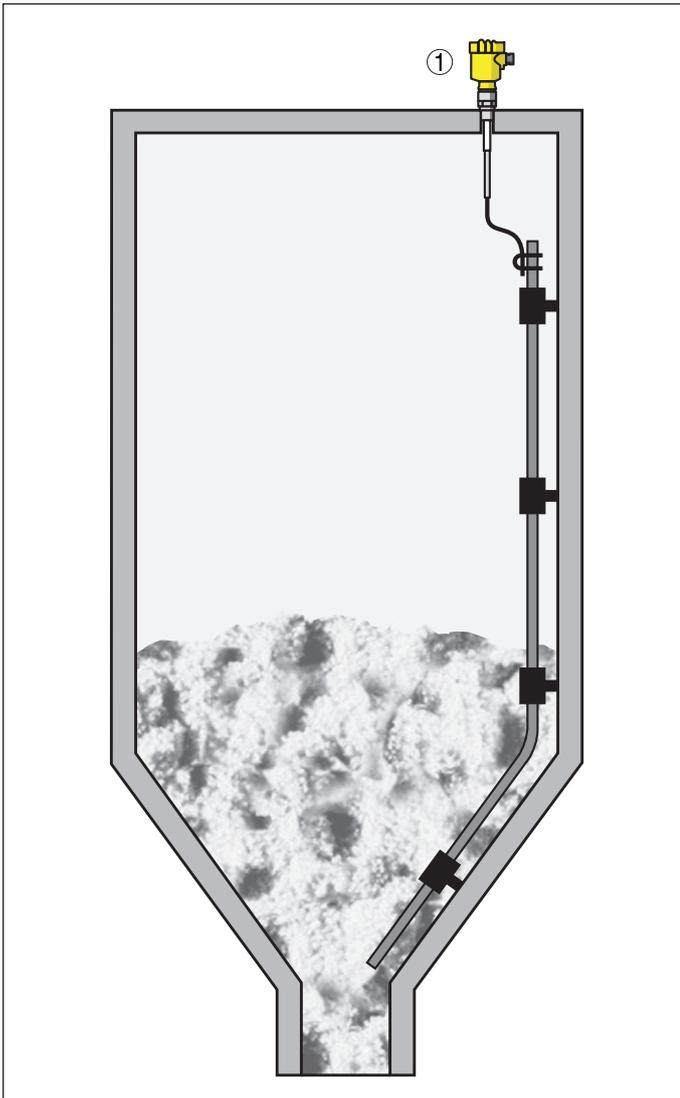


Fig. 3: Montaje lateral en la pared del silo de sólido
1 VEGACAL 65 con electrodo a cargo del cliente

Si se calcula con abrasión fuerte en el silo o las fuerzas mecánicas sobre la sonda de medición son muy grandes, se puede emplear un electrodo fabricado por el cliente, para aumentar el tiempo de duración de la medición. El empalme de la sonda de medición se realiza generalmente por arriba por ejemplo mediante abrazaderas de tubos o con una unión por tornillo. Pero este también puede realizarse por toda la longitud del electrodo (lateralmente o desde arriba). Aquí solamente es importante, que el electrodo esté aislado del depósito y esté montado por lo menos a 200 mm de la pared.

Ventajas:

- Robusto - por ello tiempos largos de duración
- Independiente de la posición de montaje
- Independiente de la forma del cono de apilado
- Ninguna zona muerta
- Zona muerta mínima

2 Resumen de modelos

VEGACAL 62



VEGACAL 65



VEGACAL 66



| | | | |
|--------------------------------|--|--|--|
| Aplicaciones preferidas | Sólidos, líquidos no conductores | Sólidos, líquidos no conductores | Sólidos a granel, líquidos |
| Versión | Varilla - semiaislada | Cable - semiaislado | Cable - aislado |
| Aislamiento | PTFE | PA | PTFE |
| Longitud | 0,2 ... 6 m (0.656 ... 19.69 ft) | 0,4 ... 32 m (1.312 ... 104.99 ft) | 0,4 ... 32 m (1.312 ... 104.99 ft) |
| Conexión a proceso | Rosca a partir de G $\frac{3}{4}$, bridas | Rosca a partir de G1, bridas | Rosca a partir de G $\frac{3}{4}$, bridas |
| Temperatura de proceso | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) | -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) | -50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F) |
| Presión de proceso | -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) | -1 ... 64 bar/-100 ... 6400 kPa (-14.5 ... 928 psig) | -1 ... 40 bar/-100 ... 4000 kPa (-14.5 ... 580 psig) |

VEGACAL 67



| | |
|--------------------------------|--|
| Aplicaciones preferidas | Sólidos a altas temperaturas |
| Versión | Varilla - semiaislada, cable - semiaislado |
| Aislamiento | Cerámica |
| Longitud | Varilla: 0,28 ... 6 m (0.919 ... 19.69 ft) Cable: 0,5 ... 40 m (1.64 ... 131.23 ft) |
| Conexión a proceso | Rosca a partir de G1½ |
| Temperatura de proceso | -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) |
| Presión de proceso | -1 ... 16 bar/-100 ... 1600 kPa (- 14.5 ... 232 psig) |

3 Resumen de carcasas

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Plástico PBT |  |  |
| Grado de protección | IP 66/IP 67 | IP 66/IP 67 |
| Versión | Una cámara | Dos cámaras |
| Campo de aplicación | Ambiente industrial | Ambiente industrial |

| | | |
|----------------------------|---|---|
| Aluminio |  |  |
| Grado de protección | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) |
| Versión | Una cámara | Dos cámaras |
| Campo de aplicación | Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado | Ambiente industrial con esfuerzo mecánico elevado |

| | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| Acero inoxidable 316L |  |  |  |
| Grado de protección | IP 66/IP 67 | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) | IP 66/IP 67, IP 66/IP 68 (1 bar) |
| Versión | Una cámara electropulida | Una cámara fundición de precisión | Dos cámaras fundición de precisión |
| Campo de aplicación | Ambiente agresivo, industria alimentaria, farmacéutica | Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte | Ambiente agresivo, esfuerzo mecánico fuerte |

4 Instrucciones de montaje

Presión/Vacío

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

Medidas de aislamiento tales como p. Ej. la envoltura de la rosca con cinta de teflón pueden interrumpir la conexión eléctrica necesaria en el caso de depósitos metálicos. Por eso conectar a tierra la sonda de medición en el depósito

Tubuladura

En caso de productos con tendencia a adherencia, el electrodo debe sobresalir lo más posible en el depósito en caso de montaje horizontal, para evitar adherencias. En esos casos evitar las tubuladuras para bridas y las tubuladuras roscadas.

Afluencia de producto

Cuando VEGACAL está montado en la corriente de llenado, pueden producirse conexiones erróneas indeseadas. Por eso, montar VEGACAL 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

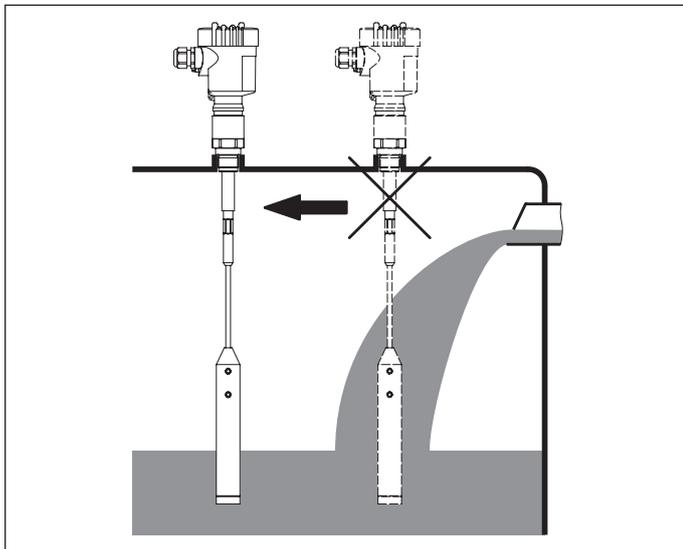


Fig. 15: Afluencia de producto

Carga de tracción

En la versión cableada, prestar atención que no se sobrepase la carga máxima de tracción del cable portador. Durante esta operación atender también la carga de techo permisible del depósito. Ese riesgo existe principalmente en caso de sólidos especialmente pesados y grandes longitudes de medición. La carga máxima de tracción permisible se encuentra en el capítulo "Datos técnicos".

Cono de apilado

En los silos de sólidos pueden formarse conos de apilado que alteran el resultado de medición. Atender esto durante la disposición del sensor en el depósito. Recomendamos un punto de montaje en el que la sonda de medida 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.

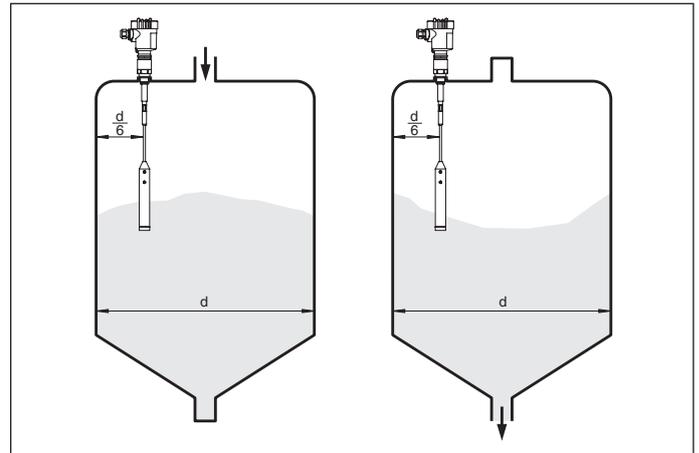


Fig. 16: Llenado y vaciado central

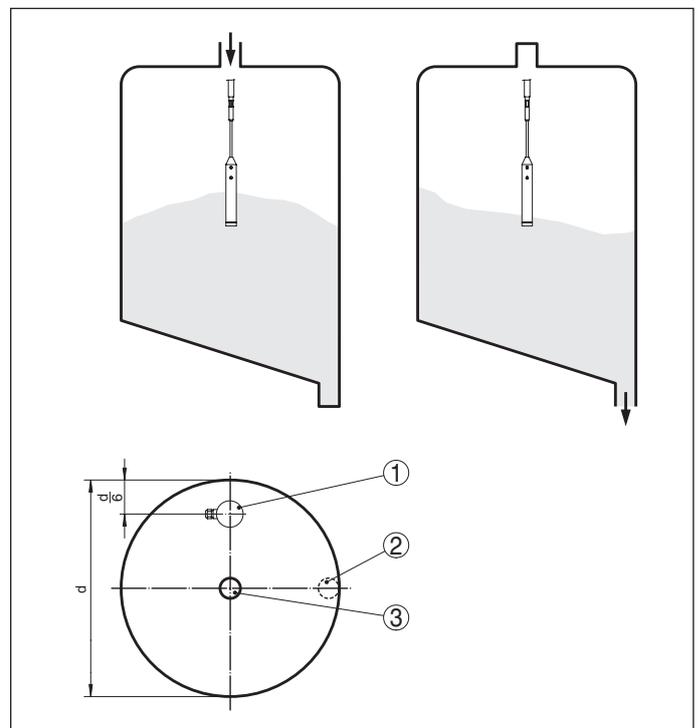


Fig. 17: Llenado central, vaciado lateral

- 1 VEGACAL
- 2 Orificio de vaciado
- 3 Orificio de llenado

Formas del depósito

Hay que montar siempre la sonda de medición de admitancia lo más vertical o paralela posible a un electrodo opuesto. Esto resulta especialmente válido en caso de producto de llenado no conductor.

En tanques cilíndricos horizontales, tanques esféricos u otras formas asimétricas de tanques se producen valores de nivel no lineares a causa de las diferentes distancias hacia la pared del depósito.

Material del depósito

Deposito metálico

Prestar atención a que la conexión mecánica de la sonda de medición con el depósito se encuentre conectada con conductividad eléctrica, para asegurar suficiente acometida a tierra.

Emplear sellos conductores tales como por ejemplo cobre, plomo, etc. Medidas de aislamiento tales como la envoltura de rosca con cinta de teflón, pueden interrumpir la conexión eléctrica necesaria en el caso de

depósitos metálicos. Por eso conectar a tierra la sonda de medición en el depósito o emplear material de sellado conductor.

Depósito no conductor

En caso de depósitos no conductores, p. ej., tanques plásticos, hay que disponer por separado el segundo polo del condensador, p. ej., mediante un tubo de envoltura.

Para asegurar suficiente acometida a tierra en el depósito de cemento, hay que conectar la conexión a tierra de la sonda de medición con la armadura de acero del depósito de cemento.

Productos agresivos y abrasivos

Para productos especialmente agresivos o abrasivos hay disponible una gran variedad de materiales de aislamiento Si el metal no es químicamente resistente contra el producto, emplear una brida plaqueada.

Formación de condensado

Si se forma condensado en la tapa del depósito, el líquido que fluye, especialmente en caso de electrodos semiaislados, puede conducir a la formación de errores de medición (Formación de puentes).

Por eso emplear un tubo de apantallamiento. El tubo de apantallamiento está montado fijamente en la sonda de medición y por esa razón hay que informarlo durante el pedido. La longitud del tubo de apantallamiento se orienta según la cantidad y comportamiento de salida del condensado.

Temperaturas de trabajo

Si se producen temperaturas ambientales elevadas en la carcasa, hay que emplear un adaptador de temperatura a partir de una temperatura de proceso de 200 °C o separar la electrónica de la sonda de medición, poniéndola en un lugar apartado más frío en una carcasa individual.

En caso de temperaturas de proceso hasta 300 °C se pueden emplear sondas de medición de alta temperatura. En caso de temperaturas de proceso hasta 400 °C hay que poner la electrónica adicionalmente en una carcasa remota.

Prestar atención, que la sonda de medición no esté rodeada eventualmente por el aislamiento del depósito.

Los rangos de temperatura de las sondas de medición se encuentran en el capítulo *Datos técnicos*.

Fijar

Versiónes de varilla

La sonda de medición no puede tocar ninguna estructura o la pared del depósito durante el funcionamiento. Además, el valor de medición puede variar, si varía fuertemente la distancia hasta la pared del depósito. En caso necesario, hay que fijar los extremos de la sonda de medición aislados.

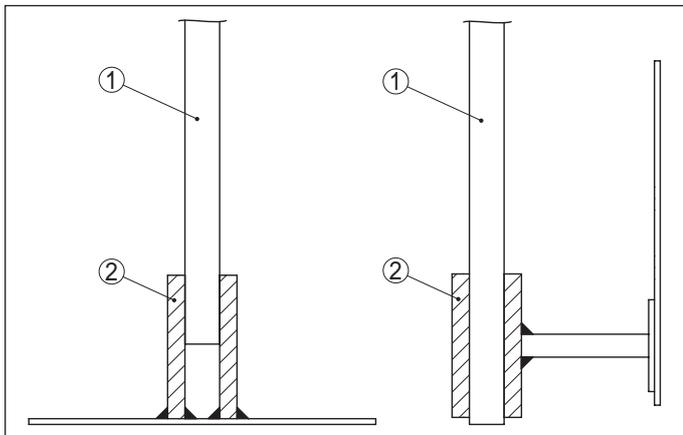


Fig. 18: Fijar la sonda de medición

- 1 Sonda de medición - totalmente aislada
- 2 Terminal metálico
- 3 Sonda de medición - pulida
- 4 Terminal plástico o cerámico

Versiónes cableadas

Principalmente las versiones cableadas largas pueden tocar la pared del depósito en caso de movimiento del producto o "flotar" sobre el producto. Por eso hay que fijar la sonda de medición.

Para ello es necesario una rosca (M12) en el peso tensor para el alojamiento de un anillo (Nº de artículo 2.27423). La rosca ya se encuentra aislada integrada en el peso tensor.

Prestar atención que el cable de la sonda de medición no esté muy estirado. Evitar cargas de tracción en el cable. Con ese objetivo se encuentra un muelle tensor en nuestro programa de accesorios, que evita una sobrecarga.

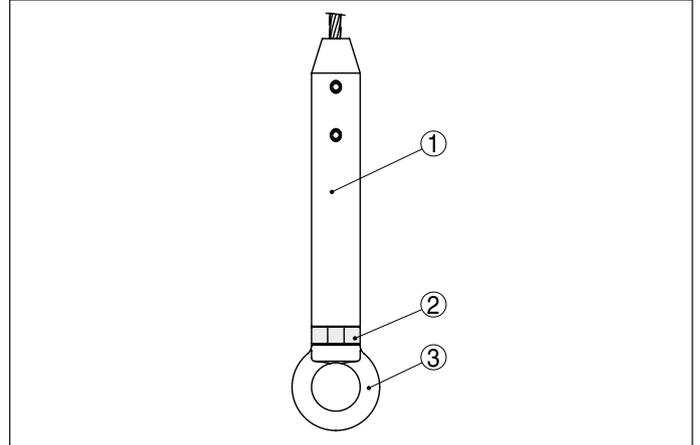


Fig. 19: Fijar la sonda de medición

- 1 Peso tensor (316L)
- 2 Inserto roscado M12 aislado, de PEEK
- 3 Ojete del anillo M12 de 316L (Nº de artículo. 2.27423)

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

En el peso tensor de la sonda de medición aislada totalmente no se puede medir. Por eso la zona de medición de la sonda de medición termina en el borde superior del peso tensor.

Cubierta de protección

Para proteger el sensor contra suciedad y calentamiento fuerte por radiación solar, se puede colocar una cubierta de protección sobre la carcasa del sensor.

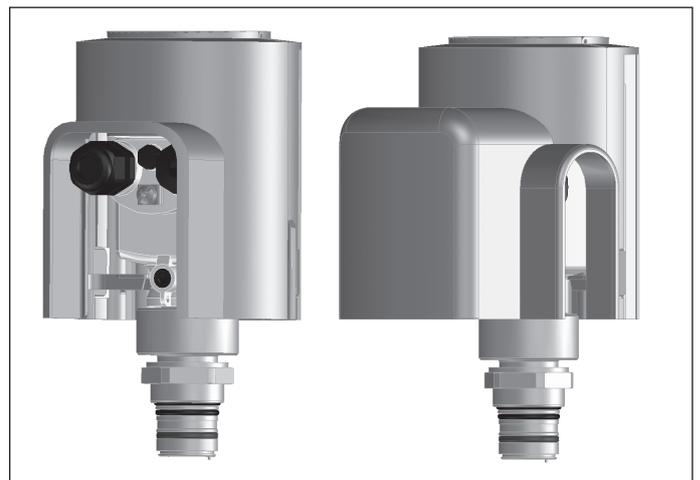


Fig. 20: Cubierta de protección en diferentes versiones

5 Conexión eléctrica

5.1 Condiciones generales

La gama de alimentación de tensión puede diferenciarse en dependencia de la ejecución del equipo. Los datos exactos se encuentran en el capítulo "Datos técnicos".

Hay que cumplir las normas de instalación específicas del país así como las normas válidas de seguridad y de prevención de accidentes.



En áreas con peligro de explosión hay que atender las prescripciones, los certificados de conformidad y de control de tipos correspondientes de los sensores y equipos de alimentación.

5.2 Alimentación de tensión

Informaciones generales

La alimentación de tensión y la señal de corriente tienen lugar por el mismo cable de conexión de dos hilos. Los requisitos sobre la alimentación de tensión se encuentran en el capítulo "Datos técnicos".

Bifilar 4 ... 20 mA/HART, > 4 ... < 20 mA

Las fuentes de alimentación VEGA VEGATRENN 149AEx, VEGASTAB 690, VEGADIS 371 y todos los equipos de evaluación VEGAMET sirven para la alimentación de tensión. Con esos equipos también se garantiza la separación segura del circuito de alimentación de los circuitos principales de corriente según DIN VDE 0106 Parte 101 para el sensor.

Profibus PA

La alimentación de tensión es puesta a disposición por un acoplador de segmento Profibus DP/PA o por una tarjeta de entrada VEGALOG 571 EP.

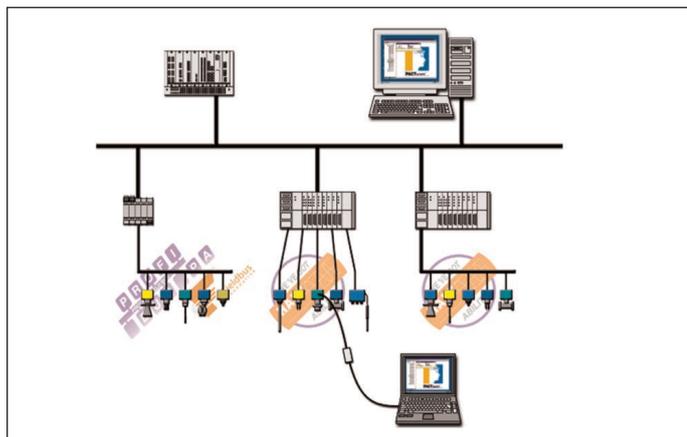


Fig. 21: Integración de equipos en un sistema Profibus PA a través de acopladores de segmento DP/PA o sistemas de captación de datos con tarjeta de entrada Profibus PA

Foundation Fieldbus

La alimentación de tensión se realiza a través de la línea de bus de campo H1.

5.3 Cable de conexión

Informaciones generales

Los sensores se conectan con cable comercial de dos hilos sin blindaje. Un diámetro exterior del cable de 5 ... 9 mm asegura la estanqueidad del racor atornillado para cables.

Bifilar 4 ... 20 mA/HART, > 4 ... < 20 mA

En caso de esperarse interferencias electromagnéticas, hay que emplear un cable blindado para las líneas de señales.

Profibus PA, Foundation Fieldbus

Hay que realizar la instalación según la especificación de bus correspondiente. El sensor se conecta correspondientemente con cable blindado según la especificación del bus. Hay que prestar atención a la terminación del bus a través de las resistencias finales correspondientes.

Para la alimentación de corriente se requiere adicionalmente un cable de instalación homologado con conductor de polietileno.



En el caso de aplicaciones Ex hay que tener en cuenta las especificaciones de montaje correspondientes para el cable de conexión.

5.4 Conexión del blindaje del cable y conexión a tierra

Bifilar 4 ... 20 mA/HART, > 4 ... < 20 mA

Hay que conectar el blindaje del cable a tierra por ambos extremos. 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).

Profibus PA, Foundation Fieldbus

En el caso de instalaciones con conexión equipotencial se pone el blindaje del cable de la fuente de alimentación, de la caja de conexiones y del sensor directamente al potencial de tierra.

En el caso de instalaciones sin conexión equipotencial solamente el blindaje del cable en la fuente de alimentación y en el sensor se pone directamente al potencial de tierra, pero no en la caja de conexión o el distribuidor en T.

5.5 Esquema de conexión

Carcasa de una cámara

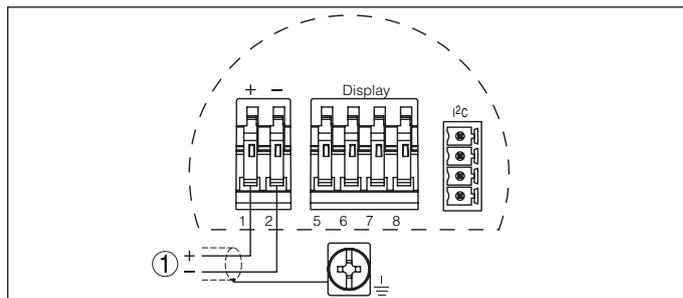


Fig. 22: Conexión HART de dos hilos, Profibus PA, Foundation Fieldbus

1 Alimentación de tensión y salida de señal

Salida bifilar > 4 ... < 20 mA

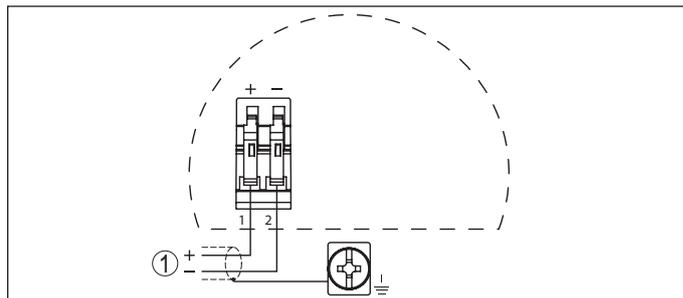


Fig. 23: Conexión > 4 ... < 20 mA (sin normalizar) para la conexión a un analizador

1 Alimentación de tensión/salida de señal

Carcasa de dos cámaras - dos hilos

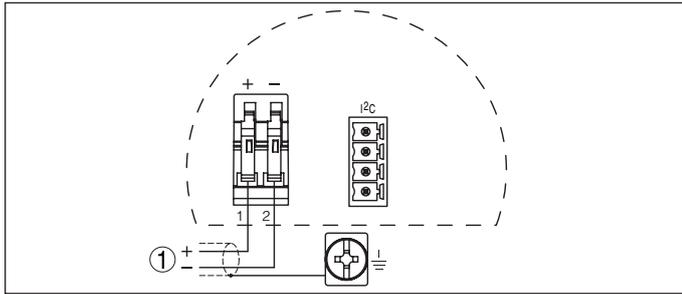


Fig. 24: Conexión HART de dos hilos, Profibus PA, Foundation Fieldbus

1 Alimentación de tensión y salida de señal

6 Configuración

6.1 Configuración en el punto de medición

Por teclas a través del módulo de indicación y configuración

El módulo de indicación y configuración enchufable sirve para la indicación del valor de medición, configuración y diagnóstico. Está equipado con display iluminado con matriz de puntos completa y cuatro teclas de configuración.



Fig. 25: Módulo de indicación y configuración para carcasa de una cámara

Por lápiz magnético a través del módulo de indicación y configuración

En la versión Bluetooth del módulo de indicación y ajuste el sensor se configura opcionalmente con un lápiz magnético. Esto se hace a través de la tapa cerrada con mirilla de la carcasa del sensor.



Fig. 26: Módulo de indicación y configuración - con manejo mediante lápiz magnético

A través de un PC con PACTware/DTM

Para la conexión del PC se necesita el convertidor de interface VEGA-CONNECT. Se coloca en el sensor lugar del módulo de indicación y ajuste y se conecta al puerto USB del PC.

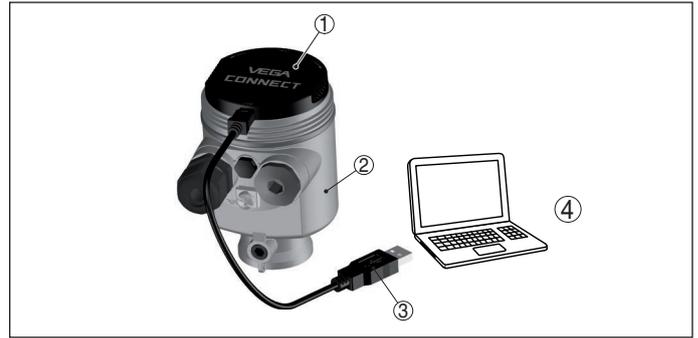


Fig. 27: Conexión del PC via VEGACONNECT y USB

- 1 VEGACONNECT
- 2 Sensor
- 3 Cable USB hacia el PC
- 4 PC con PACTware/DTM

PACTware es un software de control para la configuración, ajuste de parámetros, documentación y el diagnóstico de los dispositivos de campo. Los controladores de dispositivos correspondientes son llamados DTM.

6.2 Configuración en el entorno del punto de medición - inalámbrico por Bluetooth

A través de un Smartphone/Tablet

El módulo de indicación y configuración con la tecnología Bluetooth integrada permite la conexión inalámbrica para smartphones/tablets con sistema operativo iOS o Android. La configuración se realiza a través de la aplicación VEGA Tools desde el Apple App Store o Google Play Store.

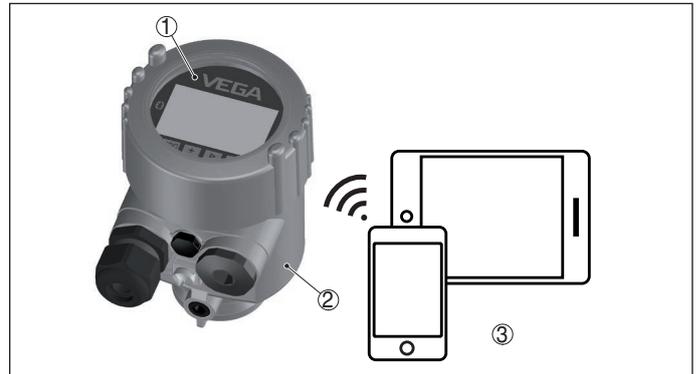


Fig. 28: Conexión inalámbrica con smartphones/tabletas

- 1 Módulo de indicación y ajuste
- 2 Sensor
- 3 Smartphone/tableta

A través de un PC con PACTware/DTM

La conexión inalámbrica desde el PC hacia el sensor se realiza a través del adaptador USB Bluetooth y un módulo de indicación y ajuste con función Bluetooth integrado. La configuración se realiza a través del PC con PACTware/DTM.

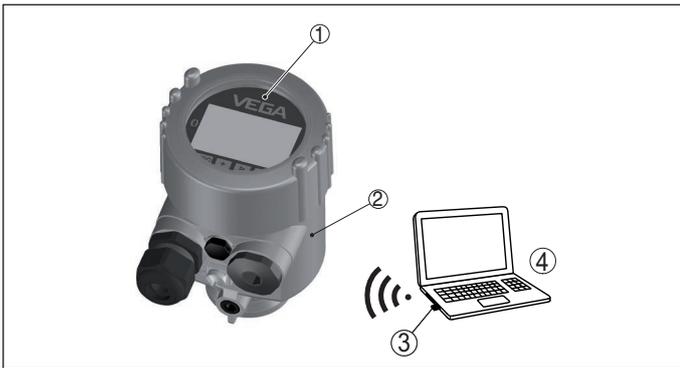


Fig. 29: Conexión del PC mediante adaptador USB Bluetooth

- 1 Módulo de indicación y ajuste
- 2 Sensor
- 3 Adaptador Bluetooth USB
- 4 PC con PACTware/DTM

6.3 Configuración desde posición remota del punto de medición - alámbrica

A través de unidad de indicación y configuración externa

Para eso están disponibles las unidades de indicación y ajuste externas VEGADIS 81 y 82. La configuración mediante los botones en el módulo de indicación y ajuste integrado.

El VEGADIS 81 se monta hasta 50 m de distancia del sensor y conectado directamente a la electrónica del sensor. El VEGADIS 82 se inserta en bucle en cualquier punto directamente en la línea de señal.

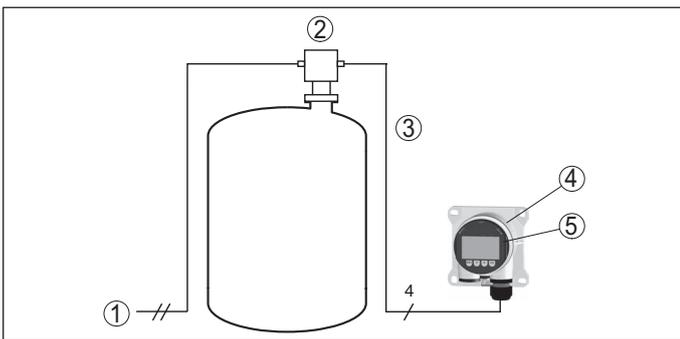


Fig. 30: Conexión del VEGADIS 81 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Sensor
- 3 Línea de conexión sensor - unidad de indicación y configuración externa
- 4 Unidad de indicación y ajuste externa
- 5 Módulo de indicación y ajuste

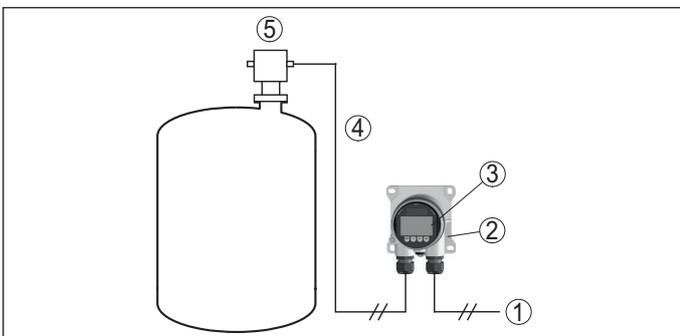


Fig. 31: Conexión del VEGADIS 82 al sensor

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 Módulo de indicación y ajuste
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor

A través de un PC con PACTware/DTM

La configuración del sensor se realiza a través de un PC con PACTware/DTM.

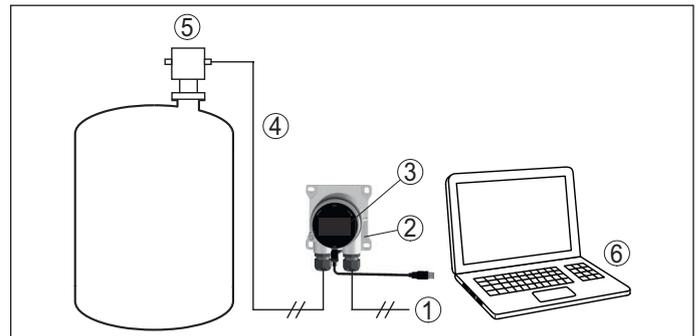


Fig. 32: Conexión de VEGADIS 82 al sensor, configuración a través de PC con PACTware

- 1 Alimentación de tensión/salida de señal sensor
- 2 Unidad de indicación y ajuste externa
- 3 VEGACONNECT
- 4 Línea de señal de 4 ... 20 mA/HART
- 5 Sensor
- 6 PC con PACTware/DTM

6.4 Configuración separada del punto de medición - inalámbrica a través de la red de telefonía móvil

El módulo de radio PLICSMOBILE se puede montar como una opción en un sensor plics® con carcasa de dos cámaras. Se utiliza para la transmisión de los valores medidos y para la parametrización remota del sensor.

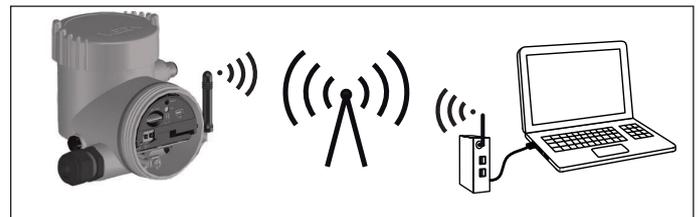


Fig. 33: La transmisión de los valores medidos y la parametrización remota del sensor a través de la red inalámbrica

6.5 Programa de configuración alternativo

Programa de configuración DD

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

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

Field Communicator 375, 475

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

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

7 Dimensiones

Carcasa

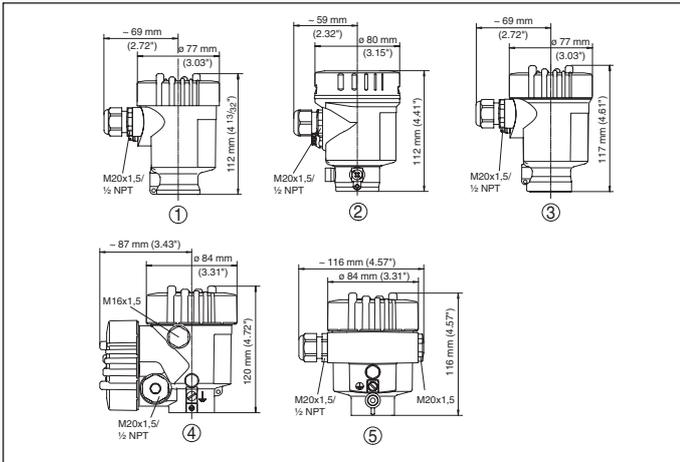


Fig. 34: Versión de carcasas

- 1 Carcasa plástica
- 2 Carcasa de acero inoxidable
- 3 Carcasa de acero inoxidable - fundición de precisión
- 4 Carcasa de aluminio de dos cámaras¹⁾
- 5 Carcasa de aluminio

VEGACAL 62

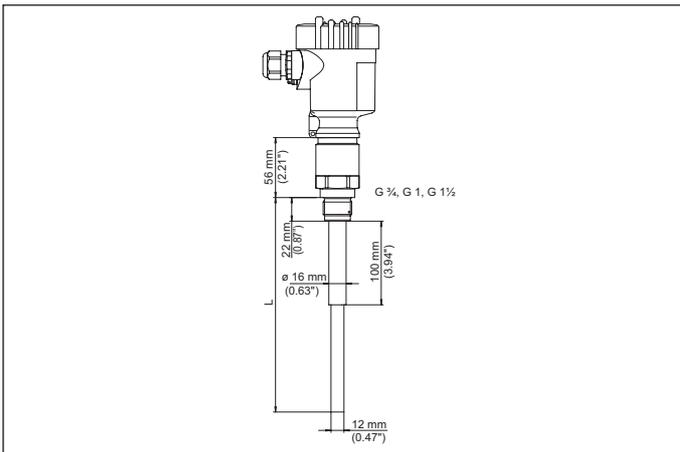


Fig. 35: VEGACAL 62 - Versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

VEGACAL 65

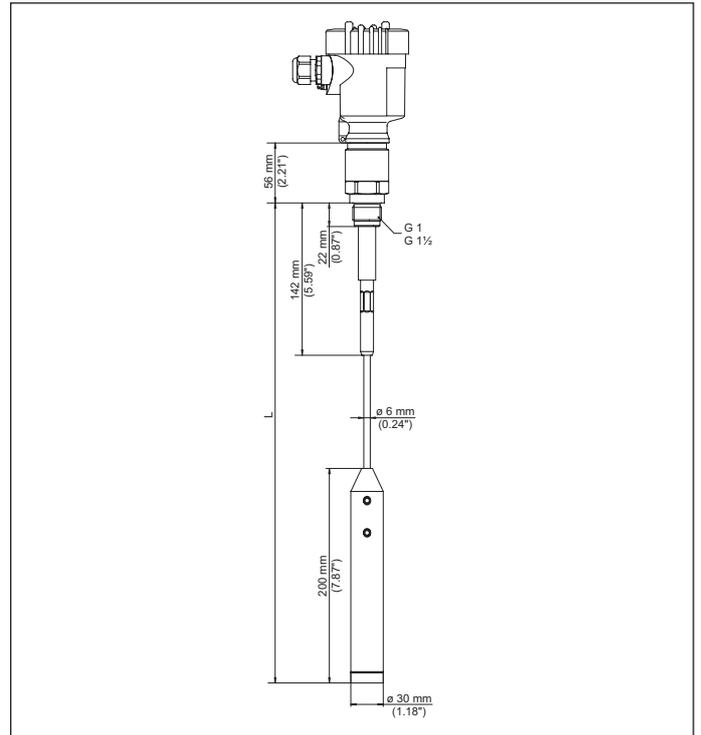


Fig. 36: VEGACAL 65 - Versión roscada

VEGACAL 66

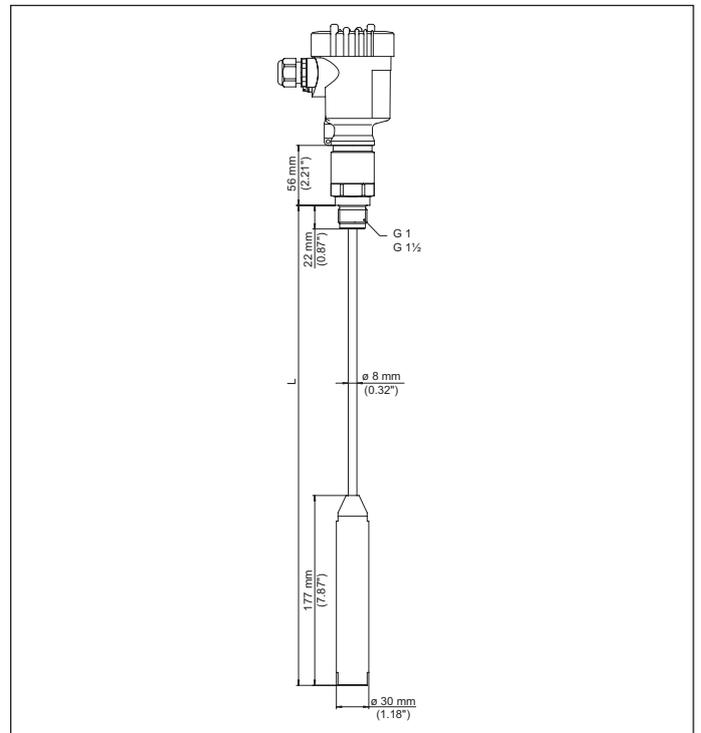


Fig. 37: VEGACAL 66 - Versión roscada

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

¹⁾ No para las variantes electrónicas salida bifilar > 4 ... < 20 mA.

VEGACAL 67

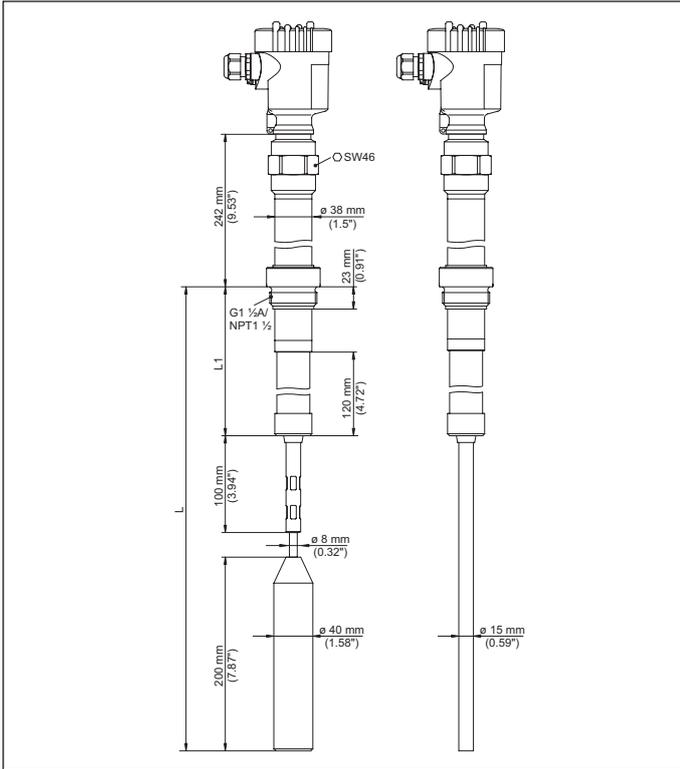


Fig. 38: VEGACAL 67 - Versión roscada G1½ y 1½ NPT, -50 ... +300 °C (-58 ... +572 °F)

Versión -50 ... +400 °C (-58 ... +752 °F) solo con carcasa externa.

Ver las instrucciones adicionales "Carcasa externa - VEGACAP, VEGACAL"

L Longitud del sensor, ver capítulo "Datos técnicos"

L1 Longitud del tubo de soporte, ver capítulo "Datos técnicos"



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 2016

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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

VEGA

30139-ES-161011