

Manual de instrucciones

HBLT-C1 - Controlador

Para control de niveles por bombeo en sistemas de refrigeración industrial





Índice


Instrucciones de seguridad	3
Introducción	4
Diseño.....	4
Software	4
Especificaciones técnicas.....	5
Diseño y función.....	6
Instrucciones de instalación.....	7
Conexión eléctrica	7
Instrucciones de montaje	8
Indicadores LED.....	8
Modo CON:.....	11
Modo de alarma:.....	11
Calibración:	12
Detección de averías.....	13
Reparación del controlador:	13
Más información	13

Instrucciones de seguridad

¡ATENCIÓN! Lea el manual de instrucciones antes de empezar a trabajar y observe todos los avisos al pie de la letra. El controlador debe ser instalado y utilizado exclusivamente por personal cualificado. El técnico tiene que ser consciente de las consecuencias de una instalación incorrecta del controlador. Los valores de fábrica no garantizan un funcionamiento seguro, ya que los parámetros de configuración dependen del tipo de sistema.

La modificación de productos homologados invalidará la homologación. Las entradas y salidas del producto, así como sus accesorios, sólo 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 de símbolos: En esta guía se emplea el siguiente símbolo para señalar al usuario instrucciones importantes de seguridad. Dicho símbolo aparecerá cuando la información sea relevante. Lea las instrucciones de seguridad (especialmente los avisos) y respételas en todo momento.

	<p>¡ATENCIÓN! Indica riesgos para los componentes del sistema o una posible limitación de funcionamiento.</p> <p>¡NOTA! Contiene información importante sobre el producto, así como recomendaciones. Aparece en instrucciones que describen la ejecución correcta de una determinada acción. En este contexto, el responsable del funcionamiento debe cumplir todas las normas establecidas para evitar accidentes, además de hacer todo lo posible para prevenir daños personales y materiales.</p>
--	--

Uso previsto y condiciones de uso: El controlador de nivel HBLT-C1 está diseñado para la medida y regulación continuas de refrigerantes en sistemas de refrigeración. Solicite la autorización del fabricante sin desea usar HBLT-C1 de modo distinto 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 adoptar las precauciones necesarias. De esta forma evitará que HBLT-C1 ocasione daños colaterales que podrían afectar a personas y materiales.

Instrucciones de eliminación y respeto al medio ambiente: El diseño de HBLT-C1 es respetuoso con el medio ambiente. Los módulos se pueden desmontar con facilidad para su clasificación y reciclaje.

"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

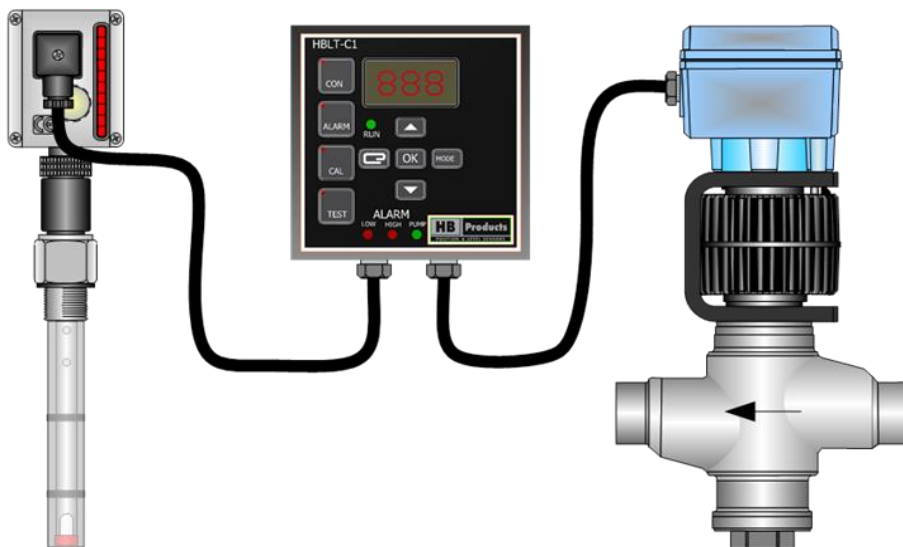
HBLT-C1 está diseñado para el control de nivel en depósitos de sistemas de refrigeración industrial. Se puede usar junto con el sensor analógico de nivel HBLT-A1 u otros sensores similares con una señal de salida de 4-20 mA.

Diseño

El controlador se puede configurar para diversas aplicaciones en sistemas de refrigeración industrial. La configuración se realiza con un sencillo sistema de menú y las teclas de la parte delantera. El valor de la medida se puede leer en una pantalla de tres cifras en el panel frontal. Los indicadores LED muestran alarmas por nivel alto, bajo y estado de la bomba. La realimentación de la válvula aparece en una pantalla con cinco LED y tres dígitos.

Software

El controlador tiene un diseño basado en microprocesador y se entrega siempre con la última versión del software. Este software puede cambiar debido al continuo desarrollo de nuestros productos, pero no es posible actualizar el controlador después de la entrega. El controlador cuenta con una sencilla estructura de menú que no permite recuperar la configuración de fábrica. La versión del software se puede ver en la pantalla pulsando al mismo tiempo las teclas [ARRIBA] y [ABAJO].



El controlador HBLT-C1 conectado a un sensor de tipo HBLT-A1 y a una válvula motorizada de modulación (III. MVS661).

Especificaciones técnicas

	HBLT-C1	HBLT-C1-ENC
Alimentación eléctrica:		
Tensión	24 V CA/CC ± 10 %	100-240 V CA
Frecuencia	50/60 Hz	50/60 Hz
Consumo de corriente	Máx. 40 mA	Máx. 1,5 A
Conexión	Terminal roscado	Terminal roscado
Tamaño del cable	< 2,5 mm ²	< 2,5 mm ²
Condiciones de instalación:		
Temperatura ambiente	-20 - +70° C	-20 - +70° C
Protección	IP45	IP65
Humedad relativa	20-80%	20-80%
Autorizaciones:		
Emisión EMC	EN61000-3-2	EN61000-3-2
Inmunidad EMC	EN6100-4-2	EN6100-4-2
GOST R	Nº 0903044	
Especificaciones mecánicas:		
Montaje	En panel	En pared
Dimensiones externas	96 x 96 x 94 mm (An. x Al. x Pr.)	298 x 198 x 182 mm (An. x Al. x Pr.)
Dimensiones de apertura	92,8 x 92,8 mm	N.A.
Material	Plástico	Plástico
Peso	0,2 kg	1,4 kg
Pantalla:		
Número de dígitos	3 dígitos, color rojo	3 dígitos, color rojo
Indicación de alarmas	LED (color verde o rojo)	LED (color verde o rojo)
Programación	Desde la parte delantera	Desde la parte delantera
Actualización	1 vez por segundo	1 vez por segundo
Indicación de posición de válvula	5 LED	5 LED
Entrada:		
Analógica - sensor	4-20 mA	4-20 mA
Analógica - realim. de válvula	4-20 mA	4-20 mA
Alarma - nivel máximo	Relé - 5-25 V CC	Relé - 5-25 V CC
Salida:		
Salida analógica	4-20 mA	4-20 mA
Carga	3 A/24 V CC	3 A/24 V CC
Salida de relé	A 24 V CA/CC: 3 x 3 A	A 24 V CA/CC: 3 x 3 A
	A 110 V CA: 3 x 5 A	A 110 V CA: 3 x 5 A
	A 220 V CA: 3 x 5 A	A 220 V CA: 3 x 5 A
Salida de estado sólido	NA/NC - 1A - 24V CA/CC	NA/NC - 1A - 24V CA/CC



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

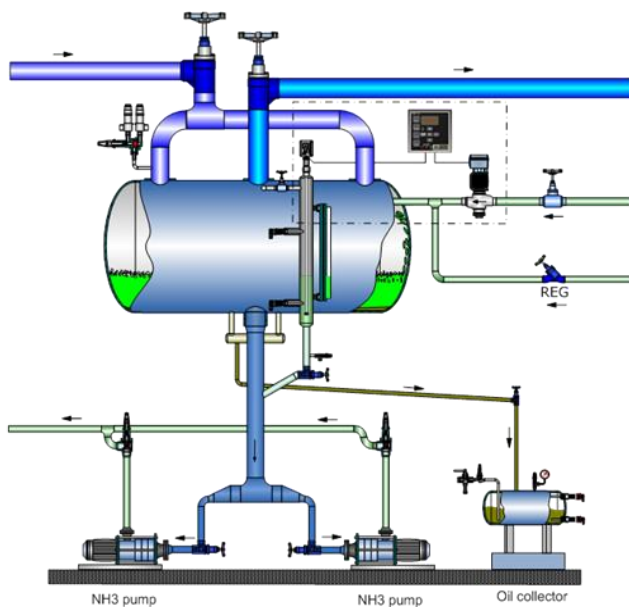


¡NOTA! Evitar la luz solar directa, el polvo y el calor. No exponer el instrumento a la lluvia ni a humedad elevada causada por vapores de amoníaco y otros refrigerantes corrosivos.

Diseño y función

HBLT-C1 está diseñado para medir y regular niveles de refrigerante en:

- Depósitos de bombeo
- Separadores
- Refrigeradores intermedios
- Economizadores
- Condensadores
- Receptores



Separador de bomba con sensor analógico HBLT-A1 para el control continuo del nivel en el depósito. El sensor está conectado al controlador HBLT-C1, que utiliza el nivel medido para controlar la válvula de modulación de modo que el nivel permanezca constante.

El nivel en el depósito/contenedor depende del valor analógico medido. El controlador utiliza regulación PI para controlar la bomba o la válvula y, por tanto, el ritmo de llenado del sistema. HBLT-C1 se puede combinar con todas las bombas y válvulas indicadas en las especificaciones técnicas.

El controlador tiene las siguientes funciones:

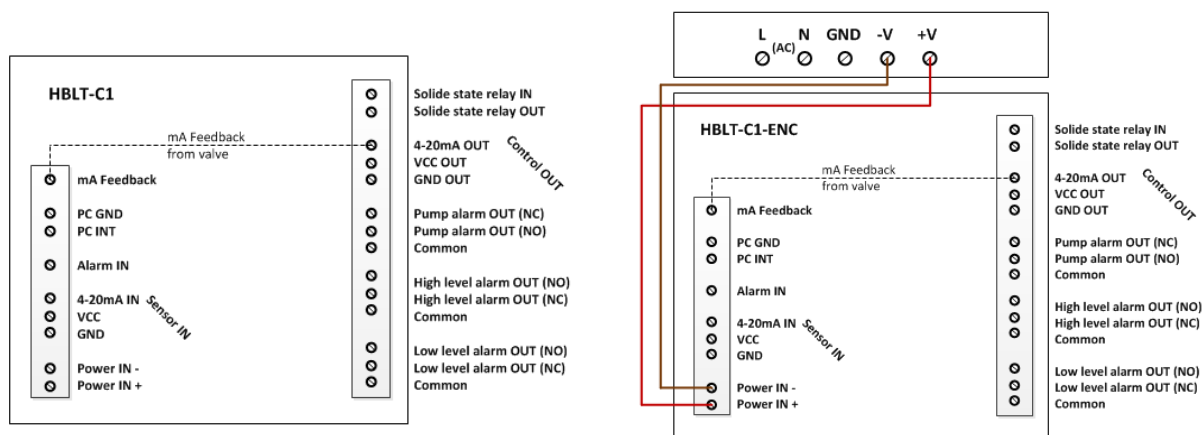
- Control de nivel
- Indicación de alarmas
- Regulación P
- Regulación de alta o baja presión
- Puesta en marcha/parada de bombas
- Realimentación de válvulas

Instrucciones de instalación

El diseño del sistema tiene que cumplir las siguientes normas:

- 1) Se debe instalar en la parte delantera del panel. La parte frontal está diseñada con protección IP54. Los componentes electrónicos de la parte trasera tienen protección IP45.
- 2) El instrumento se debe colocar a nivel de los ojos para facilitar la configuración y la lectura. Evite la entrada de luz solar por las ventanas, ya que puede dificultar la lectura de la pantalla.
- 3) El sistema se instala con un cable estándar sin aislamiento. Se debe usar un cable aislado si el nivel de EMC procedente de otras fuentes de ruido es mayor de lo indicado en EN 6100-6-2.

Conexión eléctrica



Terminal	Descripción
Power IN - 24 V AC/DC	Tensión de alimentación para el controlador
Sensor Input	Entrada procedente del sensor (HBLT-A1, por ejemplo)
Alarm IN	Entrada de alarma (5-24 V CC) que se puede usar para alarmas por nivel extra alto (GND de Power IN).
PC GND/INT	PC (no se utiliza)
mA Feedb.	mA de realimentación (posicionamiento de válvulas; GND se conecta a Control OUT)
Low Level - Alarm OUT	Alarma por nivel bajo en el depósito
High Level - Alarm OUT	Alarma por nivel alto en el depósito
PUMP	Señal de puesta en marcha de la bomba
Control OUT	Señal analógica de 4-20 para bomba o válvula de modulación
Solid state relay	Relé de estado sólido - Válvula AKVA (CA/CC)
Power IN - 100...240 VAC	Tensión de alimentación con fuente incorporada

Instrucciones de montaje

HBLT-C1 se monta en una abertura de 92,8 x 92,8 mm en la parte delantera del panel.

El módulo se monta en una abertura en la parte delantera del panel. En el lateral del módulo hay soportes de montaje (2) y el módulo se sujeta con dos tornillos.



Indicadores LED

Las teclas tienen las siguientes funciones:

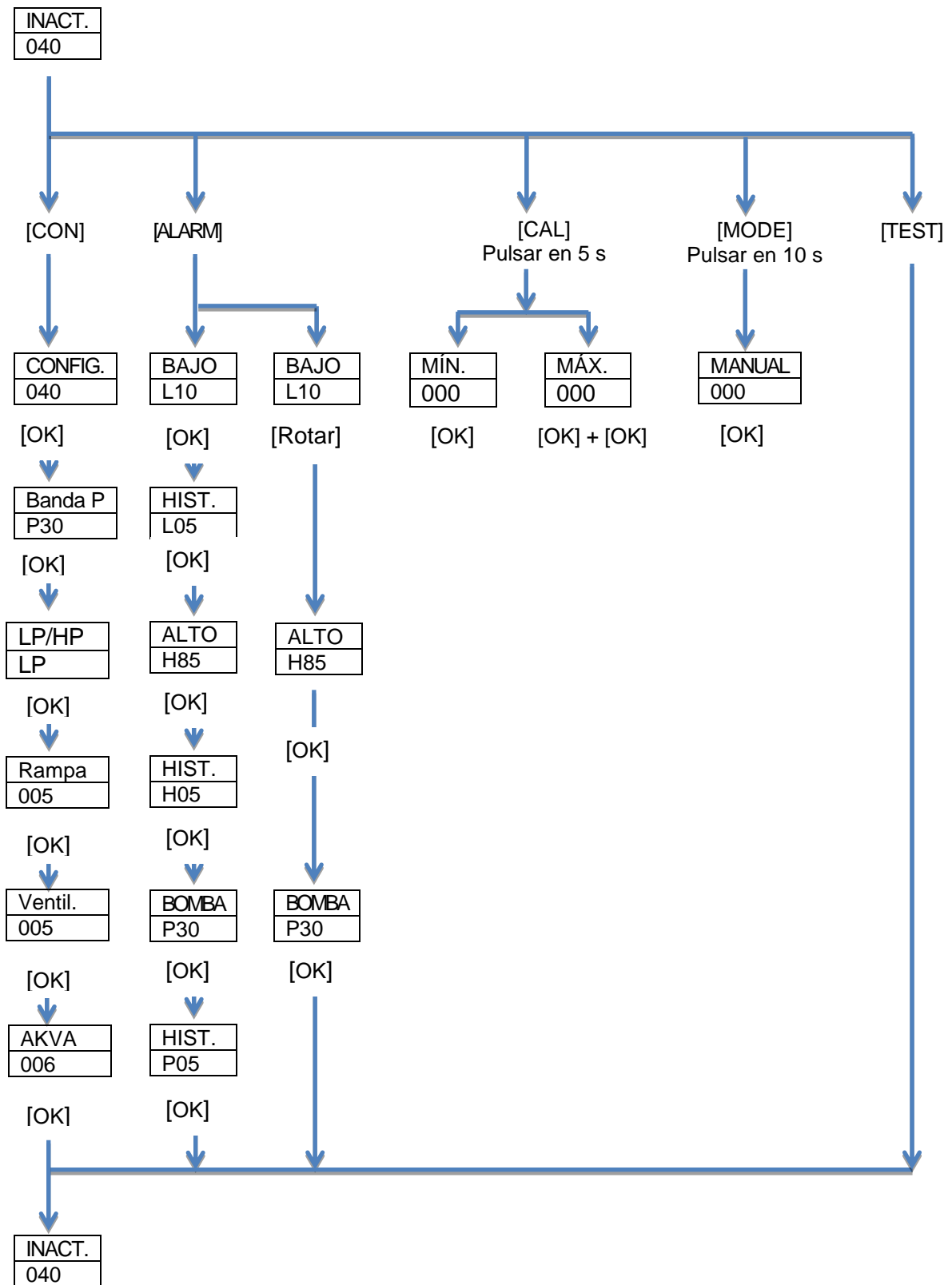
- [CON] Permite acceder a los parámetros de función: Punto de consigna, banda P, LP/HP rampa, AKVA válvula rampa y posición de válvula.
- [ALARM] Permite acceder al nivel de alarma: alto, bajo, bombeo e histéresis.
- [CAL] Permite acceder a la calibración de máximo y mínimo.
- [TEST] Inicia el modo de prueba para probar todos los parámetros.
- [ROTAR] Se utiliza para alternar entre los parámetros de alarma.
- [OK] Confirma/guarda datos y permite pasar de una función a otra..
- [↑] Cambia los parámetros, con incrementos de +1 por pulsación o de forma continua si se mantiene pulsado.
- [↓] Cambia los parámetros, con decrementos de -1 por pulsación o de forma continua si se mantiene pulsado.
- [Mode] Cambia el modo de operación para ver la posición de la válvula en la pantalla de 3 dígitos.
- [Mode] Permite la operación manual de la salida analógica de 4-20 mA (0-100%). Pulse la tecla en menos de 10 s. El LED parpadea con una frecuencia de 2 Hz cuando se activa la operación manual.
- [Valve] Muestra la posición de la válvula con intervalos del 20%.



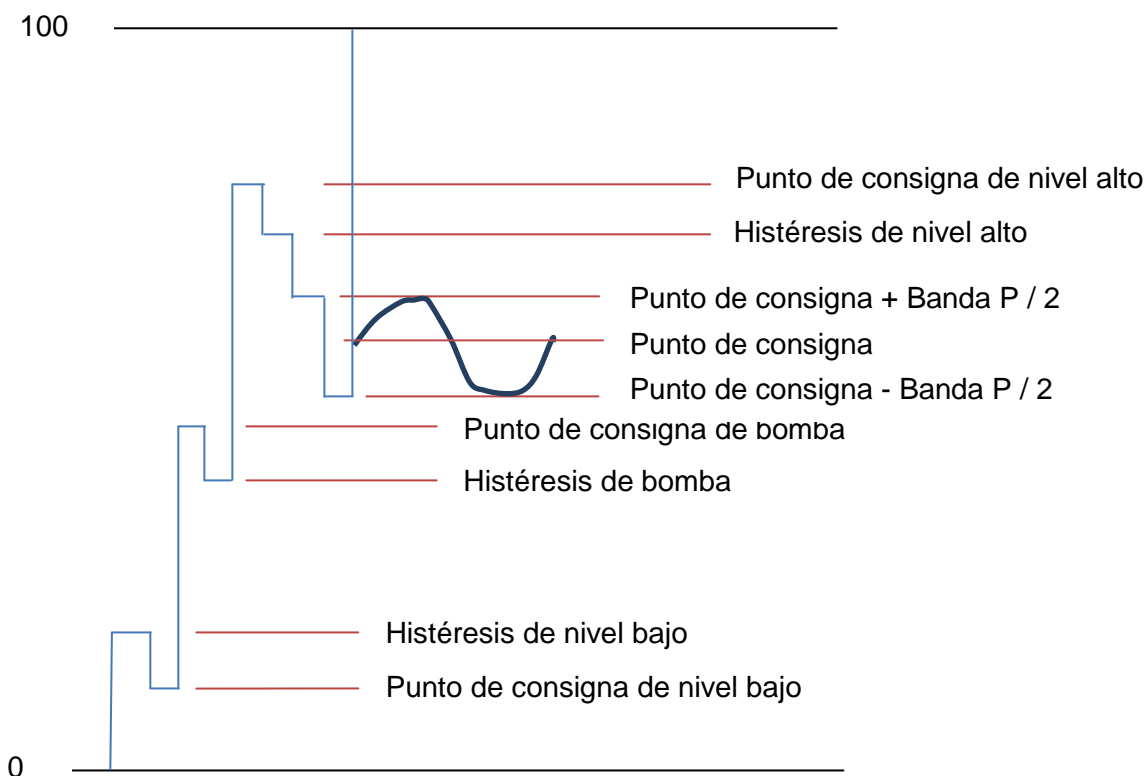
Los indicadores LED tienen las siguientes funciones:

- RUN [LED verde]: Indica que el controlador está funcionando.
- ALARM LOW [LED rojo]: Indica un nivel bajo.
- ALARM HIGH [LED rojo]: Indica un nivel alto.
- PUMP [LED verde]: Indica que la bomba está funcionando.
- VALVE [5 LED amarillos]: Indica la posición de la válvula.

Estructura de menús:



Procedimiento de prueba:



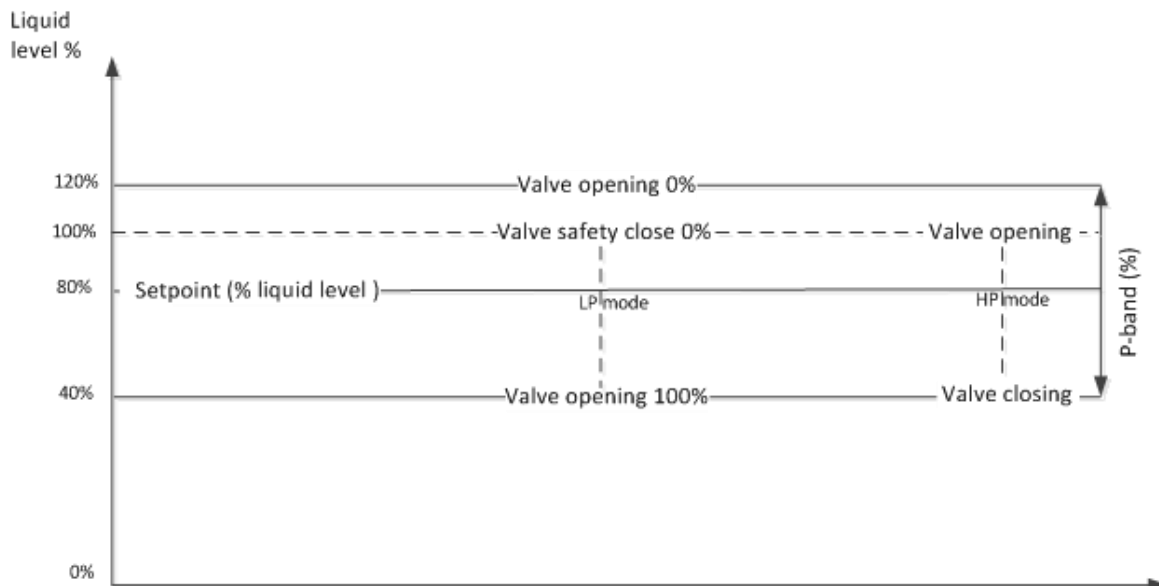
La velocidad de frecuencia es de 1% por segundo en modo de prueba.

Pantalla de tres dígitos: Muestra el punto de consigna y los parámetros de navegación, así como información que facilita la exploración de la pantalla.

Pantalla	Parámetro	Unidades	Mínimo	Máximo	Valores de fábrica
Parámetros de operación					
Nivel de líquido en pantalla de tres cifras		%	0	100	0
Posición de la válvula con cinco LED		LED	0	5	0
Parámetros de control					
Punto de consigna		%	0	100	040
Banda P		%	0	200	P30
Rampa LP/HP			LP	HP	LP
Rampa – inicio/cierre		%/s	0.1	100	005
Amortiguación de reacción de válvula - abierta		%/s	0	100	005
Período - válvula de impulsos					
		s	3	10	6
Parámetros de alarma					
Nivel bajo	Lxx	%	0	100	10
Nivel alto	Hxx	%	0	100	85
Nivel de bomba	Pxx	%	0	100	15

Modo CON:

Los valores del **punto de consigna** y la **banda P** se pueden configurar en modo CON. Ambos se definen como un porcentaje (0-100%). La suma del punto de consigna y la banda P no puede superar el 100%. Si el punto de ajuste y la banda-P están configurados de manera que la válvula se cierre al 120 % (punto de ajuste al 80 % y banda-P al 100 %), la válvula se cerrará al 100 % por razones de seguridad.



Rampa: La rampa se activa (sólo al inicio) para evitar fluctuaciones en los parámetros cuando comienza el proceso. La función de rampa está desactivada si el valor es "0".

Amortiguación de válvula: Dependiendo de la válvula instalada, puede ser necesario amortiguar la velocidad de apertura de la válvula. Esto resulta especialmente útil si la válvula reacciona con excesiva velocidad/fuerza. La función de amortiguación está desactivada si el valor es "0".

Si utiliza una válvula demasiado grande para el sistema, puede obtener un control estable aumentando la banda proporcional. Tenga en cuenta que al tener una banda proporcional amplia, habrá un gran valor offset entre el punto de ajuste programado y el conseguido. Si, por ejemplo, se necesita un nivel de punto de ajuste del 20 %, una mayor banda proporcional implicará un punto de ajuste obtenido del 25 %. En tal caso, deberá programar un punto de ajuste del 15 %.

Modo de alarma:

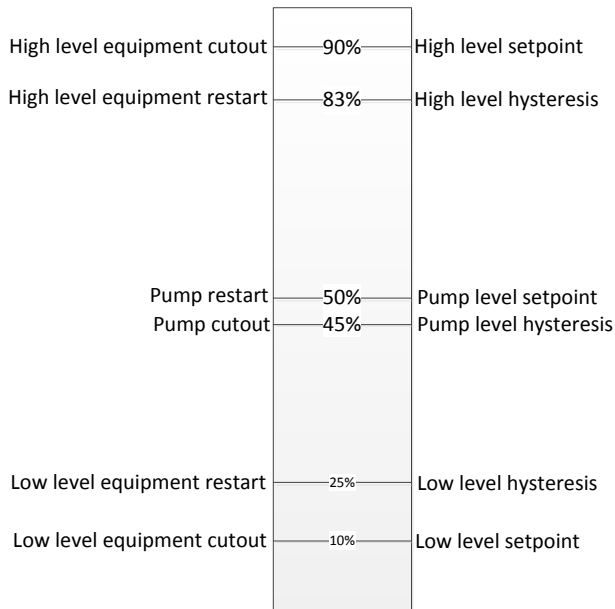
La tecla ALARM permite configurar las siguientes alarmas con su correspondiente histéresis:

- BAJO = nivel bajo (Lxx)
- Histéresis de BAJO
- ALTO = nivel alto (Hxx)
- Histéresis de ALTO
- BOMBA = nivel de bomba (Pxx)
- Histéresis de BOMBA

[OK] se usa para pasar de BAJO a Histéresis de BAJO en el menú.

[ROTAR] se usa para pasar de un punto de consigna de alarma a otro. Pulse [OK] en el modo de histéresis de bomba para salir del modo de alarma.

High level setpoint = 90% Pump level setpoint = 50% Low level setpoint = 10%
High level hysteresis = 7% Pump level hysteresis = 5% Low level hysteresis = 15%



¡NOTA! Si no se pulsa la tecla [↓], [↑] o [OK] en 10 segundos, se abandona automáticamente el modo de calibración automática.

Calibración:

[CAL] permite acceder a la calibración de dos puntos, que se puede realizar en dos puntos seleccionados al azar entre 0 y el 100%. A partir de estos dos valores, el controlador calcula el intervalo y el cero del sensor.

Pulse [CAL] durante 5 segundos para acceder a la calibración. La luz RUN se apaga y el LED rojo de la tecla CAL se enciende cuando se accede a la función de calibración.

Los valores mínimo y máximo de calibración se definen con las teclas arriba y abajo y se confirman como sigue:

- El valor de calibración mínimo se confirma pulsando la tecla [OK] una vez = [OK]
- El valor de calibración máximo se confirma pulsando la tecla [OK] dos veces = [OK] [OK]

Después de realizar la calibración y pulsar [OK], pasarán 10 segundos antes de que el sistema vuelva automáticamente a la operación normal. Este proceso se repite para los valores mínimo y máximo.

Detección de averías

Avería	Motivo	Corrección
No hay luz en la pantalla y no se enciende ningún LED.	La unidad no recibe alimentación o la tensión no es correcta.	Mida la tensión en los terminales de la entrada de 24 V.
No hay cambios en la pantalla.	1) Cable defectuoso desde el sensor. 2) Sensor defectuoso. 3) Válvula cerrada. 4) Calibración de mín./máx. incorrecta.	1-2) Revise el sensor. Consulte la sección de detección de averías en el manual de instrucciones del sensor. 3) Compruebe la posición de la válvula en los 5 LED frontales del instrumento.
La válvula o la bomba no reacciona a la señal del controlador.	Cable defectuoso o mala conexión con la bomba o la válvula.	Revise la conexión con el sensor o la válvula.
La pantalla muestra un nivel demasiado alto/bajo con respecto al nivel real en el depósito.	1) Cable defectuoso o mala conexión con el sensor. 2) Calibración incorrecta. 3) La calibración no se ha realizado a la temperatura de operación. 4) El sensor no está calibrado para el refrigerante correcto.	1) Mida la señal procedente del sensor. 2) Calibre el controlador. 3) Calibre a temperatura de operación. 4) Calibre el sensor. Consulte el manual de instrucciones del sensor.
La alarma de nivel alto/bajo se activa con frecuencia.	1) Turbulencia en el líquido. 2) Nivel de alarma demasiado próximo al punto de consigna.	1) Revise el estado de operación del sistema. 2) Fije el nivel de alarma en un valor más alejado del punto de consigna.
La pantalla oscila o es inestable.	1) Conexión flojo en la fuente de alimentación o en el sensor. 2) Interferencia EMC de teléfonos móviles, convertidores de frecuencia u otros equipos que no cumplen los requisitos legales sobre EMC.	1) Revisar las conexiones. 2) Identificar el equipo que causa la interferencia. 3) Instalar un cable aislado entre el sensor y el operador.

Reparación del controlador:

Utilice el siguiente procedimiento cuando sea necesaria una reparación:

Acceda a www.hbproducts.dk y abra el menú “Servicering af produkter” (Mantenimiento de productos). Introduzca todos los datos en el formulario RMA para recibir un número RMA. Imprima el formulario y envíelo junto con el sensor. Este procedimiento permite acelerar el proceso.

Rellene un formulario para cada tipo de producto. Envíe el producto al distribuidor más próximo. En nuestra página web encontrará las direcciones de nuestros distribuidores.

Más información

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

HB Products A/S – Bøgekildevej 21 – DK8361 Hasselager – support@hbproducts.dk – www.hbproducts.dk