

Manual de instrucciones

HBLC-XXX - SENSOR DE NIVEL

Para medidas analógicas de CO₂ y el HFC en sistemas de refrigeración



Índice

Instrucciones de seguridad.....	3
Introducción	4
Principio de medida.....	4
Diseño y función	4
Especificaciones técnicas.....	5
Ejemplos de aplicación	6
Instrucciones de instalación	6
Conexión eléctrica	6
Guía de instalación	8
Indicadores LED	9
Restablecer la alarma & calibración	9
Instalación de la herramienta de configuración de HB	10
Configuración en ordenador	10
Detección de averías	10
Refacciones	12
Más información.....	12

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 del sensor requiere conocimientos técnicos de refrigeración y electrónica. El producto solo 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.

	¡ATENCIÓN! Indica una posible limitación de funcionamiento o un riesgo de uso.
	¡NOTA! Contiene información importante sobre el producto, así como recomendaciones.
	La persona responsable del funcionamiento 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.

Uso previsto y condiciones de uso: el sensor de nivel sensor ha sido diseñado para la medición continua de CO₂ y el HFC líquido en sistemas de refrigeración. Solicite la autorización de HB Products si desea usar el sensor de modo distinto y si el funcionamiento del producto en esas condiciones puede ser causa de problemas.

Prevención de daños colaterales: recurra 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 del sensor permite desmontar fácilmente los módulos para su eliminación.

"El texto en español de este documento es una traducción del original en inglés; en caso de diferencias entre el texto en inglés y la traducción, prevalecerá el primero".

Introducción

HBLC-XXX es un sensor inteligente con microprocesador integrado. Ha sido diseñado para la medición continua del nivel de refrigerante de CO₂ y el HFC líquido en sistemas de refrigeración.

El sensor emite una señal analógica de 4-20 mA que es proporcional al nivel de líquido.

El diseño del sensor lo hace adecuado para sistemas con hasta 150 bar de presión.

Principio de medida

El sensor es de tipo capacitivo. El principio de medida por capacidad se basa en las propiedades eléctricas en la proximidad de un condensador. Un condensador es un componente eléctrico que puede acumular y mantener una carga eléctrica.

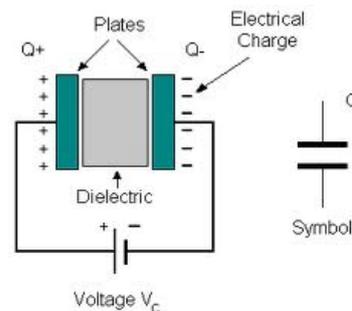
Un condensador consta básicamente de dos placas. Cuando se aplica carga a una placa, la otra se cargará con la polaridad contraria y conservará la carga hasta que se conecte a tierra. La magnitud de la carga (la capacidad) que se puede generar depende, entre otras cosas, de lo que hay entre las placas.

El material que se coloca entre las placas se conoce con el nombre de dieléctrico.

En vez de dos placas, el sensor para medir el nivel tiene la forma de una varilla cilíndrica. La capacidad medida cambia cuando el líquido cubre el sensor.

Los sensores de HB Products han sido calibrados de modo que puedan diferenciar entre líquidos conductores y no conductores.

En sistemas de refrigeración se considera que el aceite, los HFC y el CO₂ líquido no son líquidos conductores, mientras que los refrigerantes como el amoníaco y la salmuera se consideran conductores.



La conductividad de un material puede variar en función de la temperatura, la composición química y la homogeneidad del material, por lo que en algunos casos puede ser necesario hacer una calibración diferente en fábrica.

Diseño y función

El sensor consta de una parte mecánica y otra electrónica. Ambas se pueden separar con facilidad aflojando dos tornillos prisioneros o, en el caso de cubiertas con aletas de montaje, empujando el sensor hacia la mecánica y girando la cubierta en sentido antihorario hasta que una arandela ondulada la desplace de la posición de montaje. La parte electrónica tiene protección IP65 contra la entrada de agua y es resistente a las vibraciones.

La parte mecánica está fabricada en AISI304/PTFE y soporta presiones elevadas.



El sensor es un transmisor de nivel analógico y muy preciso para la medición continua del nivel de CO₂ y el HFC en plantas de refrigeración. Además, también puede servir como interruptor de nivel alto, ya que la esta función incorporada emite una señal de alarma al 100 % de nivel.

Especificaciones técnicas

Alimentación eléctrica:

Tensión:	24 V CA/CC ± 10 %*
Consumo de corriente:	Máx. 50 mA
Enchufe:	M12, 5 pines DIN 0627

Salida:

Salida analógica:	4-20 mA
Carga permitida en equipo sin contacto libre de potencial:	1 A (24 V CC)

Condiciones de instalación:

Temperatura ambiente:	-20 a +50 C
Temp. de refrigerante:	-50 a +100 °C
Presión máx. de funcionamiento:	150 bar
Estanqueidad:	IP65

Autorizaciones:

Emisiones EMC:	EN 61000-3-2
Inmunidad EMC:	EN 61000-4-2
GOST-R:	N.º 0903044

Especificaciones mecánicas:

Conexión roscada:	3/4"
Materiales (parte mecánica):	AISI304/PTFE
Materiales (parte electrónica):	Nylon 6 (PA)
Diseño de cubierta:	Frontal

Calibración e indicadores:

Calibración:	Pulsador
Indicadores LED:	Verde, amarillo y rojo

Cable especificaciones:

Cable de alimentación (5 m):	HBxC-M12/5
Tamaño del cable:	5 x 0,34 mm ²
Entradas del cable:	PG7 / M8
Tipo de enchufe:	Angular en - 90°
Tipo de cable:	PUR-OB gris

Accesorios:

Adaptador roscado de 1" BSP con junta de aluminio	HBS/ADAP/8/2
---	--------------

Destornillador de apriete: HBxC-Torque para sujetar el cable de alimentación (0,6 Nm)

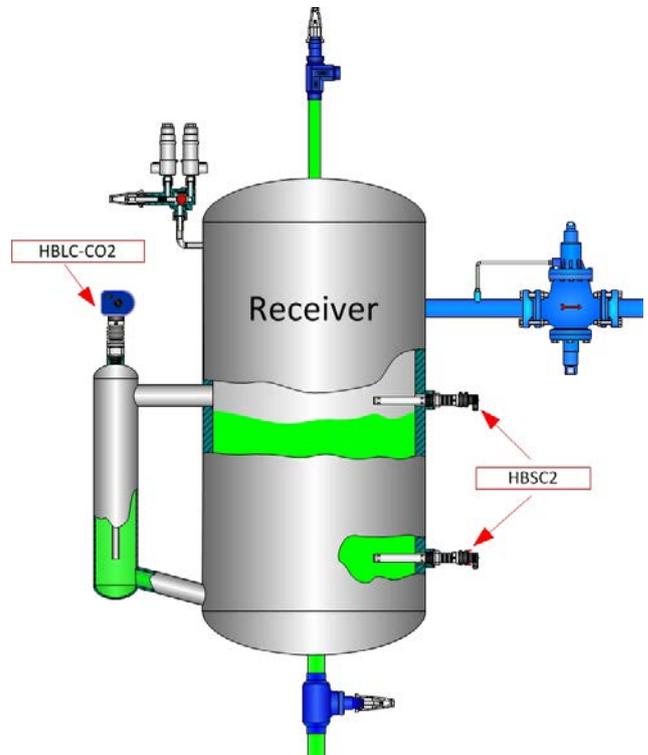
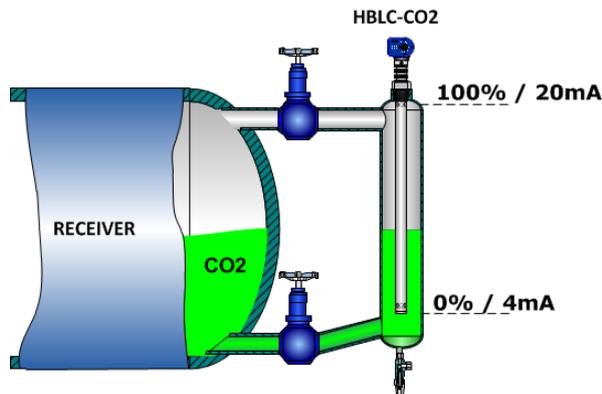


¡NOTA! Todos los terminales están protegidos contra terminación incorrecta con una tensión de alimentación de hasta 40 V. Si la tensión es mayor a 40 V, dañará los componentes electrónicos.

¡Recuerde! La tensión de alimentación puede ser diferente de los datos que figuran en los manuales. Prevalecerá siempre la etiqueta del sensor.

Ejemplos de aplicación

HBLC-xxx ha sido diseñado para medir el nivel de CO₂ y el HFC líquido en refrigeradores, separadores de bombas, enfriadores y condensadores. Por ejemplo:



Instrucciones de instalación

El diseño del sistema tiene que cumplir las siguientes normas:

- 1) El montaje se debe realizar en vertical.
- 2) HBLC-XXX se puede montar en un tubo de desagüe o vertical con niveles mínimos de caudal y turbulencias.
- 3) El sensor se instala con un cable estándar sin recubrimiento.
Si el nivel de EMC supera lo indicado en EN 61326, se debe usar un cable con recubrimiento.



¡ATENCIÓN! Si se realizaran tareas de fundición en la unidad, asegúrese de haber realizado una buena conexión a tierra para evitar dañar los componentes electrónicos.



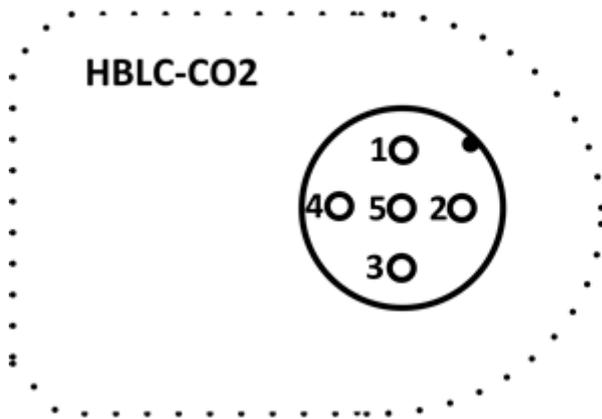
¡NOTA! El elemento sensor no debe tocar el depósito ni otras partes metálicas en su posición de instalación, ya que de lo contrario el sensor no transmitirá una señal correcta.

Conexión eléctrica

El sensor se debe conectar con un cable de 4 hilos y un enchufe M12.

Los códigos de colores del siguiente diagrama corresponden a los cables suministrados por HB.

La tensión de alimentación está limitada a 24 V CA/CC.

**Supply 24V AC/DC****1 = Brown +****2 = White -****3 = Blue****4 = Black****5 = Gray Not in use (data only)****(3) DO, Alarm, PNP/NPN, 1A****(4) AO, Control output, 4-20mA**

Guía de instalación

HBLC-xxx se instala en un tubo de desagüe o en el contenedor. Hay que aplicar junta líquida a la rosca.



La instalación de HBLC-xxx requiere una llave Allen de 2,5 mm, una llave inglesa y una junta apropiada según el tipo de rosca.



Afloje los dos tornillos que sujetan la parte electrónica a la parte mecánica.



Separe la parte electrónica de la mecánica.



Aplique una junta líquida/Teflon a la rosca cónica.



Monte la parte electrónica en el contenedor o en el tubo de desagüe y apriétela (80-150 Nm).



Monte la parte electrónica y apriete los dos tornillos.

Indicadores LED

Indicadores LED:

- 1) El LED verde indica alimentación de 24 V y parpadea durante el funcionamiento.
- 2) El LED amarillo está relacionado con la calibración.
- 3) El LED rojo indica ALARMA al 100 % de nivel.



Señal LED	Estado	Significado
Verde	Encendido	Tensión de alimentación conectada.
	Apagado	No hay tensión de alimentación.
Amarillo	Encendido	Se activa durante la calibración.
	Apagado	Funcionamiento normal.
Rojo	Encendido	La alarma se activa después de 10 segundos al 100 % de nivel.
	Apagado	No hay alarmas.

Restablecer la alarma & calibración

Restablecer la alarma: Pulse "R" durante 5 segundos para restablecer la alarma.

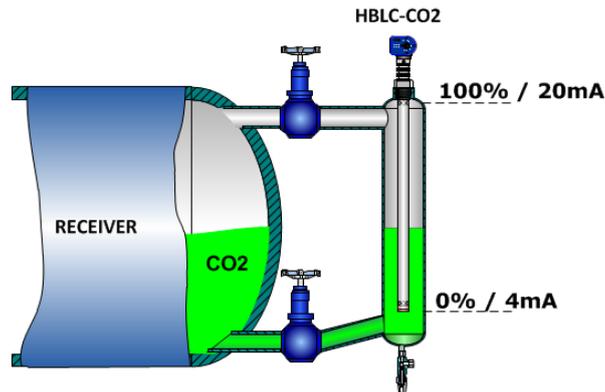
El transmisor de nivel viene calibrado para CO₂ o HFC y no es necesario realizar la calibración a no ser que se necesite una mayor precisión de la medición.

Instrucciones de calibración:

Las calibraciones al 0 % y al 100 % **se pueden realizar por separado**. Si se desea un alto grado de precisión, se recomienda calibrar solo al 0 %.

Instrucciones para la calibración al 0 %:

- 1) La función de calibración de sensores se conecta a través de la herramienta de HB. Consulte las instrucciones para conexión a PC y los parámetros de las configuraciones en manuales separados. Conecte el cable de alimentación.
- 2) Desconecte el cable de alimentación.
- 3) Vacíe el depósito.
- 4) Active "R" durante 5 segundos para activar el modo de calibración. El LED amarillo se enciende durante los 5 segundos de activación y se apaga cuando se activa el modo de calibración.
- 5) Active "R" una vez. El LED amarillo se enciende brevemente y el LED verde parpadea para confirmar la calibración.
- 6) Conecte la herramienta PC de nuevo y desconecte la función de calibración de herramienta.
- 7) Conecte el cable de alimentación.



Se puede repetir la calibración si se desea un área de medición más pequeña.

Instrucciones para la calibración al 100 %:

- 1) La función de calibración de sensores se conecta a través de la herramienta de HB. Consulte las instrucciones para conexión a PC y los parámetros de las configuraciones en manuales separados. Conecte el cable de alimentación.
- 2) Compruebe que el cable de alimentación está conectado.
- 3) Llene el depósito al 100 %.
- 4) Active "R" durante 5 segundos para activar el modo de calibración. El LED amarillo se enciende durante los 5 segundos de activación y se apaga cuando se activa el modo de calibración.
- 5) Siga las instrucciones de "Instrucciones de configuración" sobre la instalación de controladores en el programa.
- 6) Active "R" dos veces. El LED amarillo parpadea dos veces y el LED verde parpadea para confirmar la calibración.
- 7) Conecte la herramienta PC de nuevo y desconecte la función de calibración de herramienta.
- 8) Conecte el cable de alimentación.

Instalación de la herramienta de configuración de HB

Consulte el manual separado.

Configuración en ordenador

Consulte el manual separado.

Detección de averías

General:

En caso de avería, solo es necesario cambiar la parte electrónica.



¡NOTA! Para detectar averías y/o sustituir componentes en la parte electrónica no es necesario liberar presión del sistema ni retirar la parte mecánica del sensor.

Detección de averías

Avería	Motivo	Corrección
No funciona/no se enciende ningún LED.	El sensor no recibe alimentación o cable/enchufe defectuoso.	Revise la fuente de alimentación y el cable de alimentación.
No se activa el contacto.	Puede haber suciedad entre las cubiertas de las partes electrónica y mecánica.	Separe las dos partes y limpie la punta del resorte. No olvide aplicar grasa de silicona a la punta del resorte para evitar problemas con la humedad.
La activación del sensor se retarda.	Puede deberse a la presencia de gas y burbujas en el sistema.	Compruebe que el sensor está en la posición óptima para evitar la entrada de gas y aire.
La señal de salida no se corresponde con la distancia de medida.	El sensor está mal calibrado.	Calibre el sensor.

Reparación del sensor

Por lo general, si se avería el sensor solo es necesario cambiar la parte electrónica. Consulte a su distribuidor si desea presentar una reclamación.

Refacciones



Posición	Descripción	Especificación	Número de pieza
1	Parte mecánica	3/4" NPT - 300 mm	HBLC-CO2-3-2-MEK
		3/4" NPT - 500 mm	HBLC-CO2-5-2-MEK
		3/4" NPT - 800 mm	HBLC-CO2-8-2-MEK
		3/4" NPT - 1000 mm	HBLC-CO2-10-2-MEK
		3/4" NPT - 1200 mm	HBLC-CO2-12-2-MEK
		3/4" NPT - 1400 mm	HBLC-CO2-14-2-MEK
		3/4" NPT - 1700 mm	HBLC-CO2-17-2-MEK
		3/4" BSP - 300 mm	HBLC-CO2-3-6-MEK
		3/4" BSP - 500 mm	HBLC-CO2-5-6-MEK
		3/4" BSP - 800 mm	HBLC-CO2-8-6-MEK
		3/4" BSP - 1000 mm	HBLC-CO2-10-6-MEK
		3/4" BSP - 1200 mm	HBLC-CO2-12-6-MEK
		3/4" BSP - 1400 mm	HBLC-CO2-14-6-MEK
		3/4" BSP - 1700 mm	HBLC-CO2-17-6-MEK
2	Parte electrónica	PC programable	HBLC-CO2-EL

Más información

Si desea más información, visite nuestra página web en www.hbproducts.dk o envíe un mensaje a support@hbproducts.dk.