

# MANUAL DEL USUARIO

## Vehiculo isoterma

## Sistema de refrigeración

UAB Carlsen Baltic  
Veiverių g. 150  
Kaunas, Lithuania  
☎: +370 37 407343  
Fax: +370 37 407344  
E-mail: [info@carlsenbaltic.com](mailto:info@carlsenbaltic.com)

# Índice

<b>Instrucciones de seguridad general</b>	
- Protección personal.....	3
- Para cuerpo aislado y sistema de refrigeración....	4
<b>Descripción del principio de funcionamiento del sistema de refrigeración</b> .....	5
- Descripción del sistema de refrigeración	
- Fiabilidad de la refrigeración	
- Requisitos de alimentación eléctrica	
- Cómo colocar el cuerpo de refrigeración durante la congelación de las placas eutécticas	
- Arranque del sistema refrigerante.....	6
- Apagado del sistema refrigerante.....	
- Inspección del sistema refrigerante durante el funcionamiento	
- Temperaturas durante el funcionamiento normal	
- Intervalo de funcionamiento	
- Carga.....	7
- Distribución	
<b>Desescarche</b> .....	8
<b>Mantenimiento</b> .....	9
- Mantenimiento diario	
- Mantenimiento mensual	
- Otro mantenimiento	
<b>Localización y resolución de fallos</b> .....	10
- El sistema de refrigeración no arranca	
- El sistema de refrigeración no arranca, aunque el compresor emite un zumbido	
- El sistema de refrigeración se detiene después de unos instantes	
- El sistema de refrigeración arranca, aunque el compresor emite ruidos anormales	
<b>Generalidades</b> .....	10

# **Instrucciones generales de seguridad: protección personal**

## **Cuando permanece en el interior de la cámara frigorífica**

Asegúrese siempre de que las puertas no puedan cerrarse accidentalmente, bloqueando la manilla de la puerta abierta con la llave adecuada. La planta de refrigeración debe apagarse. El personal que se encuentre dentro de la cámara frigorífica debe permanecer bajo vigilancia constante.

## **Trabajos en equipos eléctricos**

Parte del equipo eléctrico se encuentra energizado a 400 V. Es sumamente peligroso entrar en contacto con esta parte. No extraiga las tapas o las cubiertas de las cajas de empalmes ni del panel de interruptores. El equipo eléctrico del dispositivo frigorífico sólo debe ser reparado y su mantenimiento realizado por un electricista autorizado o un ingeniero de servicio técnico. Deben atenderse normativas nacionales pertinentes.

## **Cables de alimentación**

Los vehículos no deben pasar a través de los cables de alimentación del sistema de refrigeración, ya que esto podría dañarlos y con ello causar lesiones personales. Si cable o conector resulta dañado, sustitúyalo de inmediato o avise al servicio técnico para que lo repare.

## **Trabajo en el sistema de refrigeración**

Algunas partes del sistema de refrigeración se encuentran sometidas a alta presión con el refrigerante R XXXC.

El contacto con el líquido/gas (refrigerante) utilizado en el sistema de refrigeración puede causar graves lesiones por corte a frío y lesiones oculares. El refrigerante no es inflamable y explosivo (grupo A1/DIN EN 378). No golpee ni doble los tubos del sistema de refrigeración, ni sus componentes, ya que podría causar daños en estos componentes y, a consecuencia de ello, podrían producirse fugas de refrigerante.

El sistema de refrigeración sólo debe ser reparado y su mantenimiento realizado por un frigorista experto.

## **En caso de incendio**

Si se produce un incendio, pueden generarse gases tóxicos y la presión puede aumentar en la unidad de refrigeración. Si inhala humo de un cuerpo refrigerado o si se incendia la planta de refrigeración, acuda al médico de inmediato. En caso de incendio, el ascenso en la presión de la planta de refrigeración hace que permanecer cerca sea sumamente peligroso.

Advierta al personal que se encuentre cerca y asegúrese de que cuentan con los medios de seguridad accesibles.

# **Instrucciones de seguridad para el cuerpo aislado y el sistema de refrigeración**

## **Daños al cuerpo aislado**

Si aparecen fisuras o agujeros en la superficie de fibra de vidrio o en el cuerpo aislado, p.ej. debido a un choque, estos deben sellarse de inmediato con film plástico y cinta americana, por ejemplo. De lo contrario, la humedad penetrará en el aislamiento del cuerpo y destruirán su material. Repare la superficie dañada lo antes posible.

## **Sistema de refrigeración**

Los componentes del sistema de refrigeración aseguran que la unidad no quede expuesta a las presiones o temperaturas que puedan dañar el sistema de refrigeración general y el compresor en particular. No cambie los ajustes, ya que ello podría tener como consecuencia daños graves y, en el peor de los casos, daños en el compresor. Si el sistema de refrigeración no funciona con normalidad, llame a un técnico frigorista de inmediato.

## **Cable de alimentación para el sistema de refrigeración**

No desacople el cable de alimentación mientras el sistema de refrigeración se encuentra funcionando. Esto puede causar la generación de chispas y aumentar el riesgo de que las patillas de los conectores generen hollín, lo que tendría como consecuencia fallos de funcionamiento.

Utilice sólo el cable de alimentación si el conector está libre de agua y de suciedad. Asegúrese de que no penetre agua en el conector durante la conexión con el sistema de refrigeración.

## **Placas eutécticas (placas del congelador)**

No rasque ni dañe de cualquier otro modo la superficie de las placas eutécticas, ya que esto pondría a las placas en riesgo de corrosión general, lo que produciría un daño de gran severidad. El líquido de las placas no es tóxico, aunque dañará igualmente los componentes del cuerpo.

No dejen el refrigerador sin funcionar más que 3 meses; eso puede provocar la corrosión en las placas. En este caso la garantía de fábrica no será válida.

## **Disposición de las estanterías**

Cuando cargue los productos, asegúrese de colocarlos al menos en una estantería de cada una de las nueve secciones del cuerpo. De lo contrario, las divisiones podrían resultar dañadas durante el frenado, etc.

Deben cumplirse la normativa nacional y las directivas.

# Descripción del sistema de refrigeración, principio de funcionamiento y uso

## Descripción del sistema de refrigeración

El tipo de refrigerante del sistema de refrigeración debe cumplir las disposiciones de la norma EN 378, grupo A1 (baja toxicidad, sin propagación de llama).

El sistema de refrigeración es un circuito estanco con un compresor operado eléctricamente.

Los evaporadores de la unidad de refrigeración constan de varias placas eutécticas que contienen una mezcla de agua glicol líquida con un punto de congelación de  $-33\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Las placas eutécticas se encuentran suspendidas por debajo del techo del cuerpo refrigerado. Durante el proceso de congelación, la mezcla agua-glicol líquida acumulará una gran cantidad de "frío", que utilizará posteriormente para mantener el frío de los productos depositados en el cuerpo aislado, cuando el sistema de refrigeración no está funcionando.

El resto de los componentes del sistema de refrigeración y de la instalación eléctrica están ubicados en un compartimento separado en el cuerpo aislado llamado el compartimento de la maquinaria.

Al mismo tiempo, a medida que el sistema de refrigeración se encuentra en funcionamiento y genera frío, el condensador del sistema de refrigeración también genera calor. Gracias al potente ventilador en el condensador, el aire caliente se disipará por la atmósfera que rodea al cuerpo aislado. Mantenga la zona de la entrada de aire y de la salida de aire del cuerpo aislado libre de cuerpos extraños y asegúrese de que no circula aire entre la entrada y la salida de aire.

## Fiabilidad de la refrigeración

El espacio interior del cuerpo refrigerado aislado asegura que los requisitos de las autoridades veterinarias se cumplan en relación al transporte de productos congelados.

Esto significa que la temperatura del aire interno y de los productos debe permanecer por debajo de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  en todo momento.

El cuerpo aislado es una caja bien aislada que sólo permite que el calor penetre lentamente desde el exterior, mientras las puertas permanecen cerradas. Siempre que se abre una puerta, el aire caliente penetra afectando a la temperatura de los productos. Las placas eutécticas de la unidad de refrigeración deberían compensar esta entrada de calor, aunque el sistema de refrigeración mantiene la temperatura en ascenso lento mediante el calor "almacenado" en las placas eutécticas. Por lo tanto, es muy importante mantener el número y la longitud de aberturas de la puerta lo más bajo posible.

## Requisitos alimentación para el sistema de refrigeración

1. La tensión de suministro debe ser de  $3 \times 400\text{ V } (\pm 10\%) + 0 + \text{ tierra}$
2. La tensión de suministro debe contar con una protección de un fusible de 16 A como mínimo.

## Cómo colocar el sistema de refrigeración durante la congelación de las placas eutécticas

1. La ubicación debe estar fría en la medida de lo posible y resguardada bajo la sombra o colocada contra un muro orientado hacia el Norte.
2. La ubicación debe estar bien ventilada.
3. El cuerpo aislado debe estar correctamente nivelado.

## Arranque del sistema de refrigeración

1. Asegúrese de que los conectores y las tomas permanecen en perfecto estado y secos.
2. Asegúrese de que el interruptor principal del sistema de refrigeración está ajustado en "0". Está ubicado en el panel de interruptores del compartimento de maquinaria del cuerpo aislado.
3. Si hay un interruptor enchufado a la toma de la pared para el suministro eléctrico, asegúrese de que éste está ajustado en "0".
4. Conecte un extremo del cable de alimentación a la toma del cuerpo aislado.
5. Pase el cable de alimentación sobre el cableado espejo o cableado réplica (para evitar equivocarse con el cable suelto) y enchufe el otro extremo a la toma de alimentación de pared.
6. Si hay un interruptor enchufado a la toma de la pared para el suministro eléctrico, asegúrese de que éste está ajustado en "1".
7. Arranque el sistema de refrigeración ajustando el interruptor principal en el compartimento de maquinaria en "1" del cuerpo aislado. El sistema de refrigeración comenzará a funcionar.

## Apagado del sistema de refrigeración

1. Conmute el interruptor principal en el compartimento de maquinaria en "0" del cuerpo aislado.
2. Si hay un interruptor enchufado a la toma de la pared para el suministro eléctrico, asegúrese de que éste está ajustado en "0".
3. Desenchufe el cable de alimentación de la toma de pared de suministro eléctrico.
4. Desconecte el cable de alimentación de la toma del cuerpo aislado.
5. Enrolle el cable y colóquelo en un lugar en el que no pueda resultar dañado hasta que se necesite de nuevo.

**IMPORTANTE:** Nunca deje objetos sueltos en el compartimento refrigerado de la maquinaria del cuerpo.

## Inspección del sistema refrigerante durante el funcionamiento

1. Asegúrese de que el sistema de refrigeración funcione sin ruido. Si esto no es así, apague la instalación de inmediato y llame al técnico frigorista.
2. Los intervalos de arranque/parada del compresor no deben ser demasiado cortos (mín. 1 hora entre el arranque y la parada).

## Temperaturas durante el funcionamiento normal

Temperatura en el compartimento frío

Por la mañana: de -30 °C a -32 °C  
Por la tarde: -20 °C (después de 12 horas)

Temperatura de productos cargados: de -22 °C a -25 °C

## Intervalo de funcionamiento

Congelación máxima, p.ej. durante el arranque inicial o después del desescarche completo. 24 horas

Congelación cuando la cámara frigorífica ya está fría: 10 horas

Los intervalos de funcionamiento sólo son indicativos, ya que la temperatura ambiente y la cantidad de productos en el cuerpo refrigerado les afectarán. Además, es importante que la superficie de las placas eutécticas no esté congelada.

## Carga

La carga racional implica que se pierde menos frío y que la temperatura del cuerpo aislado no aumenta demasiado.

1. Los productos sólo deben colocarse fuera de la cámara frigorífica durante un tiempo mínimo absoluto (directamente de la cámara al camión).
2. Reduzca al mínimo las veces y el tiempo de apertura de puertas.

## Distribución

1. Al abrir las puertas durante un breve espacio de tiempo permite generar unas condiciones de temperatura óptimas.
2. Disponga los productos ordenadamente y de forma bien organizada para reducir el número de veces que se ha de abrir la puerta y el tiempo durante el cual la puerta permanece abierta.
3. No abra nunca más de una puerta a la vez.

# Desescarche

La humedad atmosférica se depositará en las placas eutécticas frías, en forma de escarcha blanca. La escarcha reduce la capacidad de enfriamiento de las placas eutécticas, al mismo tiempo que aumenta el consumo de energía del sistema de refrigeración. Por lo tanto, es muy importante desescarchar periódicamente las placas eutécticas. No permita nunca que la capa de escarcha sea mayor de 20 mm. de espesor. El desescarche puede realizarse mediante el rascado o la descongelación.

1. Rascado: esto debería hacerse con un cepillo o rascador suave para asegurarse de no dañar la superficie de las placas eutécticas.
2. Descongelación: Extraiga todos los productos del cuerpo refrigerado. Aparque el vehículo en un lugar cálido con la instalación de refrigeración apagada y todas las puertas abiertas hasta que la escarcha se haya derretido. A continuación, limpie el interior del cuerpo. Este proceso lleva mucho tiempo y debe planificarse con cuidado.
3. La abertura por donde se viene la agua tiene que ser cerrada despues de descongelación, limpieza y secación completa.

NOTA: Es normal que se forme más escarcha en verano que en invierno, ya que la atmósfera es más húmeda en verano.



# Mantenimiento

## Mantenimiento diario

1. Limpie los conectores, interruptores y cable de alimentación.
2. Limpie el hielo y la suciedad de las molduras de las puertas.

## Mantenimiento mensual

1. Únicamente para armazones de neveras Bofrost: Lavar la superficie del condensador con agua de acueducto (de baja presión) para quitarle las suciedades de las láminas de aluminio. Para todos los demás armazones de neveras: Lavar la superficie del condensador con un chorro de aire a presión, o con una hidrolavadora de alta presión para quitarle las suciedades de las láminas de aluminio.
2. Limpie el compartimento de la máquina.
3. Limpie las tiras de goma con líquido limpiador y revístalas con silicona.
4. Lubrique los dispositivos de bloqueo con spray Triflow o lubricante seco Teflon.
5. Lubrique el cerrojo con Omega 58 o lubricante seco Teflon.
6. Limpie el dispositivo de cierre central y lubríquelo con Omega 58 o grasa Teflon no tóxica.

## Otro mantenimiento

Se recomienda cerrar las válvulas y adaptadores del compresor.

Se recomienda encarecidamente reapretar periódicamente todas las uniones de fijación conforme a las especificaciones originales después de poner en funcionamiento el sistema.

El usuario está obligado a comprobar la estanqueidad del sistema de refrigeración cada seis meses (conforme a la Directiva Europea 842).

El usuario está obligado a comprobar el sistema de refrigeración según la Norma EN 378.

# Localización y resolución de fallos

Variaciones con respecto al funcionamiento normal del sistema de refrigeración tras la conexión a la red eléctrica (debe ser comprobado por un representante comercial/conductor).

## -El sistema de refrigeración no arranca

Apague el sistema de refrigeración.

**Revise:** Fusibles, toma eléctrica, conectores, cable de alimentación. Si se encuentran en buen estado de funcionamiento, avise al servicio técnico.

## El sistema de refrigeración no arranca, aunque el compresor

Apague la instalación.

**Revise:** Fusibles, toma eléctrica, conectores, cable de alimentación. Si se encuentran en buen estado de funcionamiento, avise al servicio técnico.

## El sistema de refrigeración se apaga después de unos instantes

**Revise:** ¿funciona el ventilador del condensador correctamente? Si esto no es así, avise al servicio técnico.

Si el motor del ventilador del condensador funciona, limpie cualquier suciedad del condensador. Si esto no es así, avise al servicio técnico.

Si se disparan los fusibles, avise al servicio técnico.

## El sistema de refrigeración arranca, aunque el compresor emite un ruido anómalo

Pare la instalación de inmediato y avise al servicio técnico.

## Generalidades

Debe informar a Carlsen Baltic de inmediato en caso de producirse cualquier daño en el cuerpo o irregularidades en la instalación de refrigeración.

Los fallos o daños producidos dentro del período de garantía deben repararse de acuerdo con las instrucciones de Carlsen Baltic.

Declaración de Conformidad pueden encontrar en nuestra página web [www.carlsenbaltic.com](http://www.carlsenbaltic.com).