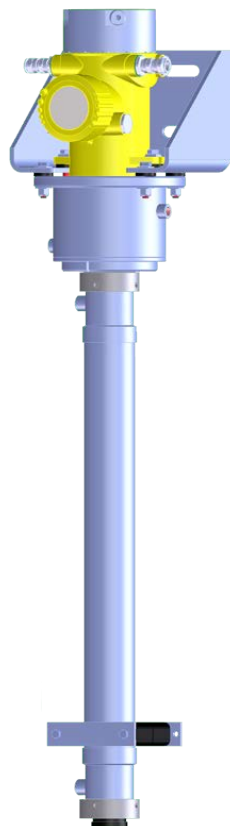


## Instrucciones adicionales

### Refrigeración por agua - FI-BERTRAC 31

Sistema de refrigeración por agua activo para sensores radiométricos



Document ID: 48524



# VEGA

Índice

1 Descripción del producto ..... 3

1.1 Estructura..... 3

2 Montaje ..... 5

3 Piezas de repuesto ..... 17

3.1 Piezas de repuesto disponibles - refrigeración por agua ..... 17

4 Anexo ..... 19

4.1 Datos técnicos ..... 19

4.2 Dimensiones ..... 21

## 1 Descripción del producto

### 1.1 Estructura

El sistema activo de refrigeración por agua es apropiado para sensores radiométricos de la serie de tipos FIBERTRAC 31.

El sistema de refrigeración por agua se compone de varios módulos.

#### Tapa de refrigeración de la carcasa (A)

La tapa de refrigeración de la carcasa puede enroscarse en la carcasa del instrumento en lugar de la tapa normal de la carcasa.

#### Refrigeración de la carcasa (B)

El módulo de refrigeración de la carcasa refrigera la parte inferior de la carcasa del sensor.

#### Refrigeración del centelleador (C)

El módulo flexible de refrigeración para el escintilador refrigera la parte del sensor activa en la medición.

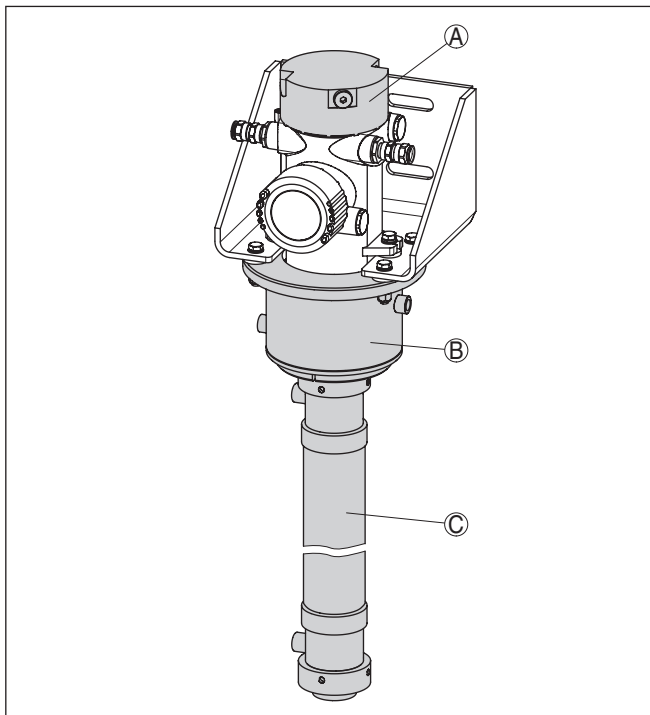


Fig. 1: Sistema activo de refrigeración por agua con ángulo de fijación

A Tapa de refrigeración de la carcasa

B Refrigeración de la carcasa

C Refrigeración de escintilador (flexible)

#### Material suministrado

Los siguientes componentes son parte del material suministrado con el sistema de refrigeración por agua:

- Tubo de refrigeración del escintilador (1 unidad)
- Brida de soporte, dividida (2 unidades)
- Tornillo Allen M5 x 12 (6 unidades)
- Anillo de junta  $\varnothing$  42 x 6 mm (2 unidades)
- Tuerca de compresión, arriba (1 unidad)
- Tuerca de compresión, abajo (1 unidad)
- Abrazaderas de montaje (número de unidades según la longitud del sensor)
- Ángulo de fijación
- Tapa de refrigeración de la carcasa
- Casquillo aislante (6 unidades)
- Tornillo de fijación M8 x 35 (2 unidades)
- Tornillo de fijación M8 x 40 (4 unidades)
- Arandela para M8 (10 unidades)
- Arandela elástica para M8 (2 unidades)
- Tuerca hexagonal M8 (4 unidades)
- Tubo de refrigerante  $\frac{1}{4}$ ", longitud: 300 mm (11.81 in)
- Tubo de refrigerante  $\frac{1}{4}$ ", longitud: 550 mm (21.65 in)
- Adaptador de rosca NPT para tubos de refrigerante  $\frac{1}{4}$ " (opcional)
- Llave de gancho tamaño 68 - 75, DIN 1810, forma B

**Información:**

Si el sensor se encarga con refrigeración, el sensor y el sistema de refrigeración por agua se entregan ya premontados.

Si la refrigeración se encarga con ulterioridad, usted tiene que montar al sensor el sistema de refrigeración por agua.

Encontrará más información en el capítulo "*Montaje*".

## 2 Montaje

### Manual de instrucciones

#### Preparación del montaje

Tenga en cuenta los manuales de instrucciones del sensor radiométrico correspondiente y del depósito de protección contra radiación.



#### Advertencia:

Con todos los trabajos de montaje y de desmontaje, el contenedor de protección de fuente radiactiva tiene que estar con la posición de interruptor "OFF", protegida por medio de un candado.

Lleve a cabo los trabajos durante el menor tiempo posible y a la mayor distancia posible. Tome las medidas apropiadas para garantizar un apantallamiento apropiado.

Evite la puesta en riesgo de otras personas por medio de las medidas apropiadas (p. ej. barreras etc.).

El montaje solamente puede ser realizado por especialistas autorizados, controlados contra exposición radiológica según la legislación local o la autorización de manipulación. Para ello observar las informaciones de la autorización de manipulación correspondiente. Considerar las características locales.



#### Cuidado:

El sistema de refrigeración se emplea en zonas expuestas a altas temperaturas. Emplee por ello cables resistentes a la temperatura y tenderlos de manera que no entren en contacto con elementos constructivos calientes.

### Indicaciones generales para el montaje



#### Información:

Si el sensor se encarga con refrigeración, el sensor y el sistema de refrigeración por agua se entregan ya premontados.

Si la refrigeración se encarga con ulterioridad, usted tiene que montar al sensor el sistema de refrigeración por agua.

#### Herramientas necesarias:

- Llave de gancho tamaño 68 - 75, DIN 1810, forma B - para enroscar el tubo de refrigeración (se adjunta con el sistema de refrigeración por agua)
- Llave Allen tamaño 4 - para la brida de soporte dividida en dos
- Llave de boca e/c 10 mm - para las abrazaderas de fijación
- Llave de boca e/c 13 mm (2 unidades) - para la refrigeración de la carcasa
- Llave de boca e/c 19 mm (2 unidades) - para las conexiones de tubo del circuito de refrigeración
- Grasa sin ácido - para enroscar con más facilidad las tuercas de compresión

Observe las siguientes indicaciones generales para el montaje:

- Monte primero el ángulo de fijación y la refrigeración de la carcasa, y sólo después el sensor.
- La tapa pequeña de la carcasa del instrumento tiene que mirar hacia adelante (x) después del montaje en el ángulo de fijación

- El sensor es muy pesado junto con el sistema de refrigeración por agua. Emplee para el montaje un equipo de elevación apropiado, p.ej un arnés de elevación

## Montaje

### Montaje del ángulo de fijación

1. Coloque los casquillos aislantes (4) entre la refrigeración de la carcasa (5) y el ángulo de fijación (1).

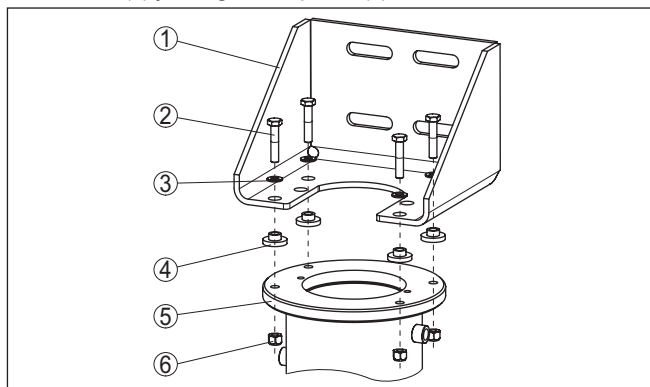


Fig. 2: Refrigeración de la carcasa

- 1 Ángulo de fijación
  - 2 Tornillo hexagonal M8 x 40 (4 unidades)
  - 3 Arandela para M8 (4 unidades)
  - 4 Casquillo aislante (4 unidades)
  - 5 Refrigeración de la carcasa
  - 6 Tuerca hexagonal M8 (4 unidades)
2. Coloque el ángulo de fijación (1) sobre la refrigeración de la carcasa (5). Preste atención para que las conexiones del refrigerante miren a una dirección adecuada. El giro ulterior del ángulo de fijación (1) es muy costoso.
  3. Una el ángulo de fijación (1) con la refrigeración de la carcasa (5) en conformidad con la figura y apriete los tornillos (2, 3, 6) con un par de apriete de 15 Nm (11.06 lbf ft).

### Colocación del sensor

1. Coloque el sensor en la refrigeración de la carcasa.  
La tapa pequeña de la carcasa del instrumento tiene que mirar hacia adelante (x) después del montaje sobre el ángulo de fijación.

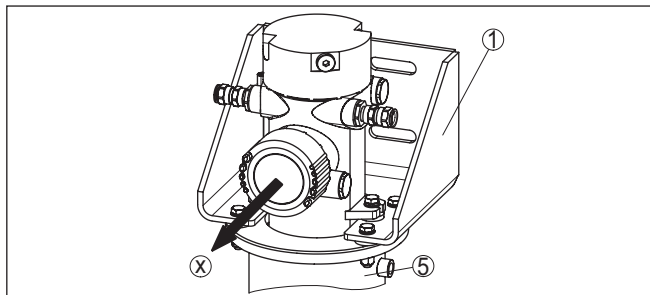


Fig. 3: Dirección de montaje del sensor con respecto al ángulo de fijación

- 1 Ángulo de fijación
- 5 Refrigeración de la carcasa
- x Dirección de montaje de la carcasa

2. Para la introducción resulta conveniente colocar el sensor y la refrigeración de la carcasa planos sobre el suelo. Al hacerlo, proteja el sensor cubriendo la carcasa del mismo durante el montaje. Monte el sensor con los dos tornillos (7) en la posición correspondiente.

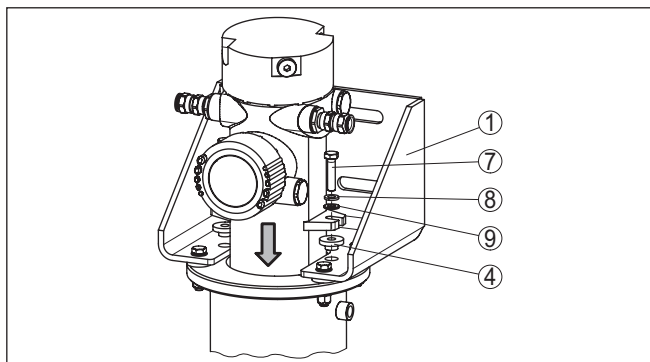


Fig. 4: Montaje del sensor

- 1 Ángulo de fijación
- 4 Casquillo aislante (2 unidades)
- 7 Tornillo hexagonal M8 x 35 (2 unidades)
- 8 Arandela de seguridad para M8 (2 unidades)
- 9 Arandela para M8 (4 unidades)

## Refrigeración de la carcasa

Observe las siguientes indicaciones generales para el montaje:

- Monte primero el ángulo de fijación y la refrigeración de la carcasa, y sólo después el sensor
- La tapa pequeña de la carcasa del instrumento tiene que mirar hacia adelante (x) después del montaje en el ángulo de fijación
- El sensor es muy pesado junto con el sistema de refrigeración por agua. Emplee para el montaje un equipo de elevación apropiado

## Montaje de la refrigeración de escintilador

Monte la refrigeración de escintilador en conformidad con el siguiente esquema de montaje:

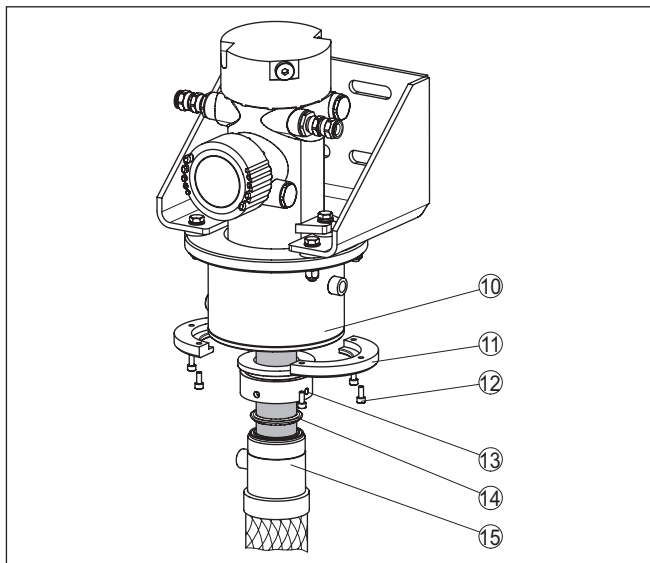


Fig. 5: Montaje de la refrigeración de escintilador - parte superior

- 10 Refrigeración de la carcasa
- 11 Brida de soporte (dos partes)
- 12 Tornillo Allen M5 x 12 (6 unidades)
- 13 Tuerca de compresión - arriba
- 14 Junta
- 15 Tubo de refrigeración de escintilador (con rosca de conexión)

1. Desplace la tuerca de compresión superior (13) desde abajo sobre el escintilador negro del sensor. Preste atención para que la tuerca de compresión superior tenga una ranura de fijación y para que esta ranura de fijación mire en la dirección de la refrigeración de la carcasa (10).
2. Desplace el anillo de junta (14) desde abajo sobre el tupo del escintilador del sensor. El anillo de junta (14) abraza muy estrechamente y hay que moverlo girando a todo lo largo del tubo del escintilador. Preste atención para que el anillo de junta no se ensucie o dañe durante esa operación.
3. Desplace la tuerca de compresión superior (13) desde abajo contra la refrigeración de la carcasa (10).
4. Coloque las dos semi-carcasas de la brida de soporte (11) por el lado sobre la tuerca de compresión superior (13) y fíjelas con los tornillos Allen (12) adjuntos a la refrigeración de la carcasa (10).
5. Engrase bien la rosca superior del tubo del escintilador (15) con una grasa sin ácido. De este modo es posible enroscar mejor los componentes.
6. Desplace el tubo de refrigeración del escintilador (15) desde abajo sobre el escintilador del sensor.



7. Desplace el anillo de junta (14) desde abajo al interior de la apertura de la tuerca de compresión superior (13). Preste atención para que el anillo de junta (14) esté limpio y no presente daños y para que no se tuerza durante la operación.
8. Desplace la rosca del tubo de refrigeración del escintilador (15) desde abajo al interior de la tuerca de compresión superior (13). Enrosque lentamente el tubo de refrigeración del escintilador (15) hasta el tope en la tuerca de compresión superior (13).  
Apriete firmemente la tuerca de compresión superior (13) con la llave de gancho adjunta hasta que se bloquee.
9. Con ello ya está aislada la parte superior de la refrigeración de escintilador. Monte la parte inferior como se indica a continuación:

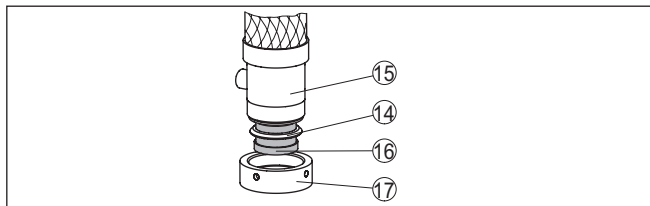


Fig. 6: Montaje de la refrigeración de escintilador - parte inferior

14 Junta

15 Tubo de refrigeración de escintilador (con rosca de conexión)

16 Sensor (tubo de escintilador)

17 Tuerca de compresión - abajo

10. Engrase bien la rosca inferior del tubo del escintilador (15) con una grasa sin ácido. De este modo es posible enroscar mejor los componentes.
11. Desplace un anillo de junta (14) desde abajo sobre el tubo del escintilador (16) del sensor. Preste atención para que el anillo de junta (14) no se ensucie o resulte dañado durante la operación.
12. Desplace la tuerca de compresión inferior (17) desde abajo sobre la rosca del tubo de refrigeración del escintilador (15).
13. Enrosque lentamente la tuerca de compresión inferior (17) hasta el tope en el tubo de refrigeración del escintilador (15). Ejercerza contrafuerza en la parte del tubo fija del tubo de refrigeración del escintilador (15) por medio de una llave de banda (llave de filtro de aceite) y apriete la tuerca de compresión inferior (17) con la llave de gancho adjunta hasta que se bloquee.  
De esta forma la refrigeración de escintilador está aislada completamente.

### Elevación del sistema de refrigeración por agua

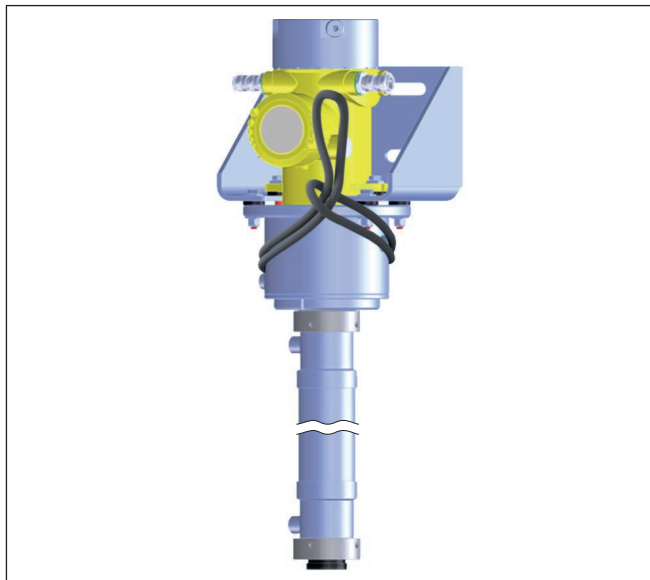


#### Información:

El sensor es muy pesado junto con el sistema de refrigeración por agua. Emplee para el montaje un equipo de elevación apropiado. Emplee una cuerda de arnés de elevación con la suficiente capacidad de carga. Observe la identificación en la cuerda del arnés de carga. El peso correspondiente del sistema de refrigeración por agua se indica en el capítulo "Datos técnicos".

Coloque la cuerda directamente por debajo de la brida y del tubo de refrigeración. El nudo empleado el así llamado nudo sencillo de cabeza de alondra.

Fije la cuerda del arnés en conformidad con la siguiente figura.



*Fig. 7: Colocación de la cuerda del arnés de elevación*

## Montaje del sensor

En cuanto esté montado completamente el sistema de refrigeración por agua, es posible montar en la instalación el sensor con el sistema de refrigeración por agua.

Es posible montar el sensor al depósito con las abrazaderas de montaje adjuntas. Con el sistema de refrigeración por agua se adjuntan varias abrazaderas de montaje dependiendo de la longitud del sensor.

Coloque una abrazadera de montaje apróx. cada 450 mm (17.72 in). Ajustar las distancias entre las abrazaderas de montaje adjuntas.

Tenga en cuenta el radio mínimo de flexión de 294 mm (11.57 in) de la refrigeración de la carcasa.

1. Determine la posición de montaje exacta de una o de varias abrazaderas de montaje y marque las perforaciones.

En los datos técnicos encontrará una plantilla de taladros.

Determine la posición de montaje de forma exactamente alineada e iguale las distancias entre las abrazaderas de montaje adjuntas.

Perfore los agujeros correspondientes (máx. M12) para la fijación de la abrazadera de montaje.



### Indicaciones:

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

2. Emplace la placa de base (35) y fíjela en la posición de montaje prevista.
3. Fije el resto de las abrazaderas de montaje exactamente alineadas del mismo modo.

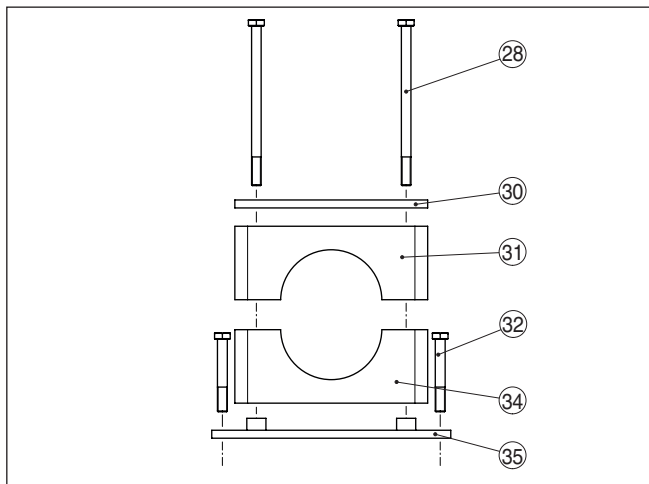


Fig. 8: Abrazaderas de montaje

28 Tornillo hexagonal M12 x 190

30 Placa de cubierta - metal

31 Mordaza de fijación superior

32 Tornillo de fijación (a cargo del cliente)

34 Mordaza de fijación inferior

35 Placa de base - metal (con agujeros longitudinales)

4. Coloque la mordaza de fijación inferior (34) sobre la placa de base (35).
5. Coloque el sensor con el sistema de refrigeración en la mordaza de fijación inferior (34) y alinee el sistema de refrigeración.
6. Coloque la placa de cubierta (30) sobre la mordaza de fijación superior (31) y ponga ambas partes sobre la mordaza de fijación inferior (34).
7. Inserte los dos tornillos hexagonales (28) en las perforaciones de la placa de base (30) y de la mordaza de fijación superior (31) e introduzca los tornillos hexagonales (28) a través de las dos mordazas de fijación.
8. Apriete firmemente los dos tornillos hexagonales (28) con un par de 8 Nm (5.9 lbf ft).

En el manual de instrucciones del sensor encontrará más indicaciones acerca del montaje del sensor.

## Conexión eléctrica

La tapa de refrigeración de la carcasa se enrosca sobre la carcasa existente del mismo modo que una tapa de carcasa.

1. Desenrosque la tapa de la carcasa (18) del sensor.
2. Conecte el sensor a la alimentación de tensión. Al hacerlo tenga en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones del sensor correspondiente.

En la tapa de la carcasa (18) hay un esquema de conexiones. Este esquema no está disponible en la tapa de refrigeración de la carcasa (19). Por ello, observe la conexión eléctrica en el manual de instrucciones del sensor.



### Indicaciones:

El sistema de refrigeración se emplea en zonas expuestas a altas temperaturas. Emplee por ello cables resistentes a la temperatura y tenderlos de manera que no entren en contacto con elementos constructivos calientes.

## Montaje de la tapa de refrigeración de la carcasa

1. Limpie la rosca de la tapa de refrigeración de la carcasa (19) y la rosca de la carcasa.
2. Enrosque la tapa de refrigeración de la carcasa (19) en lugar de la tapa de la carcasa (18) en el sensor. Enrosque la tapa de refrigeración de la carcasa (19) hasta el tope.

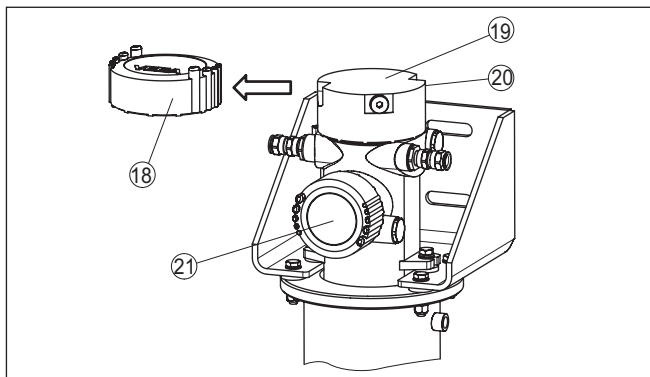


Fig. 9: Montaje de la tapa de refrigeración de la carcasa

18 Tapa de la carcasa

19 Tapa de refrigeración de la carcasa

20 Apertura de conexión para el tubo de refrigerante

21 Sensor

## Conexión de la refrigeración

La refrigeración de la carcasa y la tapa de refrigeración de la carcasa tienen que ser conectadas al circuito de refrigeración.

Todas las roscas para la conexión de refrigeración en el sensor son roscas internas.

Los tubos de refrigerante requeridos se encuentran dentro del material suministrado.

Emplee para la refrigeración agua corriente limpia o agua destilada. El aceite y el agua salada no son adecuadas para el sistema de refrigeración.

Preste atención para que no se congelen las conducciones de refrigerante, p. ej. cuando la instalación no está en funcionamiento.

En los datos técnicos indicaciones acerca del volumen y de la temperatura del caudal del agua de refrigeración.

### **Bomba de refrigerante**

La refrigeración por agua puede operarse sólo sin presión. Emplee un circuito abierto que bombee el refrigerante a través del sistema de refrigeración por medio de una bomba.

Planifique la bomba de refrigerante y un sistema de refrigeración de retorno dependiendo de la temperatura de entrada requerida, de la altura de bombeo y del volumen del caudal del agua.

Si desea incorporar un émbolo rotatorio en el sistema, ello ha de hacerse exclusivamente en la conducción de entrada con objeto de evitar que se forme presión dentro del sistema de refrigeración.



### **Cuidado:**

Tome las medidas oportunas para garantizar un suministro de agua de refrigeración fiable y sin interrupciones. Planifique los pasos requeridos en caso de que falle la bomba, de que falte refrigerante, etc.

Recomendamos montar un sensor de temperatura en la conducción de retorno que dispare una alarma en caso de que se alcance un valor de temperatura crítico.



Si desea emplear la refrigeración por agua en una aplicación con homologación SIL, usted mismo tiene que evaluar las tasas de fallo SIL de la totalidad del sistema de refrigeración por agua y de la alimentación de agua de refrigeración.

1. Tienda los tubos de refrigerante de manera que no se doblen y no entren en contacto con componentes calientes.



### **Información:**

Tenga en cuenta la dirección de flujo del refrigerante. La dirección de flujo del refrigerante tiene que ir de abajo hacia arriba para que no se puedan formar espacios vacíos.

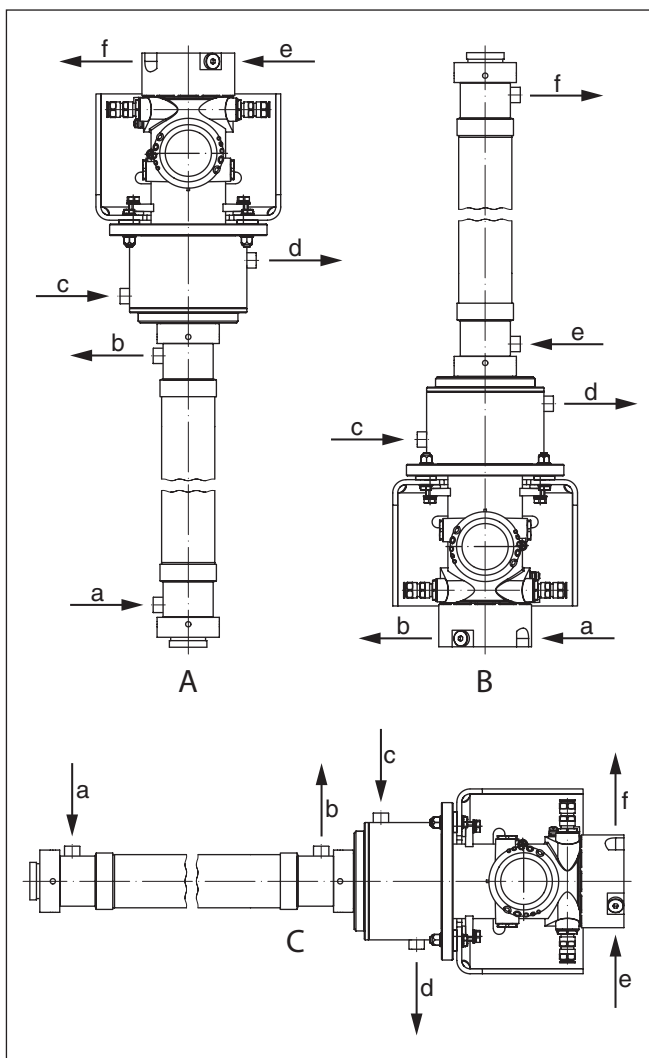


Fig. 10: Posición de montaje del sistema de refrigeración - observar la dirección de flujo del refrigerante (a, b, c ...)

- A Montaje vertical - cabeza de la carcasa arriba
- B Montaje vertical - cabeza de la carcasa abajo
- C Montaje horizontal

2. Conecte las conducciones para el agua de refrigeración.

Todas las roscas para la conexión de refrigeración en el sensor son roscas internas.

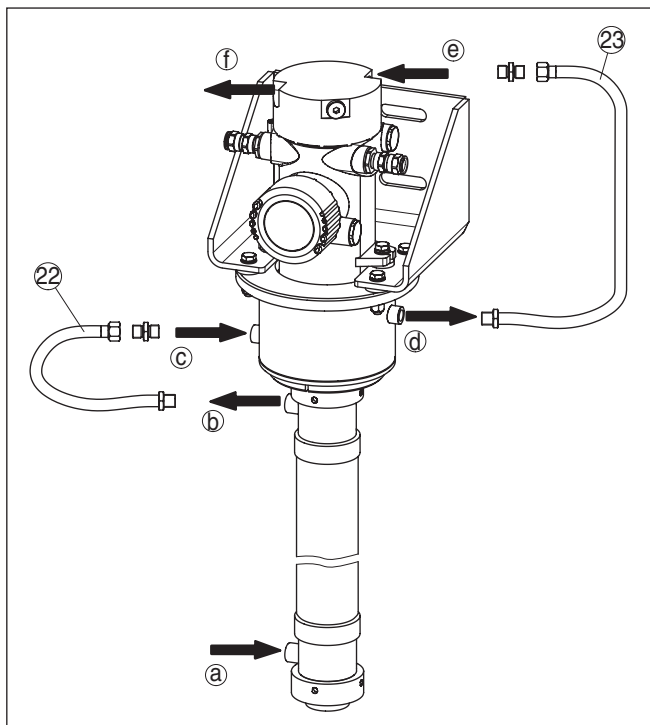


Fig. 11: Dirección de flujo del refrigerante (montaje vertical, cabeza de la carcasa arriba)

- a Entrada del refrigerante - refrigeración de escintilador
- b Salida del refrigerante - refrigeración de escintilador
- c Entrada del refrigerante - refrigeración de la carcasa
- d Salida del refrigerante - refrigeración de la carcasa
- e Entrada del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
- f Salida del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
- 22 Tubo de refrigerante - refrigeración de escintilador/de carcasa
- 23 Tubo de refrigerante - Refrigeración de carcasa/tapa de refrigeración de carcasa

### **i** Indicaciones:

Los tubos de refrigerante adjuntos están preconfeccionados en su longitud. Un extremo del tubo tiene una rosca fija de conexión, el otro extremo del tubo una conexión girable.

Con ello se asegura que los tubos de refrigerante quedan rectos.

Todas las roscas de conexión tiene ya colocada una junta. Preste atención durante el montaje para asegurarse de que las juntas están presentes.

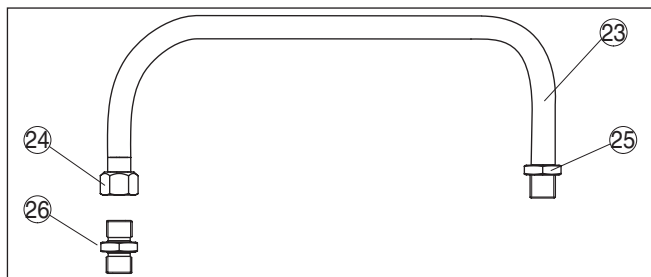


Fig. 12: Tubo de refrigerante preconfigurado

23 Tubo de refrigerante

24 Rosca de conexión girable

25 Rosca de conexión fija

26 Boquilla doble 1/4" (DIN ISO 228)

3. Enrosque primero la rosca de conexión fija (25) del tubo de refrigerante (23) y apriete firmemente la conexión con un par de giro de 25 Nm (18.43 lbf ft).
4. Desenrosque la boquilla doble (26) de la rosca de conexión girable (24) del tubo de refrigerante y montarla en la perforación de conexión de la refrigeración del sensor.
5. Enrosque entonces la rosca de conexión girable (24) en la boquilla doble (26). Retenga con una llave de boca (e/c 19) la tuerca trasera y apriete firmemente la rosca de conexión con una segunda llave de boca con un par de giro de 25 Nm (18.43 lbf ft).
6. Llene el sistema de refrigeración por agua.

Apriete firmemente la boquilla doble (26) con un par de giro de 25 Nm (18.43 lbf ft).

Controle la estanqueidad del sistema y de las conexiones de tubo.

El sistema de refrigeración sólo puede operarse sin presión.



#### Cuidado:

No suelte ningún tornillo ni ninguna conexión de tubo durante la operación y tome las medidas oportunas para garantizar una alimentación de refrigerante fiable y sin interrupciones.

#### Poner rejilla de protección

Tenga en cuenta los manuales de instrucciones del sensor radiométrico correspondiente y del depósito de protección contra radiación. Al manipular fuentes radiactivas hay que evitar toda exposición innecesaria a la radiación.

En caso de que queden huecos o espacios intermedios, impida que pueda accederse con las manos al depósito por medio de barreras y rejillas de protección. Hay que marcar esas áreas de forma correspondiente.

Ponga una rejilla de protección a ambos lados del sistema de refrigeración. También con posibles un revestimiento de chapa o una placa plástica con la forma correspondiente.



### 3 Piezas de repuesto

#### 3.1 Piezas de repuesto disponibles - refrigeración por agua

Elementos de refrigeración seleccionados están disponibles como piezas de repuesto. Están disponibles las piezas siguientes:

La cantidad informada es la cantidad entregada

#### Refrigeración por agua

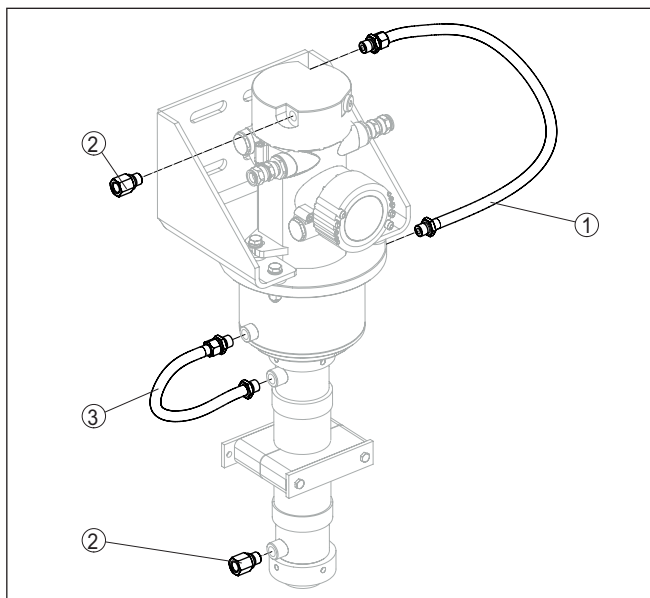


Fig. 13: Refrigeración del centelleador - mangueras y adaptador

- 1 Tubo de refrigerante - Refrigeración de carcasa/tapa de refrigeración de carcasa
- 2 Adaptador de rosca - refrigeración por agua 1/4 NPT (1 unidad)
- 3 Tubo de refrigerante - refrigeración de escintilador/de carcasa

### Centelleador-manguera de refrigeración - arriba

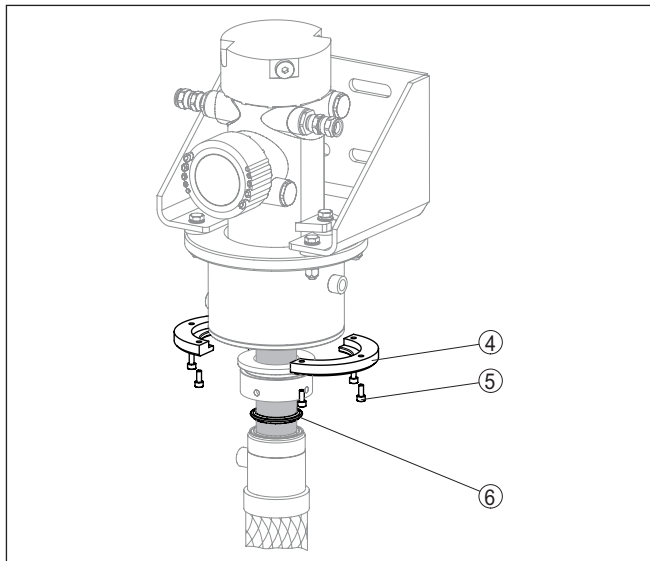


Fig. 14: Kit de montaje - centelleador-manguera de refrigeración - arriba

- 4 Brida de soporte (dos partes)
- 5 Tornillo Allen M5 x 12 (6 unidades)
- 6 Anillo de junta (dentro del kit de montaje "manguera de refrigeración centelleador abajo")

### Centelleador-manguera de refrigeración - abajo

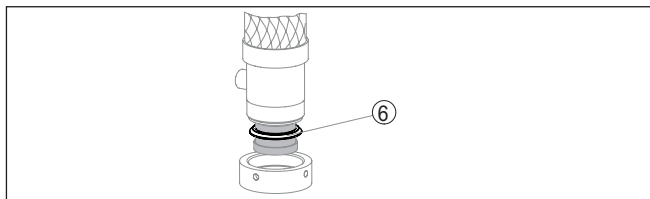


Fig. 15: Kit de montaje - centelleador-manguera de refrigeración - abajo

- 6 Anillo de junta (2 unidades)

## 4 Anexo

### 4.1 Datos técnicos

#### Datos generales

Preste atención a las informaciones del manual de instrucciones del sensor de nivel FIBERTRAC montado en cada caso y del depósito de protección contra radiación

Material 316L equivalente con 1.4404 o 1.4435

#### Materiales

- Refrigeración de la carcasa 316L
- Tapa de refrigeración de la carcasa 316L
- Tubo de tela metálica de la refrigeración de la carcasa Acero inoxidable
- Junta NBR

Temperatura de empleo Ver las tablas siguientes (volumen del caudal - refrigerante)

Longitud del sensor (L) 7 m (23 ft)

#### Peso

- Refrigeración de la carcasa 2,3 kg (5.1 lbs)
- Refrigeración de escintilador 8,8 kg/m (1.62 oz/in)
- Tapa de refrigeración de la carcasa 2,4 kg (5.3 lbs)
- Ángulo de fijación 4,3 kg (9.5 lbs)
- Abrazadera de fijación 0,5 kg (1.1 lbs)

Longitud total del sistema de refrigeración por agua 7 m (275.6 in)

#### Pares de apriete

- Tornillos - fijación del sensor (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- Tuercas - refrigeración de la carcasa (M8) 15 Nm (11.06 lbf ft)
- Tornillos Allen - brida de soporte (M6) 4,5 Nm (3.3 lbf ft)
- Tubos de refrigerante, conexiones roscadas 25 Nm (18.43 lbf ft)
- Tornillos para las abrazaderas de montaje 8 Nm (5.9 lbf ft)

Rosca de conexión de los tubos de refrigerante ¼" DIN ISO 228 rosca externa  
(adaptadores de conexión para conexiones NPT se incluyen en la versión correspondiente)

#### Volumen de caudal - refrigerante agua

Presión del agua de refrigeración El sistema de refrigeración sólo puede operarse sin presión.

Longitud del sensor < 2 m (< 6.56 ft)

| Temperatura del refrigerante | Temperatura ambiente        |                             |                           |
|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                              | +70 °C (+158 °F)            | +80 °C (+176 °F)            | +100 °C (+212 °F)         |
| < +20 °C (+68 °F)            | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 2 l/min (0.53 US gal/min) |
| < +30 °C (+86 °F)            | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 5 l/min (1.32 US gal/min) |

Tab. 1: Volumen de caudal de agua requerido para alcanzar la temperatura máxima permitida del sensor de +60 °C (+140 °F)

Longitud del sensor > 2 m (> 6.56 ft)

| Temperatura del refrigerante | Temperatura ambiente        |                           |                           |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                              | +70 °C (+158 °F)            | +80 °C (+176 °F)          | +100 °C (+212 °F)         |
| < +20 °C (+68 °F)            | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 2 l/min (0.53 US gal/min) | 5 l/min (1.32 US gal/min) |
| < +30 °C (+86 °F)            | 0,5 l/min (0.14 US gal/min) | 2 l/min (0.53 US gal/min) | 7 l/min (1.85 US gal/min) |

Tab. 2: Volumen de caudal de agua requerido para alcanzar la temperatura máxima permitida del sensor de +60 °C (+140 °F)

## 4.2 Dimensiones

### Sistema activo de refrigeración por agua

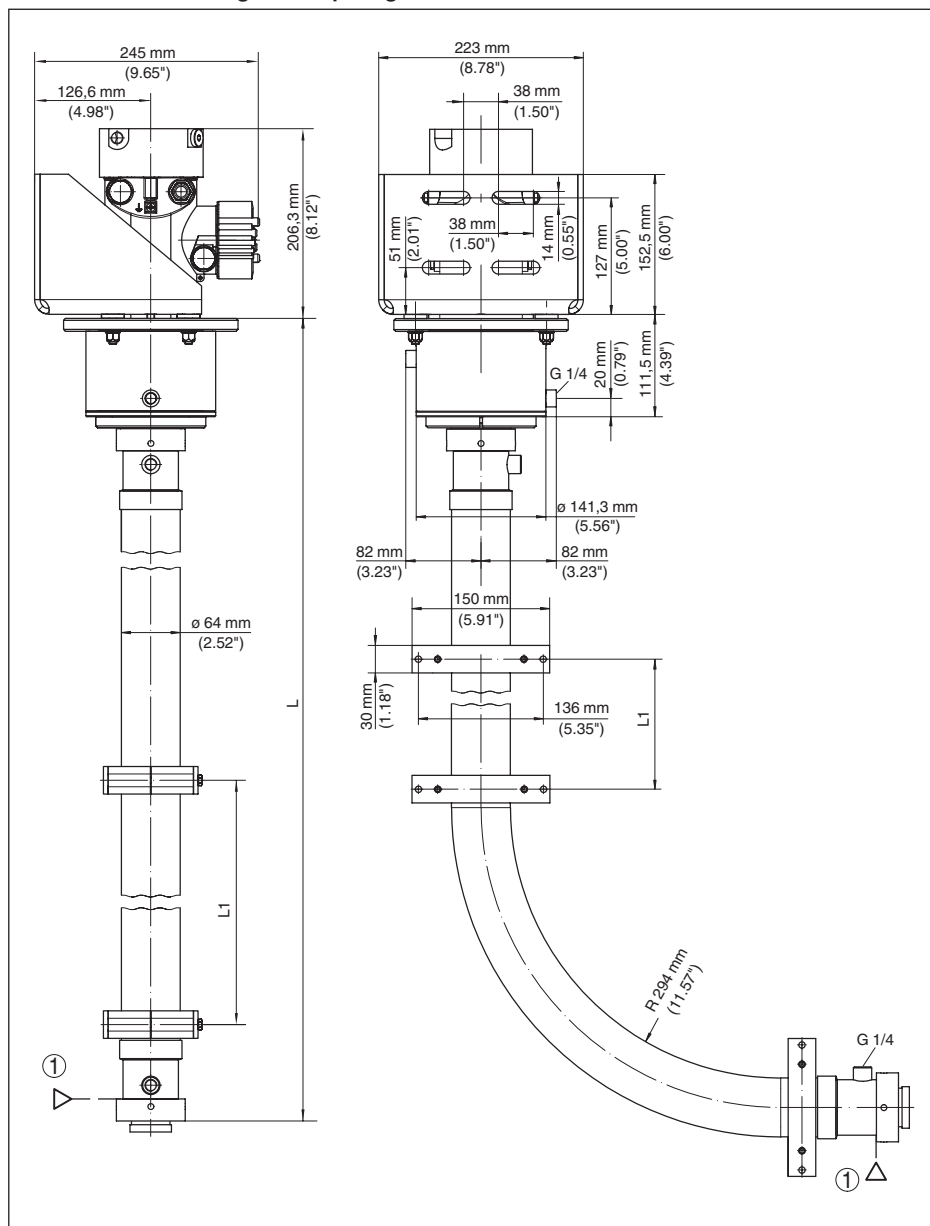


Fig. 16: Sistema activo de refrigeración por agua con refrigeración de carcasa y tapa de refrigeración de carcasa

- 1 Posición del extremo inferior del rango de medición (en el borde superior de la tuerca de compresión inferior)
- L Longitud total del sistema de refrigeración por agua
- L1 Distancia entre las abrazaderas de fijación = apróx. 450 mm (17.72 in)





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 2024

48524-ES-240816