

MANUAL DE OPERACIÓN

LAUDA
ultracool



DMI-0164
rev.14
04.02.2016

Ultracool
UC-0300/2400 50/60Hz

Advertencias

Este Manual de instrucciones debe ser seguido por todas las personas que vayan a trabajar con la unidad Ultracool. Es necesario guardar el mismo en el lugar donde la unidad Ultracool esté instalada, de forma que esté disponible en cualquier momento para el personal de servicio.

El mantenimiento básico debe ser realizado por personal debidamente preparado y, si es necesario, bajo la supervisión de una persona cualificada para este trabajo.

Cualquier intervención en el circuito frigorífico o eléctrico durante el periodo de garantía debe ser realizada por LAUDA Ultracool S.L. o autorizada por LAUDA Ultracool S.L. Fuera del periodo de garantía dichas intervenciones deben ser realizadas por personal debidamente cualificado.

Instrucciones para la eliminación de residuos de aparatos por parte de usuarios domésticos en la Unión Europea.



Este símbolo en el producto o en el embalaje indica que no se puede desechar el producto junto con los residuos domésticos. Es responsabilidad del usuario desechar el residuo del aparato, entregándolo en un punto de recogida destinado al reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. La recogida y el reciclaje por separado de estos residuos en el momento en el que usted se desprende de los mismos, ayudarán a preservar los recursos naturales y garantizar que el reciclaje se realice de modo inocuo para la salud de las personas y el medio ambiente. Si desea obtener más información sobre los puntos de recogida para el reciclaje de residuos de aparatos, contacte con las autoridades locales de su ciudad, el servicio de eliminación de residuos domésticos o la tienda donde adquirió el producto.

Índice

<hr/>			
1	Introducción		
	1.1	Notas generales	3
	1.2	Medidas de seguridad	3
<hr/>			
2	Instalación		
	2.1	Recepción e inspección	5
	2.2	Transporte	5
	2.3	Emplazamiento	5
	2.4	Etiquetas identificativas	7
	2.5	Conexión de agua	7
	2.5.1	Conexión de agua Ultracool-0300/0650	8
	2.5.2	Conexión de agua Ultracool-0800/2400	9
	2.6	Conexión eléctrica	10
<hr/>			
3	Puesta en marcha		
	3.1	Condiciones de funcionamiento	11
	3.2	Puesta en marcha	12
<hr/>			
4	Panel de control		
	4.1	Componentes del panel de control	16
	4.2	Termostato de control	17
	4.2.1	Operación	17
<hr/>			
5	Mantenimiento		
	5.1	Mantenimiento básico	20
<hr/>			
6	Solución de anomalías		
	6.1	Posibles causas de anomalía	21
<hr/>			
7	Características técnicas		
	7.1	Características técnicas 50Hz	25
	7.2	Características técnicas 60Hz	26
<hr/>			
8	Libro de registros		
	8.1	Libro de registros	27
<hr/>			
9	Anexos		
	9.1	Calidad de agua	28
	9.2	MSDS Refrfluid B	29
<hr/>			
10	Hojas técnicas		
	10.1	Esquema dimensional	
	10.2	Esquema funcional	
	10.3	Esquema eléctrico	
<hr/>			
11	Características especiales		



Atención. Puntos de especial interés a tener en cuenta.

1 Introducción

1.1 Notas generales

- Esta enfriadora de agua cumple plenamente las directivas de maquinaria CE.
- La empresa no acepta responsabilidades si no se han tomado las apropiadas medidas de seguridad durante el manejo, operación, mantenimiento y reparación, aun cuando éstas no se hayan especificado estrictamente en este manual de operación.
- Se recomienda traducir este manual de operación al idioma nativo de los trabajadores extranjeros.
- La durabilidad y ciclo de vida de la enfriadora de agua, así como la necesidad de realizar posibles operaciones prematuras, dependen de una adecuada operación, mantenimiento, cuidado y servicio técnico de reparaciones considerando lo indicado en este manual de operación.
- Constantemente mejoramos nuestros productos, de manera acorde con los últimos avances en ciencia y tecnología. Debido a nuestra posición como suministradores de componentes, no siempre sabemos el uso final o el rango total de aplicación de nuestros productos. Por tanto no aceptamos responsabilidades sobre nuestro producto en aplicaciones donde sean necesarias medidas adicionales de seguridad. Por esta razón pedimos a los usuarios de nuestros componentes / equipos que, por su propio interés, nos informen de las aplicaciones de nuestros productos. Así se podrán tomar medidas de seguridad adicionales en caso de que sean necesarias.

1.2 Medidas de seguridad



El operador debe tener en cuenta las regulaciones nacionales de trabajo, operación y seguridad. Así mismo deben cumplirse las medidas de seguridad internas propias de la empresa. Los trabajos de reparación y mantenimiento deben ser llevados a cabo solamente por personal especialmente preparado para ello y, en caso necesario, bajo supervisión de una persona cualificada para esta misión.

- Los elementos de protección o seguridad no deben ser eliminados, modificados o reajustados.
- Durante la operación de la enfriadora de agua no se deben quitar, modificar o reajustar ninguno de los elementos de protección o seguridad, temporal o permanentemente.
- Deben usarse las herramientas adecuadas para los trabajos de reparación y mantenimiento.
- Deben usarse sólo los recambios originales de los componentes.
- Todo trabajo de reparación y mantenimiento debe llevarse a cabo cuando se ha parado y desconectado la máquina del suministro de corriente. Desconecte la máquina de la red para asegurarse de que no se puede encender accidentalmente
- No se deben usar productos inflamables para la limpieza.



- Se debe mantener el área de trabajo completamente limpia durante los trabajos de reparación y mantenimiento. Se puede mantener libre de suciedad cubriendo los componentes y aperturas con trapos limpios, papeles o cinta adhesiva.
- Asegúrese de que no queden herramientas, componentes sueltos o similares dentro del sistema.

2 Instalación

2.1 Recepción e inspección



Después de la recepción de la unidad Ultracool, deberá inspeccionarse si el embalaje presenta señales de golpes o roturas debidas al transporte. Cualquier señal de deterioro, externa o interna, no podrá ser imputada al fabricante, quien ha verificado estos extremos antes de la expedición. **En caso de observar cualquier anomalía, se debe efectuar la reclamación al transportista, pues la garantía LAUDA Ultracool S.L. no ampara las posibles averías o golpes sufridos durante el transporte.**

Los controles del circuito frigorífico se ajustan antes de la expedición. No deberán ser reajustados bajo ningún concepto (excepto por nuestro servicio posventa). Ello originaría la pérdida de garantía.

2.2 Transporte



El transporte debe ser realizado en posición normal de servicio. **La inclinación de la unidad Ultracool puede deteriorar la suspensión interna del compresor frigorífico.**

UC-0300/0800 – Estas unidades deben ser transportadas por transpalet o carretilla elevadora.

UC-1000/2400 – Estas unidades deben ser transportadas mediante grúa.

2.3 Emplazamiento

La unidad Ultracool se debe instalar en un ambiente donde el rango de temperaturas este dentro de los márgenes mencionados en el apartado 3.1.

La enfriadora debe instalarse en una superficie sólida capaz de soportar, como mínimo, el peso de la unidad más el peso del depósito completamente lleno (ver hoja de características técnicas de este manual) y sin ningún tipo de inclinación.

Es recomendable instalar la unidad Ultracool en un lugar que disponga de buena ventilación y en el que no exista ambiente corrosivo o polvoriento. La renovación de aire en la habitación debe ser, como mínimo, $\frac{3}{4}$ del caudal de aire de los ventiladores de la enfriadora (ver hoja de características técnicas de este manual).

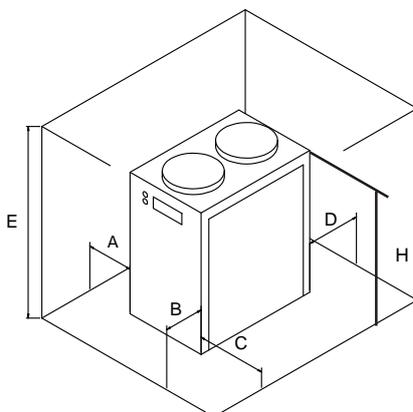
El grado de protección eléctrica de esta unidad Ultracool es IP54. En caso de instalación exterior es recomendable proteger la unidad Ultracool de la lluvia con un tejado e instalarla de manera que el panel de control reciba la menor cantidad de luz solar directa posible.

2

Instalación

La entrada de aire fresco al condensador debe ser de la forma más directa posible, evitando la presencia de posibles recirculaciones de aire (el techo de la habitación no debe estar a menos de 2 m (79") del techo de la unidad Ultracool).

En la siguiente figura se muestran las distancias mínimas (m) que hay que dejar alrededor de la unidad Ultracool.



	A	B	C	D	E
Distancia mínima m (in)	2 (79")	2 (79")	2 (79")	2 (79")	H+2 (H+79")

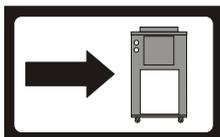
En el caso de instalar la unidad Ultracool en una habitación pequeña, es imprescindible que la habitación posea un adecuado sistema de ventilación para evacuar todo el calor generado por la misma enfriadora tal y como se ha explicado anteriormente en este mismo apartado. Si el calor no es evacuado la temperatura de la habitación aumentará rápidamente fuera de los límites de operación de la unidad y está parará por a alarma de alta temperatura.



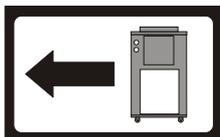
Las unidades Ultracool deben siempre trabajar con los paneles cerrados para permitir la entrada de aire fresco sólo a través del condensador.

2.4 Etiquetas identificativas

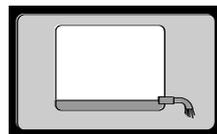
Adheridas en la unidad Ultracool pueden encontrarse las siguientes etiquetas identificativas:



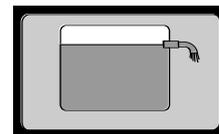
Entrada de agua de la instalación a la unidad Ultracool (**UC-0300 a UC-0650 dentro del chasis**).



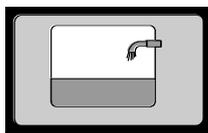
Salida de agua de la unidad Ultracool a la instalación (**UC-0300 a 0650 dentro del chasis**).



Conexión para vaciado de depósito (**UC-0300 a 0650 dentro del chasis**).



Conexión para rebosadero (**UC-0300 a 0650 dentro del chasis**).



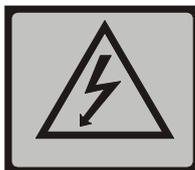
Conexión para llenado de depósito (**Solo UC-0800 a UC-2400**).



Peligro de cortes! Desconectar completamente la tensión de la enfriadora antes de abrir el panel.



Indicación del sentido de giro de la bomba (**UC-0800 a 2400 dentro del chasis**).



Tipo de alimentación según versión.

2.5 Conexión de agua

El conexionado de la instalación de agua a la unidad Ultracool debe realizarse según las indicaciones de las etiquetas existentes sobre la misma.

Minimizar el número de curvas en la línea de agua. La longitud de la tubería, el número de accesorios, válvulas, etc. produce un incremento de la pérdida de presión.

La enfriadora se debe colocar tan cerca como sea posible de la aplicación. La caída de presión de agua en las tuberías no debe exceder 0,7 bar (10,2 psi).



Para realizar las conexiones de agua hay que **asegurarse que la enfriadora está apagada y desconectada de la alimentación** y abrir los paneles laterales y posteriores de la unidad.



Siempre hay que aislar térmicamente todas las tuberías o, como mínimo, asegurarse de que son opacas a la luz.



Siempre que se a posible, hay que instalar las tuberías de agua al mismo nivel que la enfriadora hasta llegar a la aplicación. La altura entre enfriadora y aplicación no debe exceder nunca 10m (33 pies). **En instalaciones en las que el nivel de agua del circuito excede el nivel máximo del depósito dentro de la unidad Ultracool, es necesario instalar una válvula antiretorno a la salida de la unidad Ultracool y una válvula solenoide en la entrada.** La alimentación de está válvula solenoide se llevará a cabo mediante los terminales diseñados para este propósito (ver esquema eléctrico de está unidad en el apartado de hojas técnicas).

Parar prevenir la corrosión de las tuberías del circuito de agua, se recomienda utilizar tuberías de plástico y accesorios de plástico o latón.

En caso de utilizar tubería flexible, ésta debe ser reforzada y clasificada para una presión de trabajo mínimo de 10 bar g (145 psig) entre -5°C y 30°C (23°F y 86°F).

Modelo superplus (sólo de UC-0800 a UC-2400): Es necesario instalar una válvula manual en la entrada y en la salida de la enfriadora.

Modelo standard: La bomba del usuario debe suministrar a la enfriadora el caudal indicado en la placa de características de la unidad Ultracool (ver apartado especificaciones técnicas). Hay que tener en cuenta que la presión máxima a la entrada de la enfriadora no debe exceder 10 bar (145 psi).

Modelo standard con bomba: Si la bomba va a extraer líquido desde un nivel que está por debajo de la boca de aspiración, hay que instalar una válvula de pie/de retención en el extremo de la tubería de aspiración por debajo del nivel mínimo de líquido, dado que la bomba no es autocebante.

2.5.1 Conexión de agua Ultracool- 0300/0650

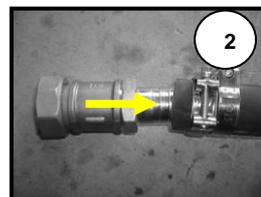
Las tuberías de agua deben ser de al menos 1 ½”.

1.- Junto con la enfriadora se suministran los accesorios necesarios para realizar las conexiones de entrada y salida de agua de proceso. Para cada conexión se suministra:

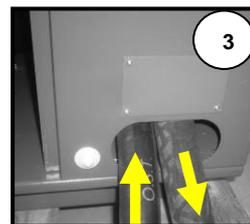
- Junta D.43/58 X 3
- Racor Loco 2”X1½”
- Manguito hembra 1½”
- Portagomas 1½” x 40



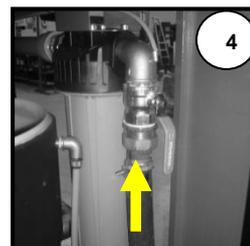
2.- Montar los accesorios de acuerdo con la fotografía 2 y conectar con las mangueras de entrada y salida de agua de proceso.



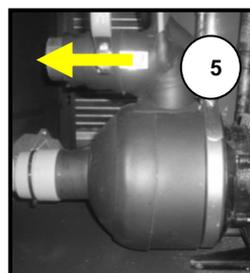
3.- Introducir las mangueras de entrada y salida con los correspondientes accesorios ya montados dentro del chasis de la unidad a través del puerto de conexiones. Hay 2 puertos de conexiones disponibles en la parte posterior (ver esquema dimensional en el apartado de Hojas Técnicas): Circuito de agua de proceso y conexión de rebosado y vaciado.



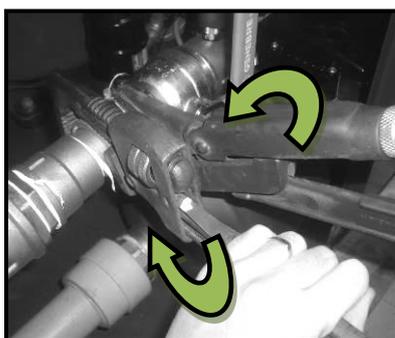
4.- Conectar la manguera de entrada proveniente de la aplicación al machón de 2" situado a la entrada del filtro de agua.



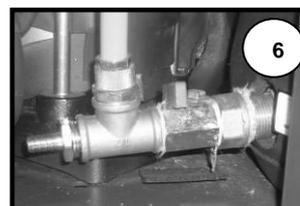
5.- Conectar la manguera de salida que va hacia la aplicación al machón de 2" situado en la salida de bomba (modelo superplus) o en la salida del evaporador (modelo standard). Ver etiquetas identificativas.



Conectar los accesorios de entrada y salida haciendo llave y contrallave para evitar forzar los componentes del circuito de agua de la enfriadora.



6.- Conectar manguera para conexión rebosadero y vaciado situado en la parte baja del depósito. Utilice una manguera de diámetro interno 10 mm



2.5.2 Conexión de agua Ultracool-0800/2400

Las tuberías de entrada y salida de agua deben ser de diámetro igual o superior que las correspondientes a la entrada y salida de agua a la unidad Ultracool.

2.6 Conexión eléctrica

Tensiones de operación: 400VAC +/-10%, 50Hz, 3 fases o 460VAC +/-10% 60Hz, 3 fases dependiendo de la versión. Debe verificarse que la tensión de suministro no supere una variación máxima de un 10% respecto a la nominal.

El diseño eléctrico de la unidad Ultracool sigue la normativa EN-60204.

Utilizar para la alimentación de la unidad Ultracool una línea eléctrica apropiada de acuerdo con los valores indicados en la placa de características.

La enfriadora tiene terminales especialmente preparados para las funciones siguientes:

- **Terminales 23 y 24, Marcha/Paro remoto:** Está enfriadora se puede poner en marcha y paro automáticamente usando una señal externa. Esta señal Marcha/Paro remota es transmitida a estos terminales con un contacto libre de tensión en la aplicación (contacto abierto = Paro enfriadora, contacto cerrado = Marcha enfriadora).

Nota: Durante la puesta en marcha, la unidad Ultracool debe estar Parada pero conectada a la alimentación (conectar interruptor general) por un mínimo de 6 horas (ver apartado 3.2). Durante este tiempo la enfriadora no debe recibir ninguna señal de marcha; no conectar todavía el puente eléctrico suministrado entre los terminales 23 y 24. Si Marcha/Paro remoto está siendo usado no enviar todavía ninguna señal de Marcha.

- **Terminales 25 y 26, conexión con válvula solenoide (solo en modelos superplus):** Para la correcta alimentación de la válvula solenoide revise el esquema eléctrico de la unidad Ultracool (apartado de Hojas técnicas). Si las tuberías de la aplicación se instalan por encima del nivel de salida de la enfriadora, esta válvula previene el rebosado cuando la enfriadora está parada (ver apartado 2.5). Estos terminales sólo están alimentados eléctricamente cuando la bomba está funcionando.
- **Terminales 56 y 57, indicador Marcha/Paro:** Estos terminales proporcionan un contacto libre de tensión para indicar si la unidad está en marcha o parada. Este contacto está abierto mientras la unidad está parada.
- **Terminales 57 y 61, señal de alarma externa:** Estos terminales suministran una señal de alarma general de la enfriadora a través de un contacto libre de tensión. Este contacto se puede configurar para que abra o cierre en caso de alarma (ver apartado 4.2.1).



Se recomienda instalar un sistema de fusibles o disyuntores previo a la conexión de entrada a la unidad Ultracool. El tamaño de estas protecciones está definido en la placa de características de la unidad.

3 Puesta en Marcha

3.1 Condiciones de funcionamiento

El termostato de control de la enfriadora la regula para que se mantenga la temperatura de agua fría fijada.

Temperatura de entrada de agua:

Nominal:	15°C (59°F)
Máxima:	35°C (95°F)

Temperatura de agua a la salida:

Nominal:	10°C (50°F)
Mínima:	7°C (45°F) (1)
Máxima:	25°C (77°F)

Temperatura de aire ambiente:

Nominal:	25°C (77°F)
Mínima:	0°C (32°F) (2) / -15°C (5°F) con opción regulador de velocidad
Máxima:	45°C (113°F)

(1) Para trabajar a temperaturas inferiores a 7°C (45°F) es necesario añadir etilenglicol al agua y contactar un servicio técnico para ajustar la enfriadora.

(2) Cuando las unidades Ultracool trabajan a temperaturas inferiores a 0°C (32°F) es necesario añadir etilenglicol al circuito de agua. Las unidades Ultracool pueden trabajar a temperaturas inferiores a 0°C (32°F) utilizando la opción regulador de velocidad. La temperatura ambiente mínima con esta opción es de -15°C (5°F).



Solamente un servicio técnico autorizado puede ajustar la consigna del termostato anti hielo. La siguiente tabla muestra la concentración de etilenglicol y el ajuste anti hielo requeridos:

Concentración de Glicol (3) y Ajuste anti hielo		Temperatura ambiente mínima		
		0°C o más	Menos de 0°C hasta -5°C	Menos de -5°C hasta -15°C
Punto de consigna de agua fría	7°C o más	0%	15%	30%
		0°C	-5°C	-15°C
	Menos de 7°C hasta 5°C	15%	15%	30%
		-5°C	-5°C	-15°C
	Menos de 5°C hasta 0°C	30%	30%	30%
		-15°C	-15°C	-15°C
	Menos de 0°C hasta -5°C	30%	30%	30%
		-15°C	-15°C	-15°C

Concentración de Glicol (3) y Ajuste anti hielo		Temperatura ambiente mínima		
		32°F o más	Menos de 32°F hasta 23°F	Menos de 23°F hasta 5°F
Punto de consigna de agua fría	45°F o más	0% 32°F	15% 23°F	30% 5°F
	Menos de 45°F hasta 41°F	15% 23°F	15% 23°F	30% 5°F
	Menos de 41°F hasta 32°F	30% 5°F	30% 5°F	30% 5°F
	Menos de 32°F hasta 23°F	30% 5°F	30% 5°F	30% 5°F

(3) El porcentaje de etilenglicol se da en % de peso de la mezcla total. En caso de modificación de la cantidad de agua en la instalación, la concentración de etilenglicol debe verificarse.

Si se necesita más volumen, debe mantenerse la concentración de Etilenglicol.



No utilizar anticongelante de automoción. Usar solo etilenglicol puro! No usar una concentración de etilenglicol superior al 30%, esto dañaría la bomba de agua.

3.2 Puesta en marcha



Limpiar el circuito de agua de la aplicación con agua de red para asegurar que no haya partículas en suspensión. Esto evita que el filtro de agua se bloquee durante la puesta en marcha.

Desconectar el interruptor general (para evitar cualquier posibilidad de arranque inesperado durante esta operación). Abrir los paneles laterales y posterior, abrir la tapa del depósito y llenarlo con **agua de la calidad requerida (ver anexo 9), con una concentración apropiada de etilenglicol según el apartado 3.1 y con todo el aditivo Refrfluid B suministrado con la enfriadora (2 litros por cada 100 litros de volumen del depósito)**. Llenar la mezcla directamente al depósito o utilizar la conexión de llenado (sólo en UC-0800 a UC-2400) hasta llegar al nivel máximo del depósito.

En los modelos superplus, verificar que el interruptor de nivel está en posición de llenado (se debe notar un “clic” si se levanta con la mano).

Cebado de la bomba para extraer todo el aire de su interior,

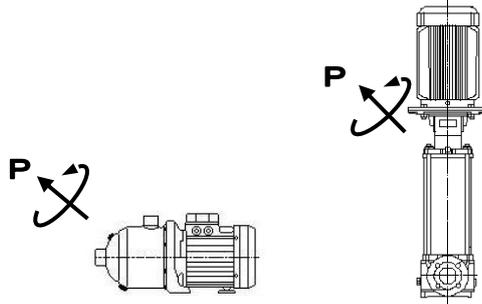
Modelo superplus:

1. Quitar el tapón de cebado (P, ver diagrama).
2. Mantener el tapón de cebado abierto hasta que sólo salga líquido por la boca de cebado.
3. Volver a colocar el tapón de cebado y apretarlo bien.

Modelo standard con bomba:

1. Cerrar la válvula manual externa montada en la salida de la unidad Ultracool.
2. Quitar el tapón de cebado (P, ver diagrama).

3. Cebado de la bomba:
 - a. **Si el nivel de líquido está por debajo de la entrada de la bomba:**
Verter líquido por la boca de cebado. Comprobar que la tubería de aspiración y la bomba estén completamente llenas de líquido y purgadas.
 - b. **Si el nivel de líquido está por encima de la entrada de la bomba:**
Mantener el tapón de cebado abierto hasta que sólo salga líquido por la boca de cebado.
4. Volver a colocar el tapón de cebado y apretarlo bien.
5. Abrir la válvula manual externa montada en la salida de la Ultracool.



No poner en marcha la unidad Ultracool hasta que la bomba no esté correctamente purgada.



Abrir completamente la válvula de entrada y cerrar completamente la válvula de salida de la unidad Ultracool tal y como se muestra en las siguientes fotografías para las unidades de UC-0300 a UC-0650. Para las unidades UC-0800 a UC-2400 hacer lo mismo con las válvulas de entrada / salida instaladas.



Asegurarse de que los fusibles externos están instalados (ver esquema eléctrico en apartado de Hojas técnicas).

Asegurarse de que el control remoto Marcha/Paro no está conectado entre los terminales 23 y 24 y no hay un puente eléctrico entre ellos.



Cuando se pone en marcha la unidad Ultracool por primera vez, es necesario conectar el interruptor general (elemento 1 del panel de control, ver apartado 4) y esperar 6 horas antes de continuar con la secuencia de puesta en marcha. Este tiempo es necesario para que la resistencia del cárter del compresor se caliente. **El compresor se puede dañar si este procedimiento no se realiza.**

Cerrar los paneles laterales y posteriores y **desconectar el interruptor general durante cualquier intervención eléctrica.**

Conectar el control Marcha/Paro remoto entre los terminales 23 y 24 (ver apartado 2.6). Si no se utiliza el control remoto, conectar el puente eléctrico suministrado dentro del cuadro eléctrico para conectar terminales 23 y 24.

Conectar el interruptor general y, si es necesario, dar señal de Marcha a través del control Marcha / Paro remoto, entonces **la unidad Ultracool arrancará.**

En los modelos superplus, verificar que la presión de trabajo de la bomba es superior a la presión nominal indicada en la placa de características. Si está por debajo de este valor, la bomba está girando en la dirección equivocada. Si esto ocurre, **desconectar el interruptor general, desconectar la enfriadora de la alimentación** e intercambiar dos fases en la alimentación general. No será preciso comprobar el sentido e giro de los ventiladores, porque se suministran en fase con la bomba de agua. Como puede ser difícil ver el sentido de giro de la bomba, haga la siguiente comprobación al arrancar los ventiladores: El aire debe entrar en el condensador y salir por el techo de la enfriadora. Si el aire se mueve en sentido opuesto, intercambie dos fases en la entrada general.

Ajuste de la presión de bomba unidades UC-0300 a 0650:

Incrementar la temperatura de consigna de agua fría hasta el valor máximo permitido (ver apartado 4) para evitar que el compresor arranque. Desconectar el interruptor general y volverlo a conectar. Abrir los paneles lateral y posterior y ajustar la válvula de salida para que la bomba trabaje en las

condiciones nominales de presión indicadas en la placa de características de la enfriadora.

Si la temperatura del agua en el depósito está por encima del punto de consigna, el compresor arrancará en 1 minuto después de conectar el interruptor general. Si esto ocurre, desconecte el interruptor general y realice esta operación de nuevo (como antes, dispondrá de 1 minuto de tiempo para ello). Si el compresor arranca con los paneles lateral y/o posterior abiertos la enfriadora saltará por alarma de alta presión (ver apartado 6).



Ajuste de la presión de bomba unidades UC-0800 a 2400:

Ajustar la válvula de salida para que la bomba trabaje en las condiciones nominales de presión indicadas en la placa de características de la enfriadora.

Después de 5 minutos, abrir el panel lateral y posterior (sólo en UC-0300/0650) y verificar el nivel del depósito. Si el nivel está por debajo del máximo, hay que rellenar el depósito otra vez. Repetir esta operación hasta que el nivel de agua en el depósito se mantenga constante.

Cuando se rellene el depósito se debe respetar la concentración de etilenglicol tal como se indica en el apartado 3.1.

En los modelos standard, es preciso comprobar el sentido de giro del compresor. Para ello espere a que el compresor arranque. Si el sentido de giro es incorrecto el compresor produce un ruido fuerte y desagradable. Además, como el compresor no comprime refrigerante, el manómetro de presión de alta (ver elemento 5 apartado 4.1) no indicará un aumento de presión y el manómetro de presión de baja (ver elemento 6 apartado 4.1) no indicará una disminución de presión. En este caso, intercambie dos fases en la entrada general.

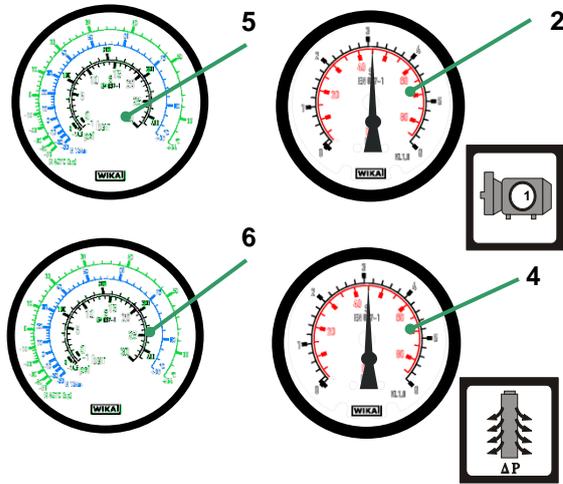
Una vez las dos fases estén intercambiadas, verificar el sentido de giro de los ventiladores ya que se suministran en fase con el compresor. Haga la siguiente comprobación al arrancar los ventiladores: El aire debe entrar en el condensador y salir por el techo de la enfriadora. Si el aire se mueve en sentido opuesto, intercambie dos fases en la entrada general.

En el termostato de control seleccionar la temperatura deseada de agua fría (ver apartado 4.2.1). La unidad Ultracool se suministra con una temperatura de agua fría fijada de 10°C (50°F).



Si la presión de la bomba es superior al valor P_{nom} indicado en la placa de características y la válvula de salida está completamente abierta, verificar que todas las válvulas del circuito están completamente abiertas. Si la presión sigue por encima de P_{nom} , entonces comprobar que las tuberías del circuito de agua cumplen los requerimientos especificados en el apartado 2.5.

4 Panel de control



Panel de control



4.1 Componentes del panel de control

En el panel de control se encuentran los siguientes elementos:

1. **Interruptor general:** conecta y desconecta la unidad Ultracool del suministro eléctrico.
2. **Manómetro presión de agua:** Indica la presión suministrada por la bomba (modelo superplus o standard con bomba) o la presión en la entrada (modelo standard).
4. **Manómetro presión filtro agua:** Indica la caída de presión del filtro de agua y del evaporador (modelo superplus) o la presión de agua a la salida (modelo standard).
5. **Manómetro de alta presión:** Indica la presión en el lado de alta presión del circuito refrigerante (después del compresor). Modelos de UC-0800 a UC-2400 con dos circuitos refrigerantes, tienen también dos manómetros.
6. **Manómetro de baja presión:** Indica la presión en el lado de baja presión del circuito refrigerante. Modelos de UC-0800 a UC-2400 con dos circuitos refrigerantes, tienen también dos manómetros.
7. **termostato de control:** Indica la temperatura de agua fría a la salida de la unidad Ultracool y permite regularla.

4.2 Termostato de control



4.2.1 Operación

Tan pronto como se conecta el interruptor general, la pantalla del termostato de control muestra la temperatura de agua del depósito. En la versión 50Hz la pantalla muestra la temperatura en °C y en la versión 60Hz se muestra en °F.

Marcha/Paro remoto: La enfriadora no puede arrancar sin una señal de **Marcha** a través del control Marcha/Paro remoto de la aplicación (circuito cerrado entre los terminales 23 y 24). **Ver apartado 2.6.**

Memoria Marcha/Paro: El termostato de control se mantiene en el último modo/estado (Marcha o Stand by) que tenía la última vez que se conectó. Ello significa que si la enfriadora se encontraba inicialmente en modo Stand by, si se Desconecta y se vuelve a Conectar el Interruptor General, la enfriadora seguirá estando en modo Stand by en vez de ponerse en Marcha automáticamente.

Para poner la enfriadora de nuevo en Marcha se debe dar una señal de Marcha localmente a través del teclado del termostato, presionando la tecla UP tal y como se indica abajo, o remotamente a través de una señal de Marcha/Paro remota utilizando los terminales 23 y 24.

Marcha/Paro local: Tan pronto como el control remoto Marcha/Paro está conectado, la enfriadora se puede conectar y desconectar localmente a través del teclado del termostato de control. Para arrancar/parar la enfriadora presionar el botón UP durante unos segundos. Cuando la enfriadora está en Marcha la señal Marcha/Paro se ilumina en la pantalla del termostato tal y como se muestra en la imagen de arriba.

Lectura de sondas: Durante la operación normal del termostato, apretando el botón UP durante menos de 5 segundos se visualiza los valores actuales de las diferentes sondas de la enfriadora. En este modo, presionando los botones UP y DOWN se selecciona la sonda y presionando SEL se muestra el valor de lectura de la sonda seleccionada.

Para salir de este modo, presionar el botón PRG o no presionar ningún botón durante 60 segundos.

Ajuste de la temperatura: Para introducir la temperatura de trabajo (entre -5°C (23°F) y 20°C (68°F)) utilizar el siguiente procedimiento:

- Pulsar durante 5 segundos el botón **Sel** y la pantalla mostrará "- / -".
- Pulsar el botón **Down** (abajo) hasta que la pantalla muestre "- r -".
- Pulsar el botón **Sel** y la pantalla mostrará "- r01 -". Este parámetro es el punto de consigna.
- Pulsar el botón **Sel** para visualizar el punto de consigna actual.
- Para incrementar o disminuir el valor del punto de consigna, pulse los botones **Up** (arriba) y **Down** (abajo).
- Pulse el botón **Sel** para confirmar el nuevo valor. La pantalla mostrará: "- r01 -".
- Pulse el botón **Prg** tres veces para salir del procedimiento de modificación del punto de consigna. La pantalla volverá a mostrar la temperatura del agua en el depósito.

1. **Indicador Marcha/Paro:** Indica cuando la enfriadora está en Marcha.

2. **Indicador de alarma:** Este está encendido cuando hay una alarma. En caso de alarma en el circuito de refrigeración se para el compresor. En caso de alarma en el circuito de agua se para el compresor y la bomba. La pantalla mostrará el código de alarma:

- Código de alarma FL: Nivel de agua bajo o sobrecarga en la bomba de agua.
- Código de alarma A1: Alarma antihielo circuito 1.
- Código de alarma A2: Alarma antihielo circuito 2.
- Código de alarma tC1: Sobrecarga compresores circuito 1.
- Código de alarma tC2: Sobrecarga compresores circuito 2.
- Código de alarma LP1: Baja presión del refrigerante circuito 1.
- Código de alarma LP2: Baja presión del refrigerante circuito 2.
- Código de alarma HP1: Alta presión del refrigerante circuito 1.
- Código de alarma HP2: Alta presión del refrigerante circuito 2.
- Código de alarma Ht: Temperatura del agua elevada.
- Código de alarma E1, E2, E3, E6: Sensor de temperatura desconectado, en cortocircuito o defectuoso.
- Código de alarma EPr: Error EEPROM durante la operación.
- Código de alarma EPb: Error EEPROM en la puesta en marcha.
- Código de alarma ELS: Tensión de alimentación baja.
- Código de alarma EHS: Tensión de alimentación alta.
- Código de alarma EL1: Ruido electromagnético detectado en la línea de alimentación.
- Código de alarma Hc1, Hc2, Hc3, Hc4: Aviso de mantenimiento.

3. **Ajuste del contacto de alarma externa (ver esquema eléctrico):**

En la unidad UC existen dos terminales que suministran un contacto libre de tensión para indicar una alarma general de la unidad. Para modificar el comportamiento de este contacto modificar el parámetro siguiente del controlador:

Si P21=0 (ajuste de fábrica): El contacto cierra en caso de alarma.

Si P21=1: El contacto abre en caso de alarma.

El procedimiento para modificar parámetros es el siguiente:

- Pulsar durante 5 segundos el botón **Sel** y la pantalla mostrará "- / -".
- Pulsar el botón **DOWN** (abajo) hasta que la pantalla muestre "- P -".
- Pulsar el botón **Sel** y la pantalla mostrará "P21".
- Pulsar el botón **Sel**.

- Para ajustar el valor a 0 o 1, use los botones **UP** (arriba) y **DOWN** (abajo).
- Pulse **Sel** para confirmar el nuevo valor. La pantalla mostrará: "P21".
- Pulse **Prg** 3 veces para salir del proceso de modificación de parámetros.

4. Aviso Glicol: Este indicador se enciende cuando las condiciones de trabajo de la enfriadora requieren usar etilenglicol como agente anticongelante en el circuito de agua para evitar congelación. Asegurar que la mezcla de agua tiene la concentración de etilenglicol apropiada cuando este aviso está encendido. Ver **apartado 3.1** del manual para ajustar la concentración de etilenglicol en la mezcla de agua de acuerdo con la temperatura ambiente y la consigna antihielo.

5. Indicador Marcha bomba de agua: permanece encendido durante el funcionamiento de la bomba.

6. Indicador Marcha compresor: Permanece encendido cuando por lo menos uno de los compresores está en funcionamiento.

7. Indicador del temporizador del compresor: Cuando "1", "2", "3" o "4" parpadea, indica que el termostato está temporizando la puesta en marcha del compresor. Una vez el compresor se pone en marcha, el número queda fijo en la pantalla del termostato.

5 Mantenimiento

5.1 Mantenimiento básico

Semanalmente:

Verificar que la temperatura del agua indicada en el termostato de control es aproximadamente la del punto de consigna.

Comprobar que la presión de la bomba es la misma que la presión nominal (Pnom) indicada en la placa de características.

Comprobar el nivel de agua en el depósito.

Verificar el estado del filtro de agua; si la pérdida de carga es superior a 1,5 bar (22 psi), cambiar el elemento filtrante.

Mensualmente:

Con la unidad Ultracool desconectada (Interruptor general en Off), limpiar el condensador de aire con un chorro de aire comprimido, desde dentro de la unidad hacia fuera.

Limpieza del chasis, tanto interior como exterior, eliminando el polvo existente, especialmente en la rejilla de la bomba.

Anualmente:

Cambiar el elemento filtrante y renovar el agua o el Refrfluid del circuito, ver apartado 3.1 y 9.

Aviso de mantenimiento preventivo (Hc1, Hc2, Hc3 o Hc4)

El controlador del equipo lleva incorporado un aviso de mantenimiento preventivo basado en las horas de funcionamiento. Cuando aparezca el aviso, contactar con el servicio técnico autorizado para el mantenimiento.

6 Solución de anomalías

6.1 Posibles causas de anomalías

En la siguiente tabla se muestran posibles causas de alarmas junto con su posible solución:

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN	REARME
<p>HP1/2. Alarma por alta presión del refrigerante: la presión del circuito refrigerante 1 (HP1) o del circuito 2 (HP2) es superior a la máxima permitida (28 bar (406 psi)). Se paran los compresores de los respectivos circuitos.</p>	<p>Paneles laterales y posterior del chasis abiertos.</p> <p>Insuficiente caudal de aire a través del condensador.</p> <p>La temperatura ambiente es demasiado alta.</p> <p>Temperatura del agua demasiado elevada.</p> <p>Presostato de alta averiado.</p> <p>Motor del ventilador averiado.</p>	<p>Cerrar los paneles.</p> <p>Comprobar que haya espacio suficiente delante del condensador y limpiarlo si fuera necesario.</p> <p>Esperar a que la temperatura ambiente disminuya (ver apartado 3.1).</p> <p>Intentar enfriar el agua en el circuito haciendo funcionar la enfriadora con la aplicación parada. Si la unidad todavía se para, intentar hacer lo mismo con la válvula de salida completamente cerrada.</p> <p>Comprobar que el presostato de alta salta a la presión correcta (28 bares (406 psi)). Contactar con un servicio técnico autorizado y reemplazarlo.</p> <p>Verificar los disyuntores del ventilador. Si el problema persiste contactar con un servicio técnico autorizado.</p>	<p>Desconectar la enfriadora y volverla a conectar utilizando el interruptor general (ver elemento 1 en el apartado 4.1.)</p>
<p>LP1/2. Alarma por baja presión de refrigerante: la presión del circuito refrigerante 1 (LP1) o del circuito 2 (LP2) está por debajo de la mínima permitida (1,7 bar (25 psi)). Se paran los compresores de los respectivos circuitos.</p>	<p>Temperatura ambiente demasiado baja.</p> <p>Presostato de baja averiado.</p> <p>Congelación agua.</p> <p>Fuga de gas.</p>	<p>La temperatura ambiente mínima es 0°C (32°F). Con la opción regulador de velocidad es -15°C (5°F).</p> <p>Comprobar que el presostato de baja salta a la presión correcta (1,7 bar (25 psi)). Contactar un servicio técnico autorizado para que lo reemplace.</p> <p>Verificar el contenido de etilenglicol. Ver apartado 3.1. si el problema persiste contactar un servicio técnico autorizado.</p> <p>Contactar un servicio técnico autorizado.</p>	<p>El presostato de seguridad de baja presión (SLP) se rearma automáticamente cuando la presión vuelve a ser normal.</p>

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN	REARME
<p>tC1/2. Alarma sobrecarga compresores circuito refrigerante 1 (tC1) Alarma sobrecarga compresores circuito refrigerante 2 (tC2)</p>	Sobrecarga eléctrica	Verificar que las conexiones eléctricas son correctas. Verificar el voltaje y estabilidad de tensión.	Desconectar la enfriadora (desconectar el interruptor general, ver elemento 1 apartado 4.1). Abrir el cuadro eléctrico y rearmar el correspondiente disyuntor. Conectar el interruptor general y arrancar la unidad a través del control Marcha/Paro remoto.
<p>FL. Alarma de nivel de agua (Sólo Unidades SP)</p>	<p>El interruptor de nivel no conmuta en la posición "llenado".</p> <p>Fuga de agua en el circuito interno de agua de la unidad Ultracool.</p> <p>Fuga de agua en el circuito externo de la unidad Ultracool.</p> <p>Fuga de agua en la bomba de agua.</p>	<p>Comprobar que el interruptor general de nivel funciona correctamente y que el depósito está suficientemente lleno. Después desconectar el interruptor general, abrir el panel posterior, abrir el depósito, elevar manualmente el interruptor de nivel. Si funciona correctamente se debe oír el "clic" del contacto al conmutar. Cerrar el depósito y el panel e intentar arrancar la unidad otra vez.</p> <p>Contactar un servicio técnico autorizado.</p> <p>Verificar tuberías externas y repararlas.</p> <p>Si existe fuga en el sello de la bomba contactar un servicio técnico autorizado para reemplazar la bomba completamente. Verificar que la calidad del agua este dentro de los límites (ver apartado 9).</p>	<p>El interruptor de nivel se rearma solo automáticamente, cuando hay suficiente agua en el depósito.</p>
<p>o sobrecarga bomba de agua (Sólo Unidades SP)</p>	El disyuntor de la bomba (ver esquema eléctrico) está desconectado	Verificar que las conexiones eléctricas son correctas. Verificar voltajes, intensidades y variaciones. Verificar presión de agua. Verificar calidad del agua. Verificar si la bomba está bloqueada	Desconectar la enfriadora (desconectar el interruptor general, ver elemento 1 apartado 4.1) Abrir el cuadro eléctrico de la enfriadora y rearmar el disyuntor Conectar el interruptor general y poner en marcha la unidad a través del control remoto.

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN	REARME
o Alarma Presostato diferencial / Alarma Fluxostato (Sólo unidades ST y unidades con opción Fluxostato)	Filtro de agua bloqueado Circuito de agua bloqueado Posible congelación	Reemplazar el elemento filtrante y comprobar la calidad del agua Limpiar el circuito de agua Comprobar la proporción de etilenglicol	Desconectar la enfriadora y volverla a conectar utilizando el interruptor general
A1/2. El control antihielo del circuito refrigerante 1 (A1) actúa constantemente El control antihielo del circuito refrigerante 2 (A2) actúa constantemente	Circuito de agua bloqueado Posible congelación por temperatura ambiente baja Sensor de temperatura del depósito averiado	Limpiar el circuito de agua, verificar si hay válvulas cerradas en el circuito. Si es necesario reemplazar el elemento filtrante. La concentración de etilenglicol debe estar de acuerdo al apartado 3.1 y la consigna antihielo se debe ajustar de acuerdo con la misma. Contactar un servicio técnico autorizado. Medir la temperatura de agua en el depósito y verificar que sea aproximadamente la misma que muestra la pantalla del termostato de control. Si no lo es, contactar un servicio técnico autorizado.	El control volverá a su operación normal cuando el problema haya sido solucionado.
Ht Alta temperatura de agua	La temperatura del agua en el depósito está por encima los 35°C (95°F) durante algunos minutos	Verificar que la consigna de temperatura de agua fría está dentro de los límites (ver apartado 3.1). Desconectar la aplicación de la enfriadora por un tiempo y hacer funcionar la unidad Ultracool sin carga. Si el problema persiste, contactar un servicio técnico autorizado.	La enfriadora todavía funciona normalmente.
El termostato de control muestra los siguientes códigos de alarma: E1, E2, E3, E6 EPr, EPb.	Sensor de temperatura (sensor NTC) está averiado Error de memoria interno	Contactar un servicio técnico autorizado. Contactar un servicio técnico autorizado.	Después de reemplazar el elemento defectuoso la enfriadora se puede volver a poner en marcha.

ANOMALÍA	CAUSA	SOLUCIÓN	REARME
ELS, EHS. EL1	La tensión de alimentación está fuera de límites. Hay perturbaciones electromagnéticas en la línea de alimentación.	Verificar que la tensión de alimentación está dentro de los límites especificados en el apartado 2.6. Comprobar la calidad de la alimentación eléctrica. Eliminar la fuente de perturbaciones o conectar la enfriadora a una línea de alimentación diferente	La enfriadora puede volver al funcionamiento normal cuando el problema se solucione La enfriadora sigue trabajando normalmente. El mensaje desaparece cuando las perturbaciones cesan.
Hc1, Hc2, Hc3, Hc4 Aviso de mantenimiento	La unidad ha excedido el número de horas de funcionamiento previstas para realizar un mantenimiento preventivo	Contactar con el servicio técnico autorizado para realizar el mantenimiento preventivo de la unidad.	La enfriadora funciona normalmente. El servicio técnico autorizado reseteará el aviso durante el mantenimiento preventivo.

7 Características técnicas

7.1 Características técnicas 50Hz

UC CE			0300	0400	0500	0650	0800	1000	1350	1700	2400
Potencia frigorífica	kcal/h		29335	37232	41897	55403	75577	91463	119674	151097	227934
	kW		34,1	43,3	48,7	64,4	87,9	106,4	139,2	175,7	265,0
Caudal de agua	l/h		5882	7415	8982	11765	14830	17964	23530	29660	43963
Presión de agua	3 bar		3,9	3,6	3,3	3,7	3,4	3,3	4,3	3,6	3,8
	5 bar		6,2	5,9	5,5	6,5	5,4	5,6	6,0	5,0	5,2
Circuitos refrigerantes	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
Compresores frigoríficos	Nº		1	1	1	1	2	4	4	4	4
	kW (cada uno)		6,7	8,7	10,9	13,8	11,5	6,7	8,7	11,5	14,1
	kW (total)		6,7	8,7	10,9	13,8	22,9	27,0	34,7	45,8	56,4
Condensador	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
	kW (cada uno)		40,8	52,0	59,6	78,2	55,4	66,7	86,9	110,8	160,7
	kW (total)		40,8	52,0	59,6	78,2	110,8	133,3	173,8	221,5	321,5
Evaporador	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
	kW (cada uno)		34,1	43,3	48,7	64,4	43,9	53,2	69,6	87,8	132,5
	kW (total)		34,1	43,3	48,7	64,4	87,9	106,4	139,2	175,7	265,0
Ventilador	Nº		2	2	2	2	4	4	6	6	6
	kW (cada uno)		0,6	0,6	0,6	1,3	0,6	0,6	0,6	0,6	1,3
	kW (total)		1,2	1,2	1,2	2,5	2,4	2,4	3,6	3,6	7,5
	m3/h (total)		18000	18000	18000	23000	36000	40800	57000	55200	66000
Bomba 3 bar	kW		1,5	1,5	1,5	2,2	2,2	3,0	5,5	5,5	7,5
	máx. min	l/h	14000	14000	14000	25000	25000	20000	45000	45000	70000
		1400	1400	1400	2500	2500	2000	4500	4500	7000	
	máx. min	bar	4,6	4,6	4,6	4,7	4,6	4,8	5,2	5,2	6,2
1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	3	1,8	1,8	1,5		
Bomba 5 bar	kW		3,2	3,2	3,2	5,8	5,8	5,8	7,4	7,5	11,0
	máx. min	l/h	15000	15000	15000	22000	25000	30000	30000	40000	58000
		1500	1500	1500	2200	2500	3000	3000	4000	5800	
	máx. min	bar	6,5	6,5	6,5	6,9	6,2	5,5	7,2	7,1	8,1
3,4		3,4	3,4	4,5	7,2	3,8	3,5	3,5	4,2		
Filtro de agua	Nº		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volumen de depósito de agua	l		210	210	210	300	300	500	500	500	500
Nivel de Presión Sonora (1)	dB(A)		50,2	53,5	55,3	59,2	58,3	63,1	62,2	61,3	62,7
Consumo	ST	kW	7,9	9,9	12,1	16,3	25,3	29,4	38,3	49,4	63,9
	SP 3bar	kW	9,4	11,4	13,6	18,5	27,5	32,4	43,8	54,9	71,4
	SP 5bar	kW	11,1	13,1	15,3	22,1	29,3	34,9	45,8	56,9	74,9
Fusible máximo	A		40	40	50	63	80	100	150	150	200
Tensión	V/Ph/Hz	400V/3Ph/50Hz									
COP nominal		4,30	4,39	4,03	3,95	3,47	3,62	3,64	3,55	4,15	

(1) Nivel de Presión Sonora a 5 metros de la unidad en condiciones de campo abierto

Todos los datos están referidos a las condiciones nominales: Temperatura del agua de salida 10°C y temperatura ambiente 25°C.

7.2 Características técnicas 60Hz

UC USA			0300	0400	0500	0650	0800	1000	1350	1700	2400
Potencia frigorífica	ton		11,7	14,4	16,3	21,6	29,4	36,2	46,8	58,7	88,9
	kW		41,3	50,8	57,5	76,1	103,4	127,3	164,6	206,7	313,0
Caudal de agua	US gal/min		25,9	32,6	39,5	51,8	65,3	79,1	103,6	130,6	193,6
Presión de agua	40 psi		68	65	62	55	44	65	71	61	42
	70 psi		88	84	83	74	71	65	71	86	74
Circuitos refrigerantes	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
	Nº		1	1	1	1	2	4	4	4	4
Compresores frigoríficos	kW (cada uno)		8,4	10,9	14,1	17,4	14,8	8,7	11,1	14,8	17,8
	kW (total)		8,4	10,9	14,1	17,4	29,6	34,9	44,5	59,3	71,2
Condensador	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
	ton (cada uno)		14,1	17,5	20,3	26,6	18,9	23,0	29,7	37,8	54,6
	ton (total)		14,1	17,5	20,3	26,6	37,8	46,1	59,4	75,5	109,1
Evaporador	Nº		1	1	1	1	2	2	2	2	2
	ton (cada uno)		11,7	14,4	16,3	21,6	14,7	18,1	23,4	29,3	44,4
	ton (total)		11,7	14,4	16,3	21,6	29,4	36,2	46,8	58,7	88,9
Ventilador	Nº		2	2	2	2	4	4	6	6	6
	kW (cada uno)		0,81	0,81	0,81	2,91	0,81	0,81	0,81	0,81	2,91
	kW (total)		1,6	1,6	1,6	5,8	3,2	3,2	4,9	4,9	17,5
	scfm (total)		11889	11889	11889	18482	23543	28252	38847	37081	54032
Bomba 40 psi	kW		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	6,0	6,0	7,5
	máx.	US gal/min	79,3	79,3	79,3	79,3	79,3	114,5	158,5	158,5	308,2
	min		7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	11,4	15,9	15,9	30,8
	máx.	psi	70	70	70	70	70	75	78	78	54
min	36		36	36	36	36	49	55	55	26	
Bomba 70 psi	kW		3,4	3,4	3,4	4,0	4,0	4,0	6,0	11,0	11,0
	máx.	US gal/min	70,4	70,4	70,4	114,5	114,5	114,5	158,5	206,9	308,2
	min		7,0	7,0	7,0	11,4	11,4	11,4	15,9	20,7	30,8
	máx.	psi	99	99	99	75	75	75	78	106	90
min	42		42	42	49	49	49	55	55	42	
Filtro de agua	Nº		1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volumen de depósito de agua	US gal		55	55	55	79	79	132	132	132	132
Nivel de Presión Sonora (1)	dB(A)		55,6	57,4	58,3	64,8	61,3	65,2	64,3	64,3	68,5
Consumo	ST	kW	10,0	12,5	15,8	23,2	32,9	38,1	49,3	64,2	88,6
	SP 40 psi	kW	12,5	15,0	18,3	25,7	35,4	42,1	55,3	70,2	96,1
	SP 70 psi	kW	13,4	15,9	19,2	27,2	36,9	42,1	55,3	75,2	99,6
Fusible máximo	A		40	40	50	63	80	100	150	150	250
Tensión	V/Ph/Hz		460V/3Ph/60Hz								
COP nominal			4,13	4,06	3,65	3,28	3,14	3,34	3,34	3,22	3,53

(1) Nivel de Presión Sonora a 5 metros (16,4 pies) de la unidad en condiciones de campo abierto

Todos los datos están referidos a las condiciones nominales: Temperatura del agua de salida 10°C (50°F) y temperatura ambiente 25°C (77°F).

9 Anexos

9.1 Calidad del agua

Al fin de preservar el circuito de agua de las unidades Ultracool, el agua refrigerada debe poseer ciertas características físico-químicas que no la hagan agresiva. Fuera de los límites de alguno de estos parámetros que se detallan a continuación, los materiales y elementos que constituyen la unidad pueden verse seriamente dañados.

Parámetro	Valores límite
pH	7 – 8
Dureza total (TH)	< 150 ppm
Conductividad	50 – 500 $\mu\text{S/cm}$
NH ₃	< 2 ppm
Hierro total (Fe ²⁺ and Fe ³⁺)	< 0,2 ppm
Cloruros (Cl ⁻)	< 300 ppm
H ₂ S	< 0,05 ppm
Partículas sólidas	< 300 μm
Etilenglicol	30%

La dureza total (TH) viene expresada en ppm (mg/L) de Ca₂CO₃.

Hay que tener en cuenta que aguas ultra puras, como el agua desionizada, también pueden ser dañinas para algunos de los materiales de las unidades Ultracool, ya que su conductividad es inferior a 50 $\mu\text{S/cm}$.



En caso de daños ocasionados por aguas que no cumplan con alguno de estos requisitos, LAUDA Ultracool S.L. no responde en garantía. Por ello, si no hay una total seguridad de la calidad del agua, se recomienda la utilización del producto sustitutivo Refrfluid.



No usar anticongelante de automoción. Usar solo etilenglicol puro! No usar una concentración de etilenglicol superior al 30%, esto daña la bomba de agua.

9.2 MSDS Refrfluid B

FICHA TÉCNICA

CARACTERÍSTICAS

Líquido concentrado especialmente diseñado para el tratamiento y la conservación de la parte interior de los tanques y las tuberías en los equipos de refrigeración o refrigeradores de agua recirculante (circuito cerrado).

Su composición ha sido diseñada para lograr dos objetivos diferentes, utilizando un solo fluido, resistente a los cambios de temperatura:

- Contiene un anticorrosivo, que protege frente a todos los tipos de corrosión a los componentes metálicos de la instalación, como hierro, aluminio, cobre y soldaduras de distintas aleaciones.
- Incluye protectores para los sistemas de refrigeración y procesos industriales.

INSTRUCCIONES DE USO

REFRI-FLUID-B debe ser usado diluido en una proporción de 2 litros de REFRI-FLUID-B en 100 litros de agua desmineralizada.

Si la máquina tiene que trabajar a temperaturas inferiores a 0 °C es necesario utilizar etilenglicol como agente anticongelante.

Con un 20% de etilenglicol se obtiene una capacidad anticongelante grande, previniendo la congelación a temperaturas tan bajas como -7 °C. Para lograr esto, se diluye 2 litros de REFRI-FLUID-B en una proporción de 80 litros de agua desmineralizada y 20 litros de etilenglicol.

Se recomienda cambiar el agua de refrigeración al menos una vez al año.
Para otras temperaturas o más información, ver el manual de instrucciones.

HOJA DE SEGURIDAD

De acuerdo con el Reglamento (CE) n ° 1907/2006 (REACH)

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUBSTANCIA O PREPARADO Y LA SOCIEDAD O EMPRESA

Identificador de producto: REFRI-FLUID B

Usos pertinentes identificados: Concentrado protector y anticorrosivo para circuitos cerrados

Datos del proveedor de la ficha técnica de datos de seguridad: SENIGRUP, S.L.
C-55 Km.25 Polígono Industrial Raval dels Torrents Nave-A
08297 Castellgalí (Barcelona).

Tel. +34 93 833 28 88 – Fax.+34 93 833 28 89

Teléfono de emergencias: +34 93 833 28 88

e-mail: senigrup@senigrup.com

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Clasificación: El producto ha sido clasificado y etiquetado según las actuales Normativas de la CE de clasificación de sustancias y preparados peligrosos.

- Etiquetado de acuerdo con las Directivas 67/548/CE - 1999/45/CE



Nocivo (Xn)

Frasas de Riesgo:

R63 Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

Frasas de seguridad:

S2 Manténgase fuera del alcance de los niños.

S36/37 Úsense indumentaria y guantes de protección.

S46 En caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico y muéstrela la etiqueta o el envase.

Otras frases:

No ingerir.

Contiene: 2-etilhexanoato de sodio

- Etiquetado de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]

Pictograma



Palabra de advertencia: Peligro

Frasas de peligro

H361d - Se sospecha que daña al feto.

Consejos de prudencia

P102 Mantener fuera del alcance de los niños.

P281 - Utilizar el equipo de protección individual obligatorio.

Contiene: 2-etilhexanoato de sodio

3. COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Sustancia/mezcla: Mezcla

Nombre del ingrediente	Número CAS	Número CE	Número REACH	%	Clasificación	Clasificación (CE) 1272/2008
sodium 2-ethylhexanoate	19766-89-3	243-283-8	**	5-15	Xn/Repro. Cat. 3; R63	Repr. 2; H361d

** No disponible o sustancia actualmente exenta de registro en REACH.

Para el texto completo de las frases R, H y EUH mencionadas en esta Sección, ver Sección 16. Los límites de exposición laboral, en caso de existir, figuran en la sección 8.

4. PRIMEROS AUXILIOS

En caso de accidente consultar al Servicio Médico de Información Toxicológica, Tel. (24 h.) +34 915 620 420

En caso de contacto con los ojos:

Aclarar con abundante agua durante 15 minutos, manteniendo los ojos abiertos y consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel:

Lavar inmediatamente con abundante agua y jabón.

En caso de ingestión:

Enjuagar la boca, beber agua, no provocar el vómito. Acuda inmediatamente al médico.

Si se inhala:

Traslade a la persona afectada al aire libre y manténgala en reposo en una posición confortable para respirar. Si los síntomas persisten, acúdase a un médico y muéstrele la etiqueta o el envase.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados: Agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo químico seco o dióxido de carbono.

Medios de extinción: chorro de agua de gran volumen.

Equipos especiales de protección: En caso de incendio, úsese equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Protección de los seres humanos: Restringir el área. En caso de contacto con el producto sacar las ropas contaminadas y limpiar con abundante agua la zona.

Protección del medio ambiente: No permitir que el vertido penetre a los sistemas de drenaje, ni a las aguas superficiales o continentales.

Métodos y material de contención y de limpieza: Recoger el producto con material absorbente. Limpiar el resto con abundante agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación: Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad. No comer, beber, ni fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto.

Almacenamiento: Almacenar según la legislación local. Almacenar los envases en un lugar seco, bien ventilado, lejos de fuentes de calor y luz solar directa. Mantener el envase bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Almacenar en envase original. No almacenar en envases sin etiquetar. Los envases abiertos deben cerrarse perfectamente con cuidado y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. No almacene este material cerca de alimentos o agua de bebida

8. CONTROLES DE LA EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Límites de exposición:

Componentes	Límites de exposición	
	VLA-ED (exposición diaria)	VLA-EC (exposición corta duración)
2-etilhexanoato sódico	No establecido	No establecido

Equipo de protección personal: Vestimenta habitual para el manejo de productos químicos.

Protección respiratoria: no es necesario.

Protección de las manos: guantes de goma.

Protección de los ojos: lentes de seguridad.

Protección de la piel: el cuerpo y protectores de zapatos.

Medidas generales de protección: No comer, beber ni fumar durante el uso de este producto.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado Físico: Líquido.

Color: Rosa.

Olor: Característico.

Punto de fusión: Inferior a 0°C

Punto de ebullición: Superior a 100°C

Punto de inflamación: no aplicable.

Densidad (a 20°C): 1.01-1.02 g/cm³.

Solubilidad en agua (a 20°C): Miscible en agua.

Solubilidad en otros disolventes: Alcoholes y disolventes orgánicos.

Valor Ph a 20°C: 9.5-10.0

Viscosidad: 5-20 centipoise en Brookfield

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Condiciones a evitar: Evitar el contacto con productos oxidantes.

Reacciones peligrosas: Ninguna en especial.

Materias a evitar: Agentes oxidantes.

Productos de descomposición peligrosos: No se descompone.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre los efectos toxicológicos: No hay datos experimentales disponibles

Inhalación: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Contacto con la piel: En casos de exposición grave, puede producir irritación

Toxicidad para la reproducción: Posible riesgo de daño para el feto. Las mujeres embarazadas no deben estar expuestas a este producto.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Comportamiento en el medio ambiente: Producto biodegradable.

Efectos ecotóxicos: Escasamente peligroso.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Con relación al producto: El producto ha de eliminarse teniendo en cuenta las normativas europeas, nacionales, autonómicas y locales. En empresas de gestión de residuos autorizadas.

Con relación a los envases/embalajes: Eliminar como el producto.

El usuario debe tener en cuenta la existencia de posibles reglamentaciones europeas, nacionales, autonómicas y locales al respecto.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Es un producto no clasificado para el transporte.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Sin datos disponibles.

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para la mezcla

16. OTRAS INFORMACIONES

Texto de las frases R mencionadas en la sección 3:

R63: Posible riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto.

Texto de las frases H y EUH mencionadas en la sección 3:

H361d Se sospecha que perjudica daña al feto.

La información contenida en esta hoja de datos de seguridad es, a esta fecha, considerada como cierta y correcta. No obstante, los datos suministrados y las recomendaciones que se hacen no implican una garantía. Puesto que las condiciones de uso están fuera del control de nuestra compañía, es responsabilidad del utilizador asegurar las condiciones para un uso seguro del producto. La información contenida en esta hoja de datos de seguridad no representa las especificaciones técnicas, para lo cual les rogamos se atengan a nuestra hoja de datos.



EC Declaration of conformity

GB

97/23/EC (Defined by pressure equipment directive)**2006/42/EC** (Known as the 'Machinery Directive')

LAUDA Ultracool S.L.

Based in Terrassa-Barcelona-Spain, Colom II Street, n° 606, Postal Code 08228

Declares that under our sole responsibility for supply/manufacture of the product:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

To which this declaration relates, is in conformity with the Directive 97/23/EC issued by the EUROPEAN COMMUNITY



EC Konformitäts Erklärung

D

97/23/EC (Defeniert in der Druckgeräteverordnung)**2006/42/EC** (Bekannt als 'Maschinen Weisung')

LAUDA Ultracool S.L.

Mit Sitz in Terrassa-Barcelona-Spain, Colom II Strasse, nr. 606, Postfach 08228

Erklärt, daß unserer alleinigen Verantwortung unterliegt, das Lieferung/Herstellung des Produktes:

Modell

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Auf welches diese Erklärung Bezug nimmt, den erlassenen Weisungen 97/23/EC der EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT



Declaration de conformité CE

F

97/23/EC (Défini par la directive des équipements sous pression)**2006/42/EC** (connue comme 'Directive Machine')

LAUDA Ultracool S.L.

Domicilié à Terrassa-Barcelona-Espagne, rue Colom II, no. 606

Déclare sous sa seule responsabilité de fournisseur/fabriquant du produit:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Objet de cette déclaration, est en conformité avec la Directive 97/23/EC issue de la COMMUNAUTE EUROPEENNE



Declaración de conformidad CE

E

97/23/EC (Definida por la directiva de equipos a presión)**2006/42/EC** (Conocida como 'Directiva de maquinaria')

LAUDA Ultracool S.L.

Con sede en Terrassa-Barcelona-España, calle Colom II n° 606, C.P. 08228

Declara que, bajo nuestra responsabilidad como proveedores/fabricantes, el producto:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Es conforme a la Directiva 97/23/EC establecida por la COMUNIDAD EUROPEA.



EC Konformitäts Erklärung

NL

97/23/EC (Ontworpen volgens de Pressure Equipment Directive - richtlijnen)**2006/42/EC** (Bekend als 'machine richtlijn')

LAUDA Ultracool S.L.

Gezeteld in Terrassa-Barcelona-Spanje, Colom II Straat, nr. 606, Postcode 08228

Verklaart dat onder volledig eigen verantwoordelijkheid voor de levering/fabricage van onderstaand product

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Waartoe deze verklaring behoort, conform is aan de richtlijn 97/23/EC, uitgegeven door de EUROPESE GEMEENSCHAP



Declaration de conformité CE

I

97/23/EC (Definita dalla direttiva dei recipienti a pressione)**2006/42/EC** (conforme alla 'Direttiva Macchine')

LAUDA Ultracool S.L.

Colom II Street, n° 606, Terrassa-Barcelona Codice Postale 08228

Dichiara la responsabilità per la produzione prodotto:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Il contenuto della presente relazione è in conformità con la Direttiva 97/23/EC della COMUNITÀ EUROPEA



Declaración de conformidad CE

CZ

97/23/EC (Definováno směrnici pro tlaková zařízení)**2006/42/EC** (Machinery Directives)

LAUDA Ultracool S.L.

Se sídlem Terrassa-Barcelona-Spain, Colom II Street, n° 606, Postal Code 08228

Z titulu své odpovědnosti výrobce a dodavatele prohlašuje ze toto prohlášení o shode se vztahuje k zařízení:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

A je plně v souladu se směrnici Evropského společenství č. 97/23/EC



EC Konformitäts Erklärung

DK

97/23/EC (Defineret af direktivet for trykluftudstyr)**2006/42/EC** (Kendt som 'Maskindirektivet')

LAUDA Ultracool S.L.

Bosiddende i Terrassa-Barcelona-Spain, Colom II Street, n° 606, Postal code 08228

Erklærer under eneansvar for levering/fremstilling af produktet:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

Hvortil denne erklæring relaterer, at produktet er i overensstemmelse med Direktivet 97/23/EC udstedt af det EUROPÆISKE FÆLLESSKAB



Declaration de conformité CE

RO

97/23/EC (Conform reglementarilor de utilizare a echipamentelor sub presiune)**2006/42/EC** (Cunoscuta ca 'Directiva Constructiilor de Masini')

LAUDA Ultracool S.L.

Domicilié à Terrassa-Barcelona-Espagne, rue Colom II, no. 606

Declara pe proprie raspundere ca furnizarea/fabricarea produsului:

Model

UC-0300/0400/0500/0650/0800/1000/1350/1700/2400

La care se refera aceasta declaratie este in conformitate cu Directiva 97/23/EC emisa de COMUNITATEA EUROPEANA

LAUDA
ultracoolXavi Prats
Technical Director