

## Manual de instrucciones

### HBAC – Interruptor de fugas

Para la detección de fugas de CO2 en NH3



1. Índice	
2. Instrucciones de seguridad	3
3. Introducción	4
4. Principio de medición	4
5. Diseño	4
6. Datos técnicos	5
7. Instrucciones de instalación	5
8. Conexión de alimentación	6
9. Reparación del sensor	7
10. Piezas de recambio	7
11. Más información	8

## Instrucciones de seguridad

**¡ATENCIÓN!** Lea el manual de instrucciones antes de empezar a trabajar y observe todos los avisos al pie de la letra. La instalación de HBAC requiere conocimientos técnicos de refrigeración y electrónica. El producto sólo debe ser utilizado por personal cualificado. El técnico tiene que ser consciente de las consecuencias de una instalación incorrecta del sensor y cumplir la legislación local en todo momento.

La modificación de productos homologados invalidará la homologación. La entrada y la salida del producto, así como sus accesorios, solo se pueden conectar tal como se indica en esta guía. HB Products no se hará responsable de ningún daño debido al incumplimiento de estas instrucciones.

**Explicación del símbolo de instrucciones de seguridad:** En esta guía se emplea el siguiente símbolo para señalar al usuario instrucciones importantes de seguridad. Dicho símbolo aparecerá en las partes de los capítulos que contengan la información relevante. Lea las instrucciones de seguridad (especialmente los avisos) y respételas en todo momento.

	<p>¡ATENCIÓN! Indica una posible limitación de funcionamiento o un riesgo de uso.</p> <p>¡NOTA! Contiene información importante sobre el producto, así como recomendaciones.</p> <p>La persona responsable de la operación debe cumplir en todo momento los requisitos legales, prevenir accidentes y hacer todo lo que esté en su mano para evitar daños personales y materiales.</p>
--	--

**Uso previsto y condiciones de uso.** El interruptor HBAC ha sido diseñado para detectar fugas de CO<sub>2</sub> en NH<sub>3</sub>. Solicite la autorización de HB Products si desea usar el HBAC de modo distinto o para otro uso y si el funcionamiento del producto en esas condiciones puede ser causa de problemas.

**Prevención de daños colaterales.** Recorra a personal cualificado para evaluar posibles averías y adopte las precauciones necesarias antes de realizar cualquier tarea de reparación o sustitución.

**Instrucciones de eliminación:** El diseño de HBAC permite desmontar fácilmente los módulos para su eliminación.

## Introducción

Evitar un fallo del sistema CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub> Cualquiera que fabrique o trabaje con sistemas de cascada CO<sub>2</sub>/NH<sub>3</sub> debería conocer las fatales consecuencias que puede tener un intercambiador térmico con fugas.

Si se produce una fuga entre el lado de CO<sub>2</sub> de alta presión y el lado de amoníaco de baja presión, el CO<sub>2</sub> fluirá a la parte del amoníaco y formará por tanto sal de carbamato de amonio.

Esta sal se cristaliza por una reacción química entre el amoníaco y el CO<sub>2</sub>; es muy corrosiva y se solidifica, pudiendo crear un fallo del sistema y posibles daños a muchos de sus componentes.

## Principio de medición

El sensor es de tipo capacitivo. El principio de medición capacitivo se basa en las propiedades eléctricas en la proximidad de un condensador eléctrico. Un condensador eléctrico es un componente eléctrico capaz de crear y mantener una carga eléctrica.

Un condensador eléctrico consta principalmente de dos placas. Cuando se aplica una carga a una placa, la otra se carga con la polaridad opuesta y mantiene la carga hasta que se conecta a tierra. La cantidad de la carga (la capacitancia) que se puede generar depende, entre otras cosas, en lo que se encuentra entre las placas. La sustancia entre ellas se conoce como dieléctrico.

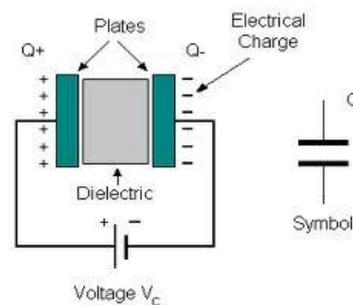
En lugar de dos placas, el sensor para la medición de nivel tiene la forma de una varilla cilíndrica. Cuando el sensor está cubierto por un líquido, la capacidad medida cambia.

## Diseño

El sensor consiste en una parte mecánica y otra electrónica. Se separan fácilmente aflojando dos tornillos prisioneros, o en mecanismos con pestañas de montaje, empujando la parte electrónica hacia la mecánica y girando el alojamiento en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que una arandela ondulada lo saca de la posición de montaje. La parte electrónica es impermeable (IP65) y soporta vibraciones. La parte mecánica está fabricada en acero inoxidable AISI304/PTFE y probada para soportar altas presiones.

Con el sensor de carbamato de amonio de HBAC, es posible controlar la salida de amoníaco en el intercambiador térmico. Incluso la más mínima contaminación del refrigerante amoníaco hará saltar la alarma.

Por medio del sensor del HBAC, los operarios pueden parar la planta, evitando un fallo de todo el sistema.



La conductividad de un material puede variar dependiendo de la temperatura, la composición química y la homogeneidad del material y, por tanto, en algunos casos puede necesitar una calibración de fábrica diferente.

## Datos técnicos

### Conexión:

Alimentación: 24 VCA/CC  $\pm 10$  %  
Toma de corriente: Máx. 50 mA  
Consumo corriente: < 30 mA  
Enchufe: DIN 0627  
Tamaño del cable necesario: 3 x 0,34 mm<sup>2</sup>  
Tamaño del prensacable necesario: PG7 / M8

### Especificaciones mecánicas:

Longitud de varilla: 160 mm  
Conexión de rosca:  $\frac{3}{4}$ " NPT / BSP  
Materiales, parte mecánica: AISI304/PTFE  
Materiales, parte electrónica: Náilon 6 (PA)

### Salida:

Salida transistor: PNP, 1 A  
Función de salida: NC o NA

### Señales:

Señales por LED: Verde y roja

### Condiciones de instalación:

Temperatura ambiente: -30 a +50 °C  
Temperatura del refrigerante: -60 a +80 °C  
Presión máxima de funcionamiento: 100 bar  
Tasa de impermeabilidad: IP65  
Vibraciones: IEC 68-2-6 (4 g)

### Autorizaciones:

Emisión EMC: EN61000-3-2  
Inmunidad EMC: EN61000-4-2

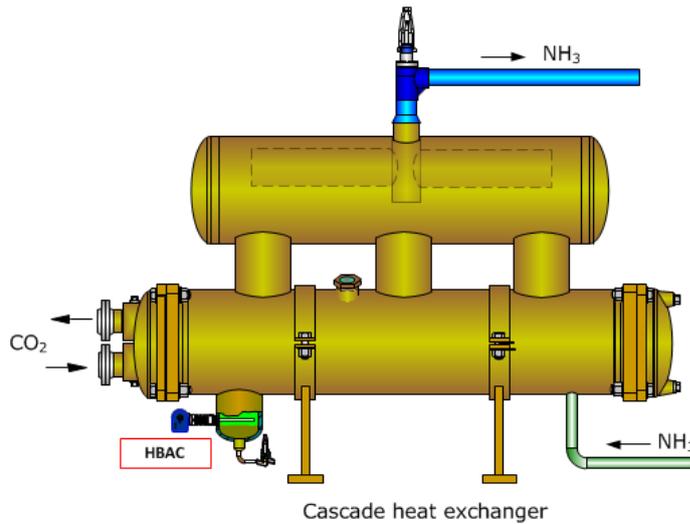


Todos los terminales están protegidos contra cortes con un tensión de alimentación de hasta 40 V. Si la tensión de alimentación es superior a 40 V la electrónica se dañará.

## Instrucciones de instalación:

Lo siguiente se aplica durante la instalación:

- 1) El sensor se debe instalar con un casquillo roscado/conexión de tubería, que se debe soldar en horizontal.
- 2) La longitud de instalación del sensor se debe tener en cuenta, ya que debe haber al menos 20 mm entre la parte mecánica del sensor y las otras piezas fijas o móviles.
- 3) El sensor se debe colocar en la sección NH3 en una posición en la que puede aparecer una fuga, preferiblemente lo más cerca posible de la parte inferior del intercambiador térmico, ya que los cristales de sal caerán al fondo.



#### Instrucciones de instalación:

Si un circuito de refrigerante CO<sub>2</sub> de alta presión tiene fugas hacia el circuito de NH<sub>3</sub> de baja presión, se producirá una reacción química.

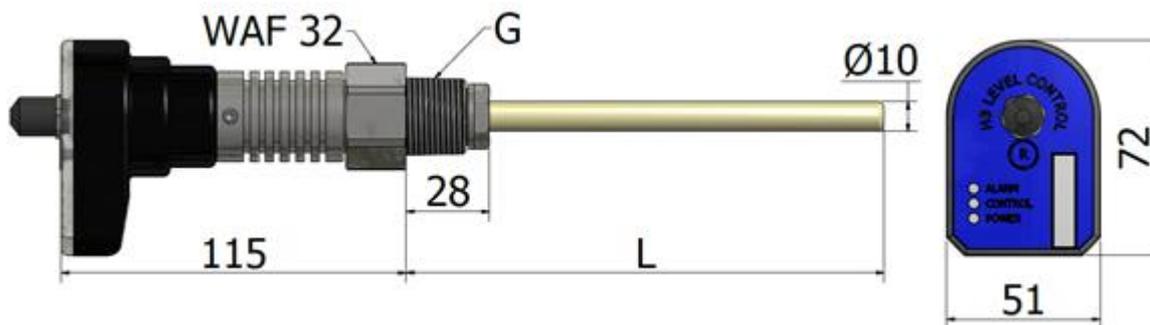
Ésta resulta en la formación de sal de carbamato de amonio.

El sensor HBAC se debe montar en la posición en la que se puede acumular la sal.

También se debe tener en cuenta que la sal tiene una densidad superior al amoníaco líquido.

Una alta velocidad del líquido podría influir en la posición óptima del sensor.

El sensor no podrá funcionar correctamente si está cubierto por aceite.

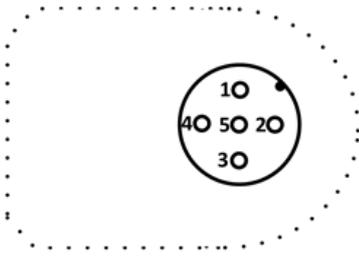


**¡ATENCIÓN!** Si se realizan tareas de soldadura en la unidad, asegúrese de que esté correctamente conectado a tierra para evitar dañar la parte electrónica.

## Conexión de alimentación

HBAC se puede suministrar con una salida NA o NC.

La conexión depende del tipo de sensor seleccionado, así como el tipo de controlador/PLC usado.



**Supply 24V AC/DC**

- 1 = Brown +**
- 2 = White -**
- 3 = Blue, DO, Alarm, PNP, 1A**
- 4 = Black, AO, Control output, 4-20mA**
- 5 = Gray, DI, Run in signal (5 to 24 VDC)**

Brown: marrón; White: blanco; Blue: azul; Alarm: alarma; Black: negro; Control output: salida de control; Gray: gris; Run in signal: señal de arranque

**Indicación por LED**

Independientemente de la función NA/NC de salida, la alarma LED salta cuando se produce una fuga.

La alarma LED se activa cuando el sensor detecta una fuga.  
El LED de alimentación parpadea al estar conectado

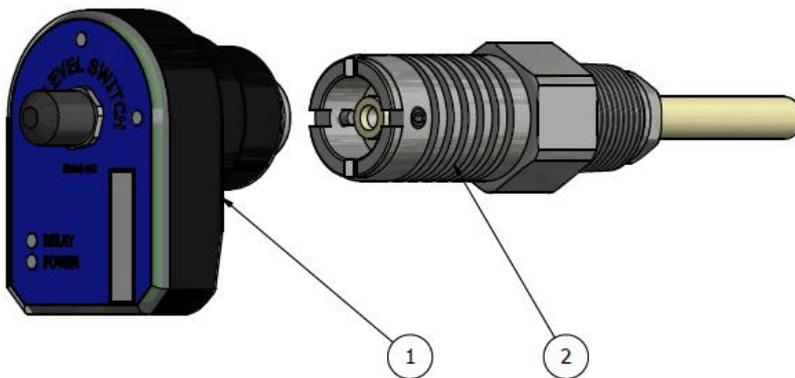


## Reparación del sensor

La parte electrónica del sensor está totalmente sellada y no se puede reparar.  
En caso de avería del sensor, normalmente bastará con sustituir la parte electrónica.

En caso de queja, diríjase al distribuidor de HB Products.  
Antes de devolver el sensor se debe seguir el protocolo de queja.

## Piezas de recambio



Posición	Especificación	Tipo	Número de pieza
1	Parte electrónica	NA	HBAC-EL/NA
		NC	HBAC-EL/NC
2	Parte mecánica	3/4" NPT	HBLC-MEK-1.6-2
		3/4" BSPP	HBLC-MEK-1.6-6



AUMENTAMOS EL  
TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO Y LA  
EFICACIA  
EN EL SECTOR DE LA REFRIGERACIÓN

## Más información

Para más información, visite nuestro sitio [www.hbproducts.dk](http://www.hbproducts.dk) o envíe un correo electrónico a:  
a: [support@hbproducts.dk](mailto:support@hbproducts.dk).

HB Products A/S – Bøgekildevej 21 – DK8361 Hasselager – Dinamarca [support@hbproducts.dk](mailto:support@hbproducts.dk) –  
[www.hbproducts.dk](http://www.hbproducts.dk)