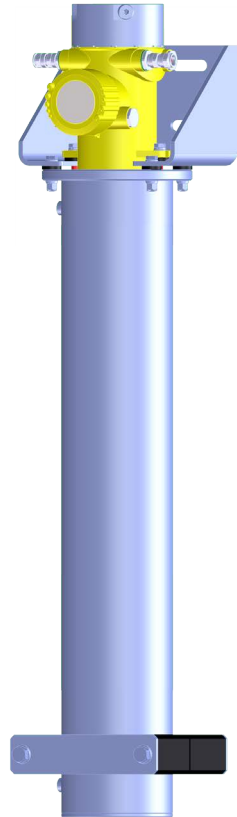


Instrucciones adicionales

Refrigeración por agua - SO- LITRAC 31, POINTRAC 31

Sistema de refrigeración por agua activo
para sensores radiométricos



Document ID: 48523



VEGA

Índice

1 Descripción del producto	
1.1 Construcción	3
2 Montaje	
3 Piezas de repuesto	
3.1 Piezas de repuesto disponibles - refrigeración por agua	21
4 Anexo	
4.1 Datos técnicos	23
4.2 Dimensiones	25

1 Descripción del producto

1.1 Construcción

El sistema activo de refrigeración por agua es apropiado para sensores radiométricos de la serie de tipos SOLITRAC 31 y POINTRAC 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 centelleador (B)

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

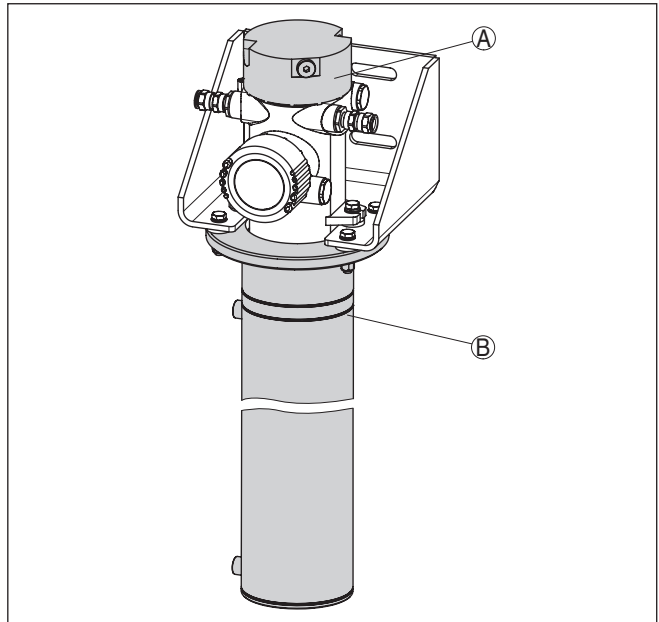


Fig. 1: Sistema activo de refrigeración por agua con ángulo de fijación

A Tapa de refrigeración de la carcasa

B Refrigeración de escintilador

Alcance de suministros

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

- Refrigeración de escintilador (1 unidad)
- Abrazaderas de montaje (número de unidades según la longitud del sensor)
- Ángulo de fijación
- Tapa de refrigeración de la carcasa
- Anillos de junta 78 x 3 (2 piezas)
- Casquillo aislante (6 unidades)
- Tornillo de fijación M8 x 50 (2 piezas)

- Tornillo de fijación M8 x 40 (4 piezas)
- Arandela para M8 (12 piezas)
- Tuerca hexagonal M8 (6 piezas)
- Tubo de refrigerante ¼", longitud: 550 mm (21.65 in)
- Adaptador de rosca NPT para tubos de refrigerante ¼" (opcional)



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

Preparación de montaje

Manual de instrucciones

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 depósito de protección contra radiación 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 boca e/c 13 mm (2 unidades) - para la refrigeración de la carcasa
- Llave de boca e/c 19 mm (2 unidades) - para las abrazaderas de fijación y para las conexiones de tubo del circuito de refrigeración
- Grasa sin ácido - para engrasar los anillos de junta

Observe las siguientes indicaciones generales para el montaje:

- Monte primero el ángulo de fijación y la refrigeración de escintilador, 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

Colocación de los anillos de junta

1. Engrase los dos anillos de junta (14) con una capa delgada de grasa sin ácido.

2. Coloque los dos anillos de junta (14) desde dentro en las ranuras de refrigeración de escintilador (B).

En la figura siguiente son visibles las ranuras interiores

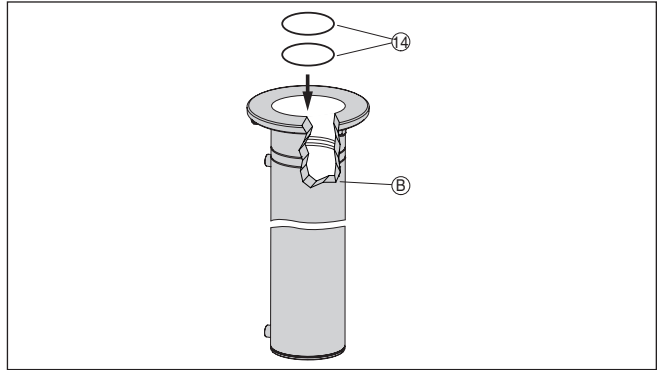


Fig. 2: Insertar los anillos de junta en el interior de la refrigeración de escintilador

- 14 Anillo de junta (2 piezas)
 B Refrigeración de escintilador

Montaje del ángulo de fijación

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

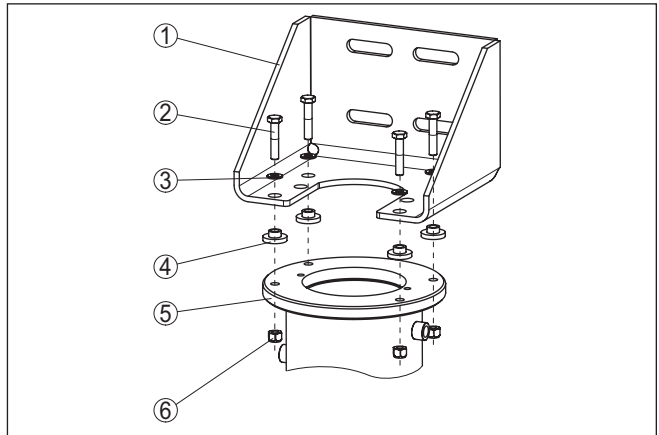


Fig. 3: Refrigeración de escintilador

- 1 Ángulo de fijación
 2 Tornillos hexagonales M8 x 40 (4 piezas)
 3 Arandela para M8 (8 piezas)
 4 Casquillo aislante (4 unidades)
 5 Refrigeración de escintilador
 6 Tuerca hexagonal M8 (4 piezas)

2. Coloque el ángulo de fijación (1) sobre la refrigeración de escintilador (5). Preste atención para que las conexiones del refrigeran-

te 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 escintilador (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).

Refrigeración de escintilador

Montaje de la refrigeración de escintilador

Observe las siguientes indicaciones generales para el montaje:

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

1. La marca del sensor deja de verse después de haber montado la refrigeración de escintilador. Encontrará la posición de la marca del sensor según el siguiente dibujo.

Ponga la marca del sensor en el exterior de la refrigeración de escintilador con un rotulador indeleble o con una cinta adhesiva permanente de color.

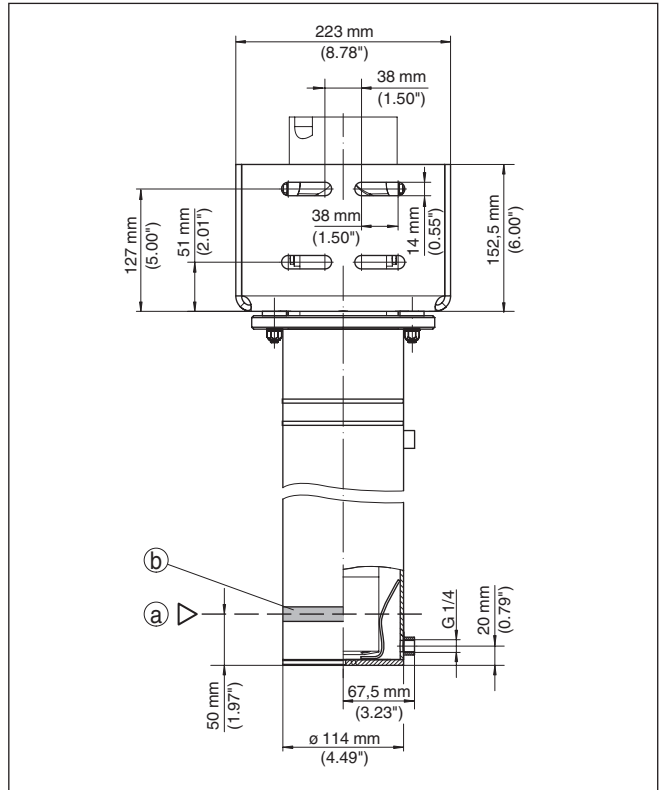


Fig. 4: Posición de la marca del sensor y plantilla de taladros del ángulo de fijación - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

- a Posición del extremo inferior del rango de medición
- b Marca del sensor en el borde superior de la tubuladura de conexión lateral

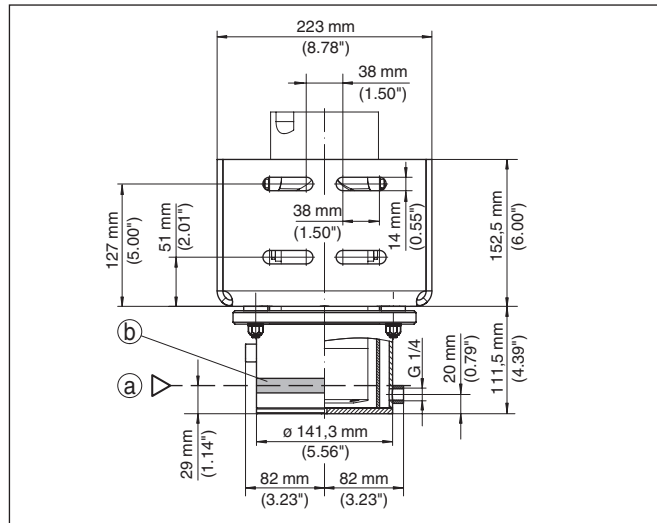


Fig. 5: Posición de la marca del sensor y plantilla de taladros del ángulo de fijación - POINTRAC 31 - versión corta (46 mm)

- a Posición del extremo inferior del rango de medición
 b Marca del sensor en el borde superior de la tubuladura de conexión lateral

2. Coloque el sensor en la refrigeración de escintilador.

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

Para la introducción, resulta conveniente colocar planos sobre el suelo el sensor y la refrigeración de escintilador. Esto se aplica sobre todo en caso de versiones de sensor largas. Al hacerlo, proteja el sensor cubriendo la carcasa del mismo durante el montaje.

En caso de versiones largas de sensor, puede suceder que el sensor no entre de primeras completamente por su propio peso en la refrigeración de escintilador. En tal caso, gire 90° el sensor y la refrigeración de escintilador e intente introducir de nuevo el sensor durante el movimiento de giro.

Monte el sensor con los dos tornillos en la posición correspondiente.

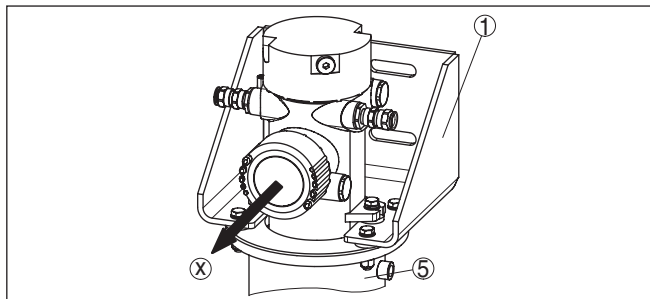


Fig. 6: Dirección de montaje del sensor con respecto al ángulo de fijación

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

Monte el sensor según el plano de montaje siguiente:

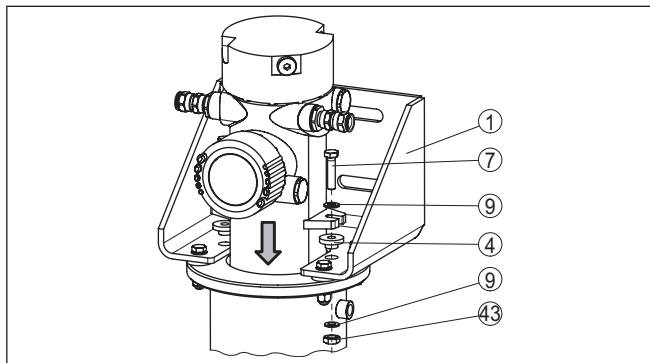


Fig. 7: Montaje del sensor - SOLITRAC, POINTRAC

- 1 Ángulo de fijación
- 4 Casquillo aislante (2 unidades)
- 7 Tornillo hexagonal M8 x 25 (2 piezas)
- 9 Arandela para M8 (4 piezas)
- 43 Tuerca M8, autobloqueante (2 piezas)

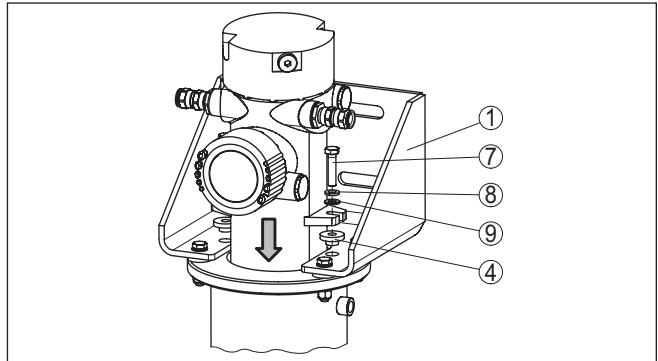


Fig. 8: Montaje del sensor - POINTRAC - versión corta

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

Monte la refrigeración de escintilador con el ángulo de fijación en la posición deseada.

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.

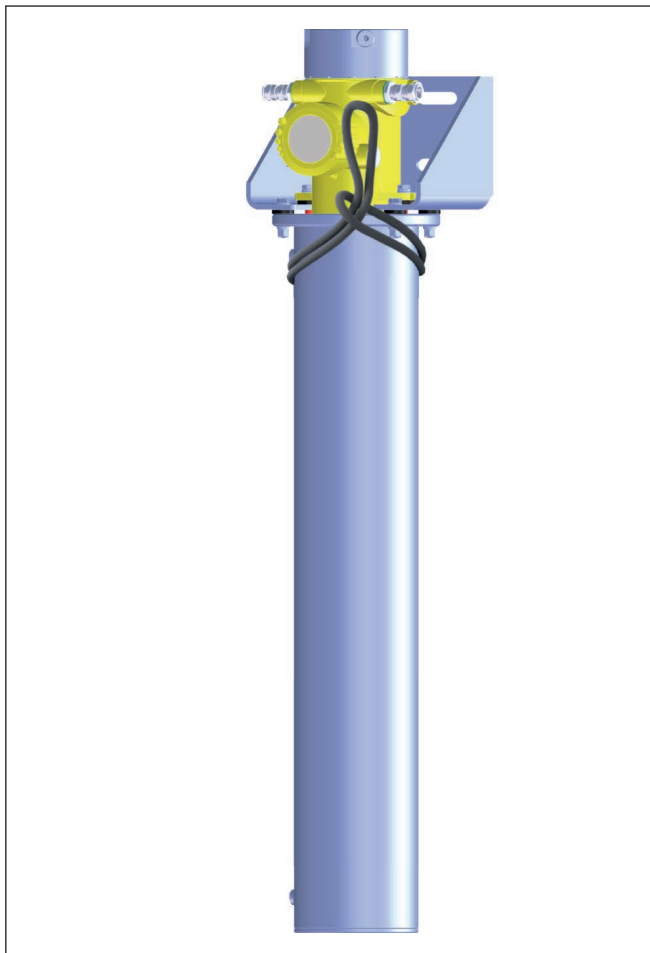


Fig. 9: Colocación de la cuerda del arnés de elevación

Montaje del sensor

Es posible montar el sensor al depósito con las abrazaderas de montaje adjuntas. Con el sistema de refrigeración por agua se adjuntan dos abrazaderas de montaje a partir de una longitud de sensor de 1 m (39 in).

Igualar las distancias de las abrazaderas de montaje adjuntas.

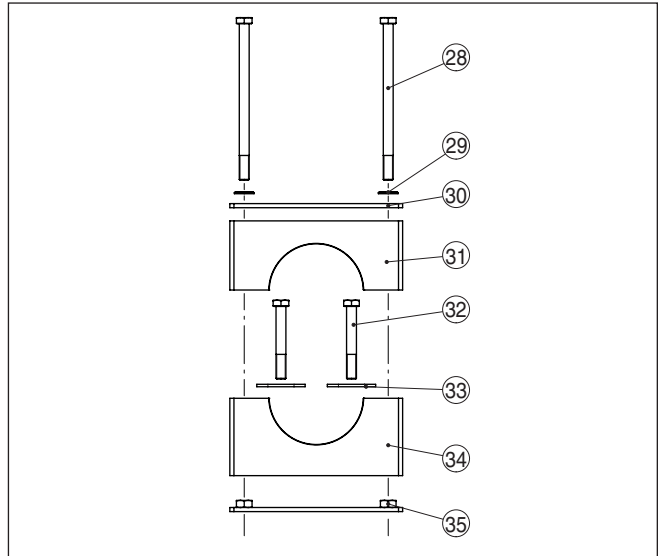


Fig. 10: Abrazaderas de montaje

28 Tornillo hexagonal M12 x 190

29 Arandela para M12

30 Placa de cubierta - metal

31 Mordaza de fijación superior

32 Tornillos de fijación (de parte de la obra)

33 Elementos de metal

34 Mordaza de fijación inferior

35 Placa de base - metal (con agujeros longitudinales)

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. Coloque los dos elementos de metal (33) en los huecos de la mordaza de fijación inferior (34).
3. Coloque la mordaza de fijación inferior (34) sobre la placa de base (35) y emplace las partes en la posición de montaje prevista.
4. Introduzca los tornillos de fijación (de parte de la obra) a través de los elementos de metal (33), la mordaza de fijación inferior

(34) y la placa de base (35) y fije la parte inferior de la abrazadera de montaje.

5. Si la hubiera, fije la segunda abrazadera de montaje alineada exactamente del mismo modo.
6. Coloque el sensor con el sistema de refrigeración en las abrazaderas de montaje premontadas y alinee el sistema de refrigeración.
7. Coloque la placa de cubierta (30) sobre la mordaza de fijación superior (31) y ponga ambas partes sobre la mordaza de fijación inferior (34).
8. Inserte los dos tornillos hexagonales (28) con las arandelas (29) en las perforaciones de la mordaza de fijación superior (31).
9. Apriete firmemente los dos tornillos hexagonales (28) con un par de 45 Nm (33.18 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.

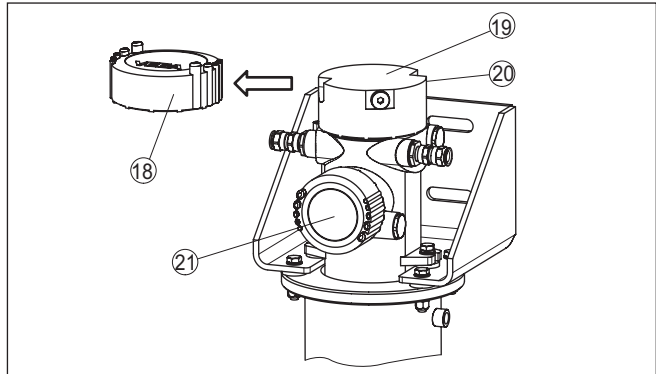


Fig. 11: Montaje de la tapa de refrigeración de la carcasa

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

El tubo de refrigerante requerido se incluye 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 el tubo de refrigerante de manera que no se doble y no entre 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.

SOLITRAC 31, POINTRAC 31

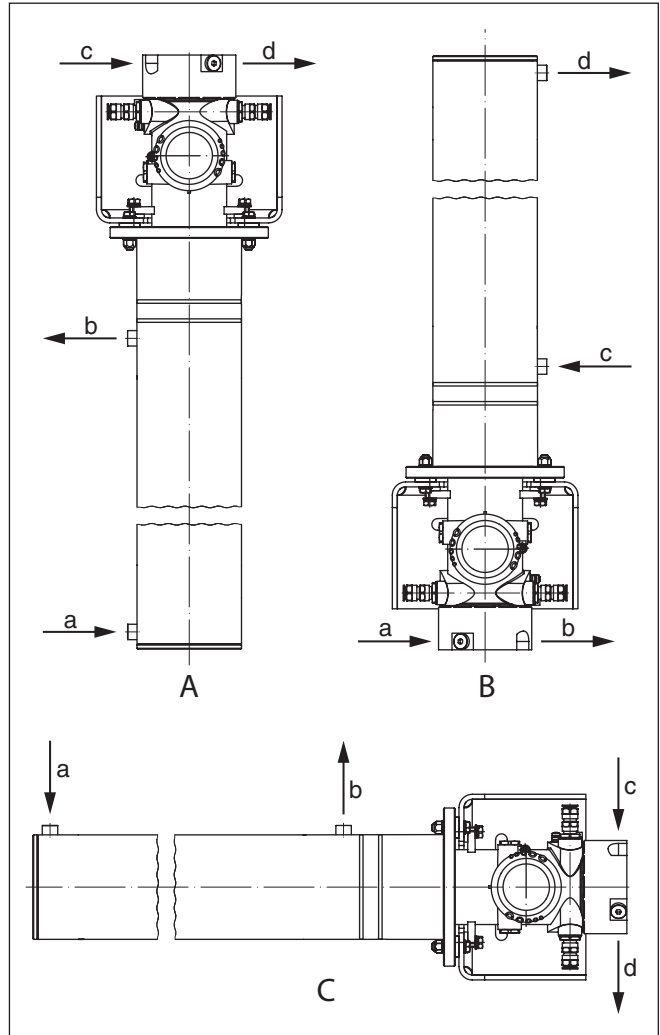


Fig. 12: Posición de montaje del sistema de refrigeración - observar la dirección de flujo del refrigerante (a, b, c...)

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

POINTRAC 31 - versión corta (46 mm)

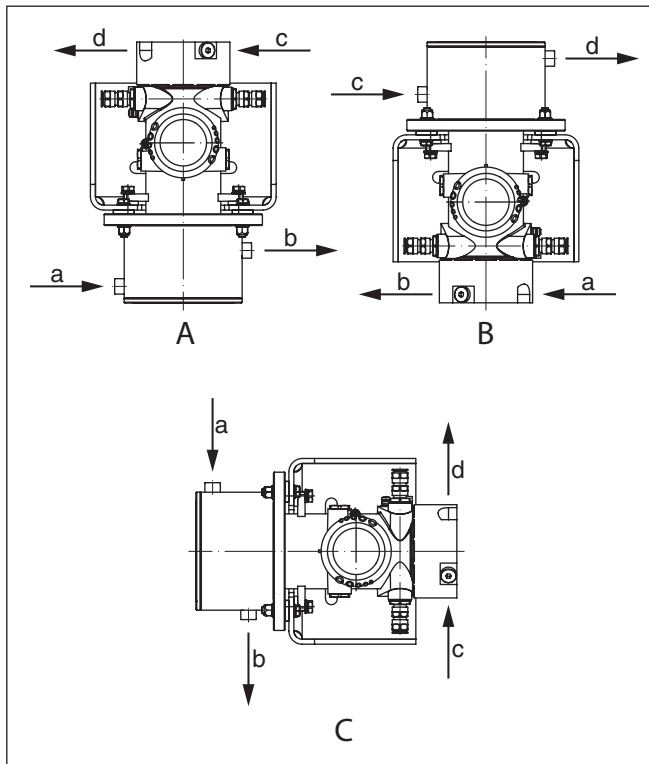


Fig. 13: Posición de montaje del sistema de refrigeración - observar la dirección de flujo del refrigerante (a, b, c...)

- 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.

SOLITRAC 31, POINTRAC 31

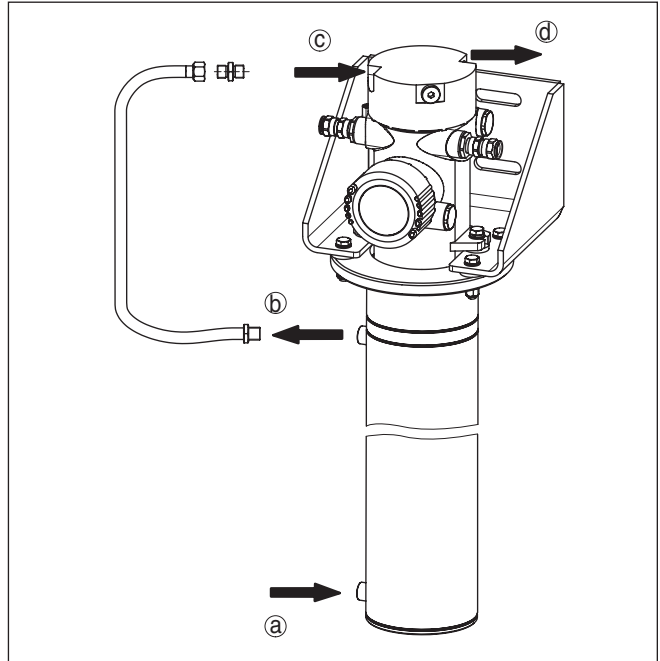


Fig. 14: Dirección de flujo del refrigerante

- a Entrada del refrigerante - refrigeración de escintilador
 - b Salida del refrigerante - refrigeración de escintilador
 - c Entrada del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
 - d Salida del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
- 23 Tubo de refrigerante

POINTRAC 31 - versión corta (46 mm)

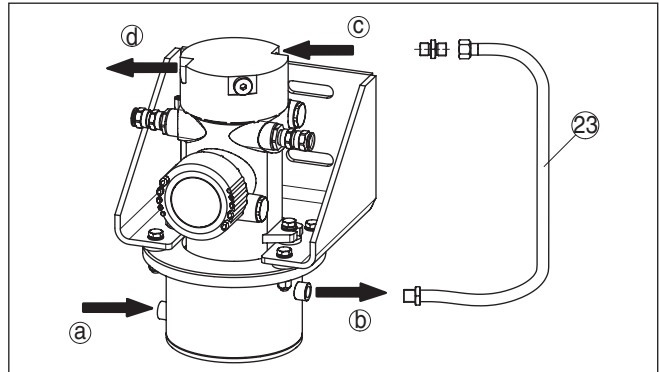


Fig. 15: Dirección de flujo del refrigerante

- a Entrada del refrigerante - refrigeración de la carcasa
- b Salida del refrigerante - refrigeración de la carcasa
- c Entrada del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
- d Salida del refrigerante - tapa de refrigeración de la carcasa
- 23 Tubo de refrigerante



Indicaciones:

El tubo de refrigerante adjunto (23) están preconfigurados 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 el tubo de refrigerante queda recto.

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

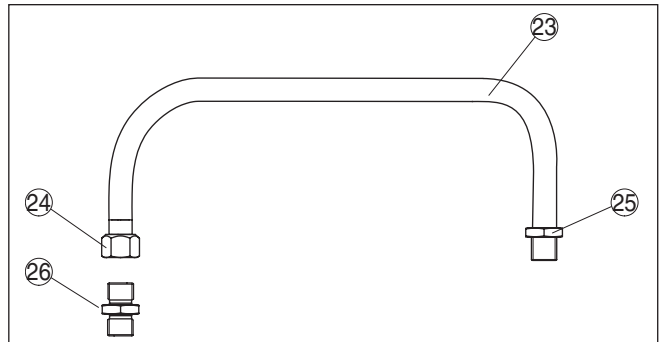


Fig. 16: Tubo de refrigerante preconfigurado

- 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.
Apriete firmemente la boquilla doble (26) con un par de giro de 25 Nm (18.43 lbf ft).
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.
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 - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

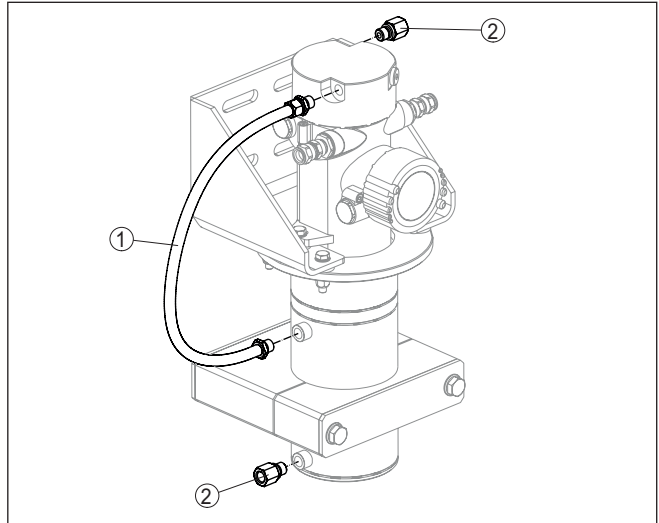


Fig. 17: Refrigeración del centelleador - mangueras y adaptador

- 1 Tubo de refrigerante - Refrigeración de carcasa/tapa de refrigeración de carcasa
- 2 Adaptador roscado - refrigeración por agua ¼ NPT (1 pieza)

**Refrigeración por agua
- POINTRAC 31 - versión
corta (46 mm)**

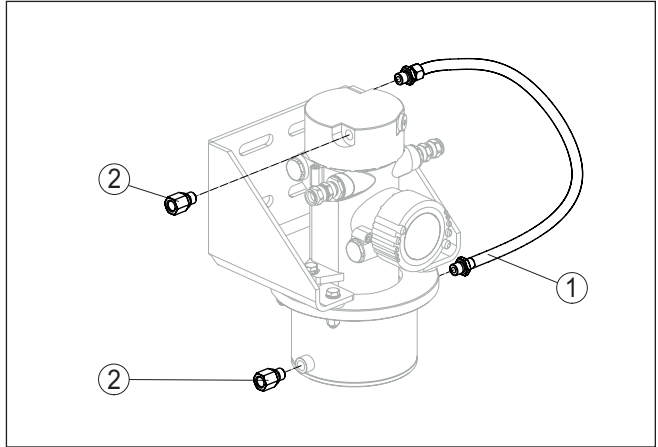


Fig. 18: Refrigeración del centelleador - mangueras y adaptador

- 1 Tubo de refrigerante - Refrigeración de carcasa/tapa de refrigeración de carcasa*
- 2 Adaptador roscado - refrigeración por agua 1/4 NPT (1 pieza)*

4 Anexo

4.1 Datos técnicos

Datos generales

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

Material 316L equivalente con 1.4404 o 1.4435

Materiales

- Refrigeración de escintilador 316L
- Tapa de refrigeración de la carcasa 316L
- Junta NBR

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

Longitud del sensor 3 m (9.85 ft)

Peso

- Refrigeración de la carcasa (peso básico) 2,3 kg (5.1 lbs)
- Refrigeración de escintilador 8,8 kg/m (19.4 oz/ft)
- Tapa de refrigeración de la carcasa 2,4 kg (5.3 lbs)
- Ángulo de fijación 4,3 kg (9.5 lbs)
- Abrazadera de fijación 2,5 kg (5.5 lbs)

Longitud total del sistema de refrigeración por agua 3 m (118 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)
- Tubos de refrigerante, conexiones roscadas 25 Nm (18.43 lbf ft)
- Tornillos para las abrazaderas de montaje 45 Nm (33.18 lbf ft)

Rosca de conexión de los tubos de refrigerante ¼" DIN ISO 228 (con la versión correspondiente se adjuntan adaptadores de conexión para conexiones NPT)

Volumen de caudal - refrigerante agua

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

Longitud del sensor < 1 m (< 3.28 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)	7 l/min (1.85 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)	-

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

Longitud del sensor > 1 m (> 3.28 ft)

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

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

Homologaciones

El sistema de refrigeración por agua no puede emplearse en zonas con riesgo de explosión. Las correspondientes homologaciones del sensor pierden su validez cuando se emplea el sistema de refrigeración por agua.

4.2 Dimensiones

Sistema de refrigeración por agua activo - SOLITRAC 31, POINTRAC 31

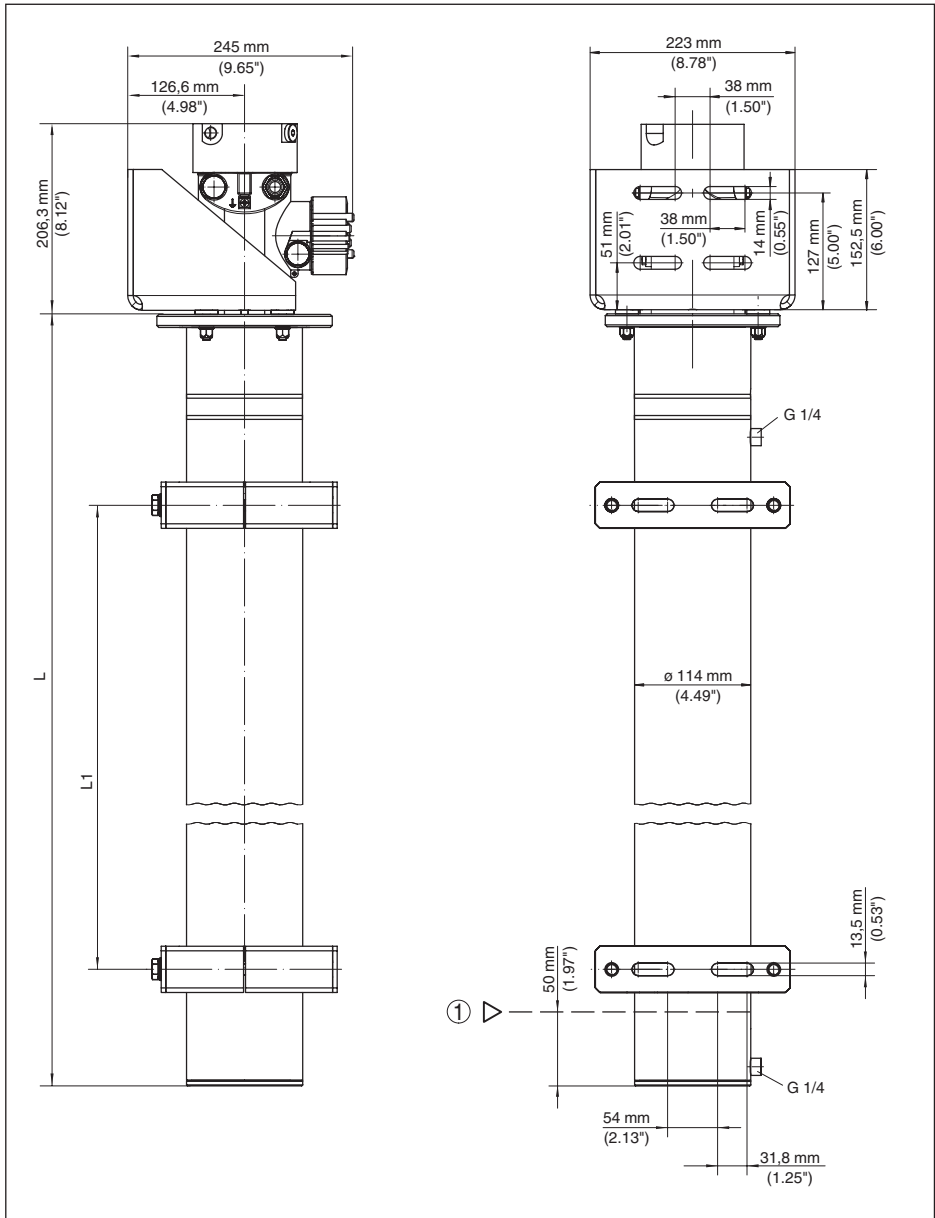


Fig. 19: Sistema activo de refrigeración por agua con refrigeración de escintilador y tapa de refrigeración de carcasa

48523-ES-161027

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

Sistema de agua de refrigeración activo - POINTRAC 31 - versión corta (46 mm)

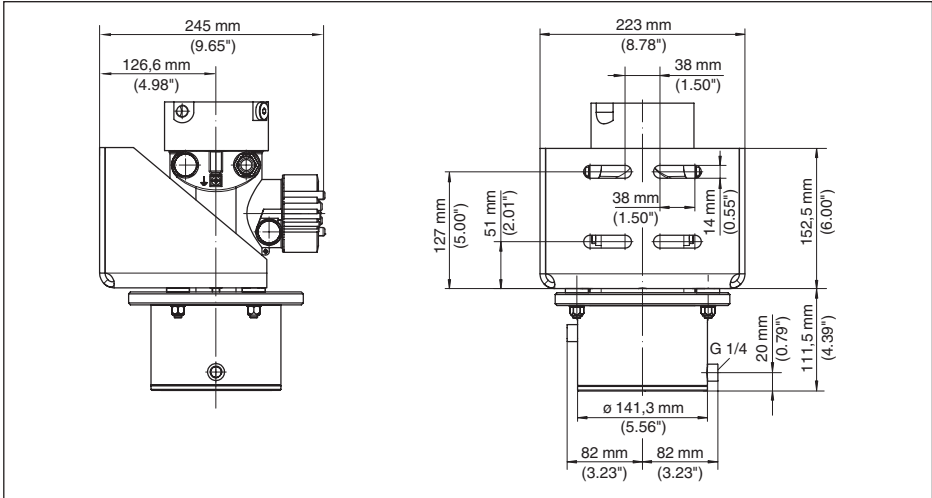


Fig. 20: Sistema activo de refrigeración por agua con refrigeración de carcasa y tapa de refrigeración de carcasa





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 2016



48523-ES-161027

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