

**Manitowoc**®

Serie Indigo™

Máquina de hacer hielo QuietQube

Manual para técnicos



Avisos de seguridad

Lea estas precauciones para evitar lesiones corporales:

- Lea este manual completo antes de operar, instalar o realizar mantenimiento en el equipo. No seguir las instrucciones de este manual puede provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.
- La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina que se describen en este manual.
- La instalación, el cuidado y el mantenimiento correctos son esenciales para obtener el máximo rendimiento y un funcionamiento sin problemas de su equipo.
- Visite nuestro sitio web en www.manitowocice.com para obtener actualizaciones del manual, traducciones o información de contacto de agentes de mantenimiento en su área.
- Este equipo contiene electricidad de alta tensión y carga de refrigerante. Las reparaciones y la instalación las deben realizar técnicos debidamente capacitados y conscientes de los peligros de la electricidad de alta tensión y de refrigerantes bajo presión. Además, el técnico debe tener certificación en el manejo apropiado de refrigerantes y en procedimientos de mantenimiento. Se deben seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado al trabajar en este equipo.
- Este equipo es solo para uso en interiores. No instale ni opere este equipo en áreas exteriores.
- Cuando trabaje en este equipo, asegúrese de prestar atención a los avisos de seguridad que aparecen en este manual. No tomar en cuenta estos avisos puede provocar lesiones graves o daños en el equipo.

Advertencia

Siga estos requisitos eléctricos durante la instalación de este equipo.

- Todo el tendido de cables debe cumplir con los códigos correspondientes de la autoridad que tiene jurisdicción. Es responsabilidad del usuario final el proporcionar los medios de desconexión para cumplir con los códigos locales. Consulte la placa de clasificaciones para conocer el voltaje adecuado.
- Este aparato debe estar conectado a tierra.
- Este equipo debe estar ubicado de tal forma que sea posible alcanzar el enchufe, a menos que se proporcionen otros medios de desconexión de la fuente de alimentación (por ejemplo, un disyuntor o un interruptor de desconexión).
- Revise todas las conexiones de cableado, incluso las terminales de fábrica, antes de hacer funcionar el aparato. Las conexiones se pueden soltar durante el envío y la instalación.

Advertencia

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la instalación de este equipo:

- La instalación debe cumplir con todas las normas sanitarias y contra incendios correspondientes, de acuerdo con la autoridad que tiene jurisdicción.
- Para evitar la inestabilidad del equipo, el área de instalación debe tener la capacidad de soportar el peso del producto y del equipo juntos. Además, se debe nivelar el equipo de lado a lado y de adelante hacia atrás.
- Las máquinas de hacer hielo necesitan un deflector cuando se instalan sobre un recipiente de almacenamiento de hielo. Antes de usar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea del fabricante del equipo original (OEM, por sus siglas en inglés) con esta máquina de hacer hielo, comuníquese con el fabricante del recipiente para asegurarse de que el deflector sea compatible.
- Retire todos los paneles desmontables antes de levantar e instalar la máquina de hacer hielo y use los equipos de seguridad adecuados durante la instalación y el mantenimiento. Se requieren dos o más personas para levantar o mover este equipo, con el fin de evitar vuelcos o lesiones.
- No dañe el circuito de refrigeración cuando instale o realice mantenimiento en la unidad.
- Conecte solamente a un suministro de agua potable.
- Este equipo contiene carga de refrigerante.
- La instalación de tuberías la debe realizar un técnico de refrigeración debidamente capacitado y certificado por la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés), que sea consciente de los peligros de trabajar con un equipo cargado con refrigerante.

Advertencia

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la operación o el mantenimiento de este equipo.

- Las patas o las ruedas se deben instalar y atornillar completamente. Cuando se instalen las ruedas, el peso de esta unidad hará que se mueva sin control en una superficie inclinada. Estas unidades se deben fijar o embridar para cumplir con todos los códigos correspondientes. Las ruedas giratorias se deben montar en la parte delantera y las ruedas rígidas en la parte posterior. Bloquee las ruedas delanteras después de completar la instalación.
- Algunos modelos de 50 Hz pueden contener hasta 150 gramos (0,3 lb) de refrigerante R290 (propano). El refrigerante R290 (propano) es inflamable en concentraciones de aire que contengan entre 2,1 % y 9,5 % de volumen (límite de explosión inferior, LEL por sus siglas en inglés, y límite de explosión superior, UEL, por sus siglas en inglés). Se requiere una fuente de encendido con una temperatura superior a 470 °C (878 °F) para que ocurra una combustión.
- Consulte la placa de identificación para conocer el tipo de refrigerante de su equipo.
- Solo personal calificado, capacitado y consciente de los peligros puede trabajar en el equipo.
- Lea este manual completo antes de operar, instalar o realizar mantenimiento en el equipo. No seguir las instrucciones de este manual puede provocar daños a la propiedad, lesiones o la muerte.
- Peligro de atrapamiento o aplastamiento. Mantenga las manos lejos de los componentes que se mueven. Los componentes se pueden mover sin ninguna advertencia, a menos que la energía se desconecte y se elimine toda la energía posible.
- La humedad que se acumula en el piso puede crear superficies resbaladizas. Limpie cualquier posa de agua del piso de inmediato, para prevenir el peligro de resbalar.

Advertencia

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la operación o el mantenimiento de este equipo.

- Los objetos que caigan o sean colocados dentro del recipiente pueden afectar la salud y seguridad. Localice y retire cualquier objeto de forma inmediata.
- Nunca use objetos afilados o herramientas para eliminar el hielo.
- No use dispositivos mecánicos u otros medios para acelerar el proceso de descongelación.
- Al usar líquidos o sustancias químicas de limpieza, se deben usar guantes de goma y protección ocular (o una máscara).

PELIGRO

No opere un equipo que haya sido usado incorrectamente, maltratado, desatendido, dañado, alterado o modificado respecto de sus especificaciones de fabricación originales. Este aparato no debe ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a no ser que hayan recibido supervisión acerca del uso del aparato por una persona responsable de su seguridad. No permita que los niños jueguen, limpien o realicen mantenimiento a este aparato sin la supervisión adecuada.

PELIGRO

Siga estas precauciones para evitar lesiones corporales durante la operación y el mantenimiento de este equipo:

- Es responsabilidad del dueño del equipo realizar una evaluación de riesgos en los equipos de protección personal, para garantizar una protección adecuada durante los procedimientos de mantenimiento.
- No almacene ni use gasolina u otros vapores o líquidos inflamables cerca de este o cualquier otro aparato. Nunca use paños empapados en aceite o con alguna solución combustible para lavar.
- Todas las cubiertas y paneles de acceso deben estar en su lugar y fijados correctamente cuando se opere este equipo.
- Riesgo de incendio o de descarga eléctrica. Se deben mantener todos los espacios libres. No obstruya los respiraderos o aberturas.
- Si no desconecta la energía de la desconexión del suministro de energía principal puede causar lesiones graves o la muerte. El interruptor de encendido NO desconecta toda la entrada de energía.
- Se deben mantener todas las conexiones y los accesorios de acuerdo con la autoridad en jurisdicción.
- Apague y bloquee todos los servicios públicos (gas, electricidad y agua) de acuerdo con las prácticas aprobadas durante el servicio técnico.
- Las unidades con dos cables se deben enchufar en circuitos derivados individuales. En necesario desenchufar los dos cables de alimentación cuando se mueva, se limpie o se repare la unidad.

Índice de contenidos

Información general

Cómo leer un número de modelo	15
Secciones delanteras	15
Unidades de condensación ICVD	16
Tamaños de los cubos de hielo	16
Ubicación del número de modelo y serie	17
Números de modelo	18
Modelos QuietQube®	18
Información sobre la garantía de la máquina de hacer hielo	19
LuminIce® II	19

Instalación

Apilamiento de dos máquinas de hacer hielo en un recipiente de almacenamiento simple	21
Deflector de hielo	21
Ubicación de la máquina de hacer hielo	22
Sección superior	22
Modelos de hielo y bebida	23
Ubicación de las unidades de condensación ICVD	24
Requisitos de espacio libre	25
Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo I1470C/I1870C/I2170C/I2176C	26
Instalación en un recipiente Manitowoc	27
Máquina de hacer hielo en una instalación de dispensador	28
Aplicaciones de la tubería	29
Unidad de condensación remota QuietQube®	30
Cableado del transformador ICVD	31
Cableado de interconexión ICVD	31
Carga de refrigerante adicional para tuberías de 16 a 30 m (51' a 100')	32

Mantenimiento

Limpieza y desinfección	35
Aspectos generales	35
Procedimiento de limpieza y desinfección	37
Procedimiento de limpieza preventiva de mantenimiento	37
Limpieza del exterior	37
Procedimiento de limpieza y desinfección	38
Procedimiento de limpieza	38
Procedimiento de desinfección	41
Retiro de piezas para la limpieza y desinfección ..	44
Retiro de servicio y preparación para el invierno ...	53
Máquinas de hacer hielo enfriadas por aire	53

Funcionamiento

Características del panel de control	55
Botones	55
Panel de visualización	56
Descripción general de la navegación del menú ...	57
Navegación del panel de visualización	58
Alertas y mensajes	60
Menú principal	61
Menú de información de la máquina	62
Ingreso de contraseña	63
Restablecimiento de la contraseña a los valores predeterminados de fábrica	65
Menú de configuración	66
Idioma	67
Hora y fecha	68
Unidades	69
Claridad del hielo	69
Brillo del LCD	70
Contraseña activada	70
Editar contraseña	70
Limpiar máquina	71
Tiempo de ejecución de AuCS	71
Filtro de aire	72
Filtro de agua	73
Recordatorio de LuminIce®	74
Sensor de nivel del recipiente de hielo	75
Valores predeterminados de fábrica	75

Menú de ahorro de energía	76
Programar hielo	77
Sensor de nivel del recipiente de hielo	78
Configuración USB	78
Ahorro de agua	79
Estadísticas	79
Menú de mantenimiento	80
Historial de datos	82
Datos en tiempo real	83
Diagnóstico	85
Recolección manual	86
Reemplazo del tablero de control	86
Configuración USB	87
Menú de registro de eventos	87
Registro de eventos	88
Formato y especificaciones de la unidad flash USB	94
Actualización de firmware con una unidad flash	96
Exportación de datos a una unidad flash	98
Verificaciones de funcionamiento	100
Aspectos generales	100
Verificación del grosor del hielo	101
Secuencia de funcionamiento	103
Modelos QuietQube®	103
Encendido inicial o encendido después de apagado automático	103
Secuencia de congelación	104
Secuencia de recolección	105
Apagado automático	106
Apagado automático después de un reinicio ...	106
Temporizadores de seguridad	109
Función de recolección asistida con agua	110

Solución de problemas

Límites de seguridad	111
Modo de funcionamiento seguro	112
Ciclo de deshielo del hielo	113
Análisis de por qué el límite de seguridad detuvo la máquina de hacer hielo	114
Límite de seguridad n.º 1	114
Límite de seguridad n.º 2	116
Solución de problemas según síntomas	117
Restablecimiento a los valores predeterminados de fábrica	118
Síntoma N.º 1 La máquina de hacer hielo no funciona	119
Diagnóstico de una unidad de condensación que no funciona	122
Síntoma N.º 2 Baja producción, ciclo de congelación largo	123
Tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación	125
Procedimientos de la tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación - Modelos QuietQube®	131
Síntoma N.º 3 Problemas de recolección	149
Síntoma N.º 3 Modelos QuietQube® con unidades de condensación ICVD	150
Síntoma N.º 4 Modelos QuietQube® con unidades de condensación ICVD	154

Procedimientos de verificación de componentes

Componentes eléctricos	157
Tablero de control, tablero de visualización y teclado táctil	157
Prueba de relés del tablero de control	160
Programación de un tablero de repuesto	161
Fusible principal	163
Interruptor del recipiente	164
Sistema de circuitos de control de nivel del agua	167
Sonda de grosor del hielo (inicia la recolección) .	173
Control de desconexión por presión baja (LPCO)	180
Control del ciclo del ventilador	181
Termistores	182

Bomba de aire de la asistencia de recolección...	185
Diagnóstico eléctrico del compresor.....	186
Diagnóstico de los componentes de puesta en marcha.....	188
Componentes de refrigeración.....	191
Válvula de control de presión principal	191
Funcionamiento del acumulador de succión	197
Procedimientos de recuperación/evacuación/ carga de los modelos QUIETQUBE®	198
Conexiones.....	199
Procedimientos de recuperación y evacuación ..	200
Procedimientos de carga.....	201
Limpieza de la contaminación del sistema.....	202
Determinación de la intensidad de la contaminación.....	202
Procedimiento de limpieza.....	204
Reemplazo de los controles de presión sin retirar la carga del refrigerante	207
Deshidratadores con filtro de tubería de líquido	209
Filtro de succión	209
Carga total de refrigerante del sistema	
Modelos ICVD QuietQube®.....	210

Tablas

Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante.....	213
I0680C/ICVD0695	214
IB0690C/ICVD0695.....	215
I0686C/ICVD0696	216
IB0696C/ICVD0696.....	217
I0870C/ICVD0895	218
IB0890C/ICVD0895.....	219
I0976C/ICVD0996	220
I1070C/ICVD1095	221
I1070C/ICVD1195	222
I1076C/ICVD1195	223
I1176C/ICVD1195	224
IB1090C/ICVD1195.....	225
I1470C/ICVD1495	226
I1470C/ICVD1496	227
I1870C/ICVD1895	228
I2170C/ICVD2095	229
I2176C/ICVD2096	230

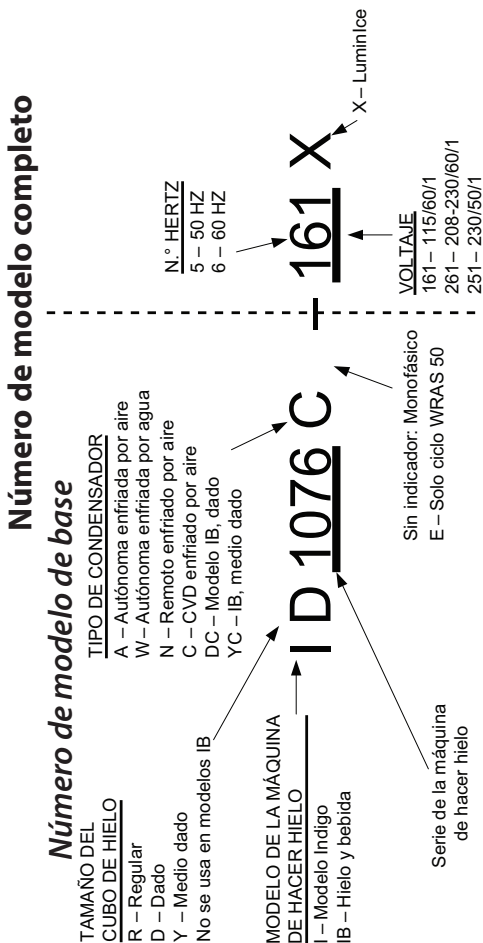
Diagramas

Diagramas de cableado	231
Leyenda del diagrama de cableado	231
Cableado de interconexión de todos los modelos ICVD	232
I0680C/I0686C/I0870C/I0976C/I1070C/ I1176C 1 y 3 ph	233
ICVD0695/ICVD0696/ICVD895/ICVD1095/ ICVD1195 1 ph.....	234
ICVD0695/ICVD0696/ICVD895/ICVD1095/ ICVD1195 3 ph.....	235
IB0690C/IB0696C/IB0890C/IB1090C 1 y 3 ph	236
ICVD0695/ICVD0696/ICD0895/ICVD0996/ ICVD1195 1 ph.....	237
ICVD0695/ICVD0696/ICD0895/ICVD0996/ ICVD1195 3 ph.....	238
I1470C/I1870C/I2170 1 y 3 ph	239
ICVD1495/ICVD1496/ICVD1895 1 ph.....	240
ICVD1495/ICVD1496/ICVD1895 3 ph.....	241
ICVD2095 1 ph.....	242
ICVD2095 3 ph.....	243
I2176C 1 y 3 ph	244
ICVD2096 1 ph.....	245
ICVD2096 3 ph.....	246
Tablero de control electrónico	247
Esquema de tuberías de refrigeración	248
Modelos de unidad de condensación remota ...	248
Modelos IB.....	249
Modelos de evaporador doble.....	251

Información general

Cómo leer un número de modelo

SECCIONES DELANTERAS



Advertencia

Todas las máquinas de hacer hielo Manitowoc requieren que el sistema de almacenamiento de hielo (recipiente, dispensador, etc.) incorpore un deflector de hielo.

Antes de usar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea Manitowoc con otras máquinas de hacer hielo Manitowoc, comuníquese con el fabricante para asegurarse de que el deflector de hielo sea compatible con las unidades Manitowoc.

Ubicación del número de modelo y serie

Estos números serán necesarios cuando solicite información a su distribuidor local de Manitowoc, al representante de mantenimiento o a Manitowoc Ice Inc. El número de modelo y de serie se indican en la TARJETA DE REGISTRO DE GARANTÍA DEL PROPIETARIO. También se indican en la CALCOMANÍA DE NÚMERO DE MODELO Y SERIE adherida a la parte delantera y trasera la máquina de hacer hielo.

El modelo y el número de serie están ubicados en la interfaz Indigo y deben coincidir con la placa de datos para un funcionamiento correcto. **NOTA:** Solo una parte del número de modelo se ingresa en la pantalla. Por ejemplo, un número de modelo indicado en la placa de datos puede mostrar el n.º ID1076C-161X, pero en la pantalla solo se mostrará n.º ID1076C-161. Para obtener más detalles, consulte Reemplazo del tablero de control y Configuración manual en la página 161.

Números de modelo

MODELOS QUIETQUBE®

Sección superior de la máquina de hacer hielo	Unidad de condensación ICVD®
ID0682C - IY0684C IB0694YC	ICVD0695
ID0686C - IY0686C IB0696YC	ICVD0696
ID0872C - IY0874C IB0894YC	ICVD0895
ID0976C - IY0976C	ICVD0996
ID1072C - IY1074C	ICVD1095 ICVD1195
ID1076C - IY1076C	ICVD1195
ID1176C - IY1176C IB1094YC	ICVD1195 ICVD1195
ID1472C IY1474C	ICVD1496
ID1872C IY1874C	ICVD1895
ID2172C IY2174C	ICVD2095
ID2176C IY2176C	ICVD2096

Información sobre la garantía de la máquina de hacer hielo

Para ver la información de la garantía, visite:

<http://www.manitowocice.com/Service/Warranty>

- Verificación de la garantía
- Registro de la garantía
- Vea y descargue la copia de la Tarjeta de registro de garantía del propietario de la garantía.

La cobertura de la garantía comienza el día en que instala la máquina de hacer hielo.

Luminlce® II

El inhibidor de crecimiento Luminlce® recircula el aire en la zona de alimentos de la máquina de hacer hielo por una bombilla UV. Este proceso inhibirá el crecimiento de microorganismos comunes en todas las superficies expuestas de la zona de alimentos.

- Las bombillas Luminlce® se deben reemplazar anualmente.
- El tablero de control se puede configurar para mostrar un recordatorio luego de 12 meses.
- Existe una luz remota que actúa como indicador del recordatorio.

NOTA: Las bombillas Luminlce® y Luminlce® II no son intercambiables; verifique su modelo antes de pedir una bombilla de repuesto.

Procedimiento de limpieza por quiebre accidental de bombilla

El procedimiento de limpieza es idéntico al procedimiento que se sigue para limpiar tubos fluorescentes o tubos fluorescentes compactos (CFL). Estas luces contienen una pequeña cantidad de mercurio sellado dentro de un tubo de vidrio. Romper una luz de este tipo liberará mercurio y vapor de mercurio. La bombilla quebrada continuará liberando vapor de mercurio hasta que se limpie y se retire.

Puede conocer sobre los últimos procedimientos de la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) en su sitio web www.epa.gov/cfl/cflcleanup.html.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Instalación

Advertencia

POSIBLES LESIONES CORPORALES

Retire todos los paneles de la máquina de hacer hielo antes del levantamiento.

Advertencia

Las máquinas de hacer hielo I1470C/I1870C/I2170C/I2176C no están aprobadas para su uso en recipientes Manitowoc B570.

Precaución

La sección superior de la máquina de hacer hielo debe estar protegida si se somete a temperaturas inferiores a los 0 °C (32 °F). Las fallas causadas por exposición a temperaturas de congelación no están cubiertas por la garantía.

Consulte "Retiro de servicio y preparación para el invierno" en la página 53

APILAMIENTO DE DOS MÁQUINAS DE HACER HIELO EN UN RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO SIMPLE

Las máquinas de hacer hielo modelo Indigo no se pueden apilar. Sin embargo, se dispone de un adaptador que permite colocar dos máquinas de hacer hielo QuietQube® en paralelo en recipientes de 152 cm (60").

DEFLECTOR DE HIELO

Se necesita un deflector de hielo para todas las máquinas de hacer hielo instaladas en un recipiente y es posible que el fabricante del dispensador lo exija cuando lo instale en un dispensador.

Ubicación de la máquina de hacer hielo

SECCIÓN SUPERIOR

La ubicación seleccionada para la sección superior de la máquina de hacer hielo debe cumplir los siguientes criterios. En caso de que no se cumpla alguno de estos criterios, seleccione otra ubicación.

- La ubicación debe estar libre de contaminantes transportados por el aire y de otro tipo.
- La temperatura del aire debe ser de al menos 1,6 °C (35 °F), pero no puede ser superior a los 43 °C (110 °F).
- Admisión de agua para la producción de hielo: La presión de agua debe ser de al menos 1,38 bar (20 psi), pero no debe exceder 5,52 bar (80 psi).
- La ubicación no debe estar cerca de equipos generadores de calor o a la luz solar directa y se debe proteger de las condiciones del tiempo.
- La máquina de hacer hielo debe estar protegida si se somete a temperaturas inferiores a los 0 °C (32 °F). Las fallas causadas por exposición a temperaturas de congelación no están cubiertas por la garantía. Consulte "Retiro de servicio y preparación para el invierno" en el Manual de instalación, operación y mantenimiento. Consulte "Retiro de servicio y preparación para el invierno" en la página 53.

MODELOS DE HIELO Y BEBIDA

- Las máquinas de hacer hielo y de bebidas requieren que se mantenga un nivel de hielo adecuado cuando se instalan en un dispensador. Las máquinas de hacer hielo y de bebidas se envían con el sensor de administración de nivel de hielo previamente instalado.
- La parte superior de la máquina de hacer hielo se instala con la entrada eléctrica, la admisión del suministro de agua, el drenaje de agua y las tuberías de refrigeración entrando desde la parte posterior de la unidad.
- La sección superior de la máquina de hacer hielo contiene un bucle de mantenimiento, que se debe mantener instalado entre dicha sección y las tuberías. Se debe disponer de una longitud de tuberías suficiente para permitir una rotación en 180 grados de la máquina de hacer hielo.
- Mantenga un espacio de 7,6 cm (3") entre la parte posterior de la máquina de hacer hielo y la parte posterior de dispensador, para permitir que exista el espacio suficiente para el bucle de mantenimiento de las tuberías de refrigeración.
- La conexión eléctrica y de admisión de agua debe incluir un bucle de mantenimiento, para permitir el acceso para tareas de mantenimiento y servicio posteriores.
- La tubería de drenaje debe incluir una unión u otro medio adecuado de desconexión en la sección superior de la máquina de hacer hielo.
- La ubicación debe estar libre de contaminantes transportados por el aire y de otro tipo.
- La temperatura del aire debe ser de al menos 1,6 °C (35 °F), pero no puede ser superior a los 43 °C (110 °F).
- La ubicación no debe estar cerca de equipos que generen calor ni bajo luz solar directa.

UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD

La ubicación seleccionada para la unidad de condensación ICVD debe cumplir los siguientes criterios. En caso de que no se cumpla alguno de estos criterios, seleccione otra ubicación.

- *Solo ICVD0895/ICVD0996/ICVD1095/ICVD1495/ICVD1496/ICVD1895*
La temperatura del aire debe ser de al menos -28,9 °C (-20 °F), pero no debe exceder 54,4 °C (130 °F).
- *Solo ICVD0695/ICVD0696/ICVD1195/ICVD2095/ICVD2096*
La temperatura del aire debe ser de al menos -28,9°C (-20°F), pero no puede ser superior a los 48,9 °C (120 °F).
- La ubicación no debe permitir que la grasa o el calor del extractor ingresen al condensador.
- La ubicación no debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la unidad de condensación. Consulte los requisitos de espacio libre a continuación.

Requisitos de espacio libre

I0680C - I0686C I0870C - I0976C I1070C	Sección superior de la máquina de hacer hielo	Unidad de condensación ICVD
Arriba	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Lados	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Parte posterior Conexiones estándar	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Parte posterior Conexiones hacia fuera de la parte superior	7,6 cm (3")	N/D
Adelante	***	122 cm (48")

I1470C - I1870C I1270C - I2176C	Sección superior de la máquina de hacer hielo	Unidad de condensación ICVD
Arriba	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Lados	12,7 cm (5")	*0 cm (0")
Parte posterior Conexiones estándar	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Parte posterior Conexiones hacia fuera de la parte superior	7,6 cm (3")	N/D
Adelante	***	61,0 cm (24")

Modelos de hielo y bebida		
IB0690C - IB0890C IB1090C	Sección superior de la máquina de hacer hielo	Unidad de condensación ICVD
Arriba	5,1 cm (2")	*0 cm (0")
Lados	20,3 cm (8")	*0 cm (0")
Atrás	12,7 cm (5")	122 cm (48")
Adelante	***	122 cm (48")

*15,2 cm (6") es lo recomendado para mantenimiento

*** Las cantidades mínimas varían según la instalación. Se requiere acceso para limpieza, desinfección y extracción del hielo

Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo

Serie de la máquina de hacer hielo	Calor de rechazo	
	Aire acondicionado*	Valor máximo
I0680C - I0686C IB0690C - IB0696C	9000	13900
I0870C - I0976C IB0890C	13000	16000
I1070C	16250	18600
I1176C IB1090C	20700	24500
I1470C	23500	27000
I1870C	30000	35000
I2100 - I2176C	30500	35500

*BTU/Hora

Debido a que el calor de rechazo varía durante el ciclo de producción de hielo, la cifra es un promedio.

I1470C/I1870C/I2170C/I2176C Instalación en un recipiente Manitowoc

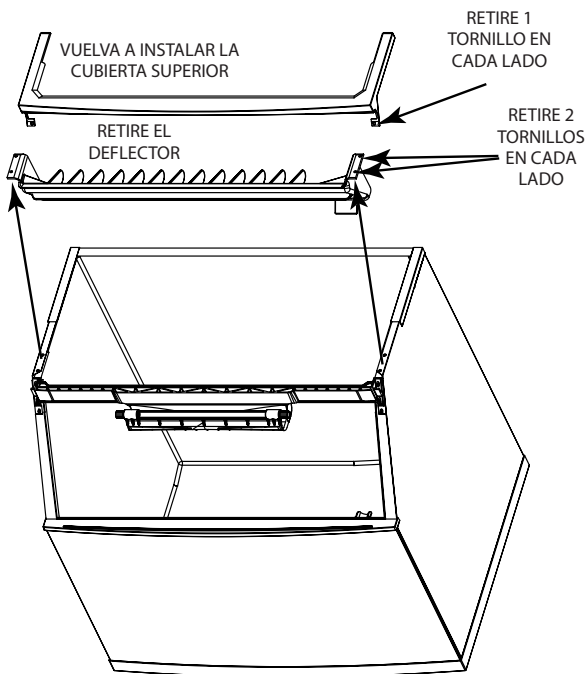
Los modelos con evaporador doble no funcionarán correctamente con el deflector del recipiente de almacenamiento. Se requiere un kit de deflector de hielo para la instalación, el cual se debe pedir por separado. Pida el kit correspondiente para su recipiente (30" o 48")

El deflector del recipiente de almacenamiento se debe retirar y reemplazar con el deflector correcto para evitar lesiones.

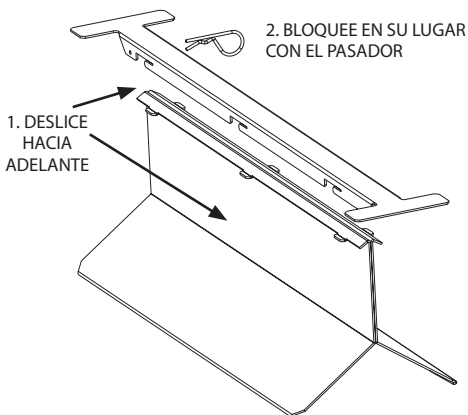
⚠ Advertencia

POSIBLES LESIONES CORPORALES

No haga funcionar ninguna máquina de hacer hielo sin el deflector instalado.



Se debe instalar un deflector en todos los modelos con evaporador doble que se usen en aplicaciones de recipiente.



Máquina de hacer hielo en una instalación de dispensador

Las máquinas que coinciden con el tamaño del dispensador (sección superior de 30" en un dispensador de la misma medida) no requieren un deflector, salvo que así lo exija el fabricante del dispensador. Se requieren adaptadores cuando se instale una máquina de hacer hielo más pequeña en un dispensador más grande (máquina de 22" en un dispensador de 30").

Importante

Las máquinas de hacer hielo y de bebidas Manitowoc requieren un adaptador para su montaje. Los adaptadores no se incluyen con la máquina de hacer hielo, el dispensador o el recipiente y se deben pedir por separado. Cuando se use un adaptador que no es Manitowoc, verifique que sea compatible con las máquinas de hacer hielo y de bebidas de esta marca, antes de realizar la instalación.

⚠ Advertencia

Las máquinas de hacer hielo y de bebidas, las placas adaptadoras y las cubiertas de adaptadores se deben fijar al dispensador, para evitar que se vuelquen o suelten durante la agitación.

Aplicaciones de la tubería

Precaución

La garantía del compresor de 60 meses (incluida la garantía de reemplazo de trabajo de 36 meses) no se aplicará si la máquina de hacer hielo Manitowoc, el condensador o la unidad de condensación QuietQube® no se instalaron conforme a las especificaciones. Esta garantía tampoco se aplicará si el sistema de refrigeración se modifica con un condensador, un dispositivo de recuperación del calor o por piezas y conjuntos distintos a los fabricados por Manitowoc Ice.

Advertencia

Las ubicaciones de recuperación varían según el modelo. Verifique que realiza las conexiones correctas para su modelo, para evitar la descarga accidental de refrigerante a alta presión.

Importante

Los sistemas remotos Manitowoc solo cuentan con aprobación y garantía como un paquete nuevo y completo. La garantía del sistema de refrigeración se anulará si se conectan equipos nuevos en las tuberías ya existentes (usadas), el condensador remoto, la unidad de condensación remota o en la sección superior de la máquina de hacer hielo.

Unidad de condensación remota QuietQube®

Máquina de hacer hielo QuietQube®	Condensador remoto de circuito simple	Tuberías*
I0670C - I0680C IB0670C - IB0690C	ICVD0695	RC-26 RC-36 RC-56
I0870C - I0890C IB0870C - IB0890C	ICVD0895	
I0970C	ICVD0996	
I1070C	ICVD1095 ICVD1195	
IB1090C	ICVD1195	
I1470C	ICVD1495	
I1870C	ICVD1895	RC-25 RC-35 RC-55
I2170C	ICVD2095	RC-28 RC-38 RC-58

*Tuberías	Tubería de succión	Tubería de líquido	Grosor mínimo del aislamiento
RC 26/36/56	16 mm (5/8")	10 mm (3/8")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Tubería de líquido de 7 mm (1/4")
RC 25/35/55	19 mm (3/4")	13 mm (1/2")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Tubería de succión de 7 mm (1/4")
RC 28/38/58	19 mm (3/4")	16 mm (5/8")	Tubería de succión de 13 mm (1/2") Tubería de líquido de 7 mm (1/4")

CABLEADO DEL TRANSFORMADOR ICVD

Los transformadores ICVD se envían desde la fábrica con un cableado para un voltaje de suministro de 240 V. Cuando el transformador se conecte a un voltaje de suministro de 208 V se debe volver a cablear, para mantener el voltaje secundario adecuado. Si el transformador no se cablea de la forma correcta provocará la falla prematura de los componentes. Consulte los diagramas de cableado para obtener información más detallada al respecto.

Importante

Un transformador con cableado incorrecto tendrá una lectura de voltaje secundario de 24 voltios, pero no transmitirá la potencia suficiente (amperios de voltaje) para activar adecuadamente los componentes. Los transformadores con cableado correcto normalmente miden en el rango de 27 a 28 V CA. Por ejemplo: Con cableado primario de 208 V para 230 V medirá 24 V CA, pero causa un sobrecalentamiento y la falla del contactor.

CABLEADO DE INTERCONEXIÓN ICVD

Importante

Las máquinas de hacer hielo Indigo QuietQube requieren un cableado de bajo voltaje de interconexión (incluido con las tuberías Manitowoc), para activar la bobina del contactor y verificar que LPCO y HPCO estén cerradas. Este circuito también inicia un retardo de tiempo siempre que abre LPCO o HPCO. Si la unidad de condensación iCVD o la sección superior de la máquina de hacer hielo no se cablean correctamente, se impedirá el funcionamiento de la máquina.

Especificaciones del cableado:

Conductor 18 AWG 5, de hilo simple, con clasificación plenum y clasificación UL para 300 voltios.

Carga de refrigerante adicional para tuberías de 16 a 30 m (51' a 100')

Máquina de hacer hielo	Condensador	Cantidad adicional de refrigerante que se va a agregar en la carga de la placa de identificación
I0680C IB0690C	ICVD0695	680 g (1,5 lb)
I0686C IB0696C	ICVD0696	
I0870C	ICVD0895	1814 g (4 lb)
IB890C	ICVD0895	907 g (2 lb)
IB0890C I0976C	ICVD0996	1814 g (4 lb)
I1070C	ICVD1095 ICVD1195	907 g (2 lb)
IB1090C IB1096C	ICVD1096	907 g (2 lb)
I1070C IB1094C	ICVD1195	907 g (2 lb)
I1470C	ICVD1495	907 g (2 lb)
I1476C	ICVD1496	907 g (2 lb)
I1870C	ICVD1895	907 g (2 lb)
I2170C	ICVD2095	1814 g (4 lb)
I2176C	ICVD2096	1814 g (4 lb)

Cálculo de distancia permitida para tuberías

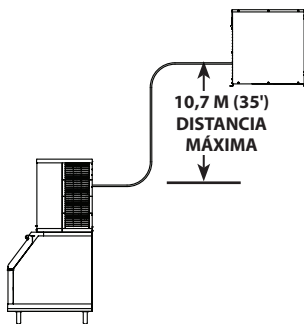
Longitud establecida del juego de tuberías

La longitud máxima es 30,5 m (100').

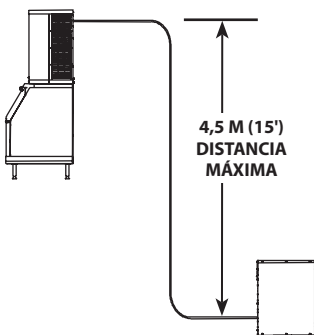
Elevación/caída del juego de tuberías

La elevación máxima es 10,7 m (35').

La caída máxima es 4,5 m (15').



Elevación de 10,7 m (35'): La distancia máxima que la unidad de condensación o el condensador pueden estar sobre la máquina de hacer hielo.



Caída de 4,5 m (15'): La distancia máxima que la unidad de condensación o el condensador pueden estar debajo la máquina de hacer hielo.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Mantenimiento

Limpieza y desinfección

ASPECTOS GENERALES

Usted es responsable de mantener la máquina de hacer hielo de acuerdo a las instrucciones de este manual. Los procedimientos de mantenimiento no están cubiertos por la garantía.

Limpie y desinfecte la máquina de hacer hielo cada seis meses para lograr un funcionamiento más eficiente. Si la máquina de hacer hielo requiere una limpieza y desinfección más frecuentes, consulte con una empresa de mantenimiento calificada para que pruebe la calidad del agua y recomiende un tratamiento adecuado para el agua. Una máquina de hacer hielo extremadamente sucia se debe desarmar para su limpieza y desinfección.

El limpiador y el desinfectante Manitowoc para máquinas de hacer hielo son los únicos productos aprobados para ser utilizados en las máquinas de hacer hielo Manitowoc.

 **Atención**

Solo use el limpiador y desinfectante para máquinas de hacer hielo aprobados por Manitowoc (número de pieza del limpiador de Manitowoc 9405463 número de pieza del desinfectante de Manitowoc 9405653). El uso de estas soluciones de una manera incoherente con la de su etiquetado constituye una violación a la ley federal. Lea y comprenda todas las etiquetas impresas en las botellas antes de usar.

 **Atención**

No mezcle las soluciones de limpiador y de desinfectante. El uso de estas soluciones de una manera incoherente con la de su etiquetado constituye una violación a la ley federal.

 **Advertencia**

Use guantes de goma y gafas de seguridad (o protección para el rostro) cuando manipule el limpiador o el desinfectante para la máquina de hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Este procedimiento debe realizarse una vez cada seis meses como mínimo.

- La máquina de hacer hielo y el recipiente se deben desmontar, limpiar y desinfectar.
- Se debe desechar todo el hielo producido durante los procedimientos de limpieza y desinfección.
- Elimine los depósitos de minerales de las áreas o superficies que estén en contacto directo con el agua.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA PREVENTIVA DE MANTENIMIENTO

- Este procedimiento limpia todos los componentes en la trayectoria del flujo de agua y se usa para limpiar la máquina de hacer hielo entre el procedimiento de limpieza y desinfección semestral.

LIMPIEZA DEL EXTERIOR

Limpie el área que rodea la máquina de hacer hielo con la frecuencia que sea necesaria para mantener la limpieza y un funcionamiento eficiente.

Limpie las superficies con un paño humedecido en agua para eliminar el polvo y la suciedad del exterior de la máquina de hacer hielo. Si un residuo grasoso persiste, utilice un paño humedecido en una solución de agua y jabón suave para vajilla. Seque con un paño limpio y suave.

Los paneles exteriores tienen un recubrimiento transparente que es resistente a las manchas y fácil de limpiar. Los productos que contienen abrasivos dañarán el recubrimiento y rayarán los paneles.

- Nunca use esponjas metálicas o abrasivas para la limpieza.
- Nunca use limpiadores a base de cloro, cítricos o abrasivos en los paneles exteriores y piezas de molduras de plástico.

Procedimiento de limpieza y desinfección

Atención

Solo use el limpiador y desinfectante para máquinas de hacer hielo aprobados por Manitowoc (número de pieza del limpiador de Manitowoc 9405463 número de pieza del desinfectante de Manitowoc 9405653). El uso de estas soluciones de una manera incoherente con la de su etiquetado constituye una violación a la ley federal. Lea y comprenda todas las etiquetas impresas en las botellas antes de usar.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Atención

No mezcle las soluciones de limpiador y de desinfectante. El uso de estas soluciones de una manera incoherente con la de su etiquetado constituye una violación a la ley federal.

Advertencia

Use guantes de goma y gafas de seguridad (o protección para el rostro) cuando manipule el limpiador o el desinfectante para la máquina de hacer hielo.

El limpiador para la máquina de hacer hielo se usa para eliminar la acumulación de cal y los depósitos minerales. El desinfectante para la máquina de hacer hielo desinfecta y elimina algas y limo.

NOTA: Aunque no es necesario y depende de su instalación, retirar la cubierta superior de la máquina de hacer hielo puede facilitar el acceso.

Paso 1 Abra la puerta delantera para acceder al compartimiento del evaporador. No debe haber hielo en el evaporador durante el ciclo de limpieza y desinfección. Siga uno de los siguientes métodos:

- Presione el interruptor de encendido al final de un ciclo de recolección, después de que el hielo caiga de los evaporadores.
- Presione el interruptor de encendido y deje que el hielo se derrita.

 **Atención**

Nunca use nada para forzar el hielo a salir del evaporador. Podría provocar daños.

Paso 2 Retire todo el hielo del recipiente y el dispensador.

Paso 3 Presione el botón de limpieza. El agua fluirá por la válvula de descarga del agua hacia el desagüe. Espere hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y la pantalla indique Añad. limpia. (aproximadamente 1 minuto), y luego agregue la cantidad adecuada de limpiador para máquinas de hacer hielo.

Modelo	Cantidad de limpiador
I0680C - I0686C - IB0690C I0870C - I0876C - IB0890C I1070C - I1176C - IB1090C	150 ml (5 onzas)
I1470C - I1870C - I2170C I2176C	265 ml (9 onzas)

Paso 4 Espere hasta que el ciclo de limpieza termine (24 minutos aproximadamente). Luego desconecte la energía hacia la máquina (y el dispensador cuando se use)

⚠ Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo desde la caja de interruptores de servicio eléctrico.

Paso 5 Retire las piezas para la limpieza.

Consulte el retiro de piezas apropiado para su máquina de hacer hielo. Continúe con el paso 6 cuando las piezas hayan sido retiradas.

“Máquinas de hacer hielo con evaporador simple” en la página 44

“Máquinas de hacer hielo y de bebidas (IB)” en la página 46

“Máquinas de hacer hielo con evaporador doble” en la página 48

Paso 6 Mezcle una solución de limpiador y agua tibia. Dependiendo de la cantidad de minerales acumulados, es posible que se necesite una cantidad mayor de solución. Use la proporción del siguiente cuadro para mezclar suficiente solución para limpiar exhaustivamente todas las piezas.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Limpiador	4 L (1 gal.)	475 ml (16 oz) de limpiador

Paso 7 Utilice la mitad de la mezcla de limpiador y agua para limpiar todos los componentes. La solución limpiadora hará espuma cuando entre en contacto con acumulación de cal y depósitos de minerales; una vez que deje de hacer espuma, utilice un cepillo de cerdas suaves de nylon, una esponja o un trapo (NO un cepillo de alambre) para limpiar cuidadosamente las piezas. Remoje las piezas durante 5 minutos (15 a 20 minutos para piezas con muchas incrustaciones). Enjuague todos los componentes con agua limpia.

Paso 8 Mientras los componentes están en remojo, use la mitad de la solución de limpiador y agua para limpiar todas las superficies de zonas de alimentos de la máquina de hacer hielo y del recipiente (o dispensador). Use una escobilla de nylon o un paño para limpiar por completo las siguientes áreas de la máquina de hacer hielo:

- Paredes laterales
- Base (área sobre el canal de agua)
- Las piezas plásticas del evaporador, como la parte superior, inferior y los costados
- Recipiente o dispensador

Enjuague completamente todas las áreas con agua limpia.

PROCEDIMIENTO DE DESINFECCIÓN

Paso 9 Mezcle una solución de desinfectante y agua tibia.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Desinfectante	12 L (3 gal)	60 ml (2 oz) de desinfectante

Paso 10 Use la mitad de la solución de desinfectante y agua para desinfectar todos los componentes que se retiraron. Use una botella pulverizadora para aplicar la solución abundantemente sobre todas las superficies de las piezas que se hayan retirado o remójelas en la solución de desinfectante y agua. No enjuague las piezas después de desinfectarlas.

Paso 11 Use la mitad de la solución de desinfectante y agua para desinfectar todas las superficies de zona de comida de la máquina de hacer hielo y el recipiente (o dispensador). Use una botella pulverizadora para aplicar la solución abundantemente. Cuando desinfecte, preste mucha atención a las siguientes áreas:

- Paredes laterales
- Base (área sobre el canal de agua)
- Las piezas plásticas del evaporador, como la parte superior, inferior y los costados
- Recipiente o dispensador

No enjuague las áreas desinfectadas.

Paso 12 Vuelva a colocar todos los componentes que se hayan quitado.

Paso 13 Espere 20 minutos.

Paso 14 Vuelva a aplicar la energía eléctrica a la máquina de hacer hielo y realice las siguientes pulsaciones de teclas.

- Presione el botón de limpieza.
- Presione el botón de flecha hacia la derecha, seleccione el botón de limpieza Sí.
- Presione el botón de marca de comprobación.
- Presione el botón de flecha hacia la derecha, seleccione el botón de encendido automático Sí.
- Presione el botón de marca de comprobación.

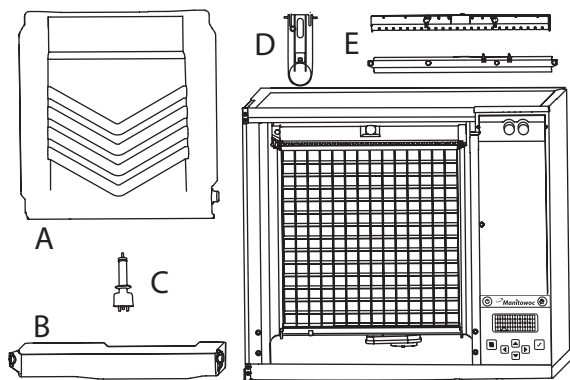
Paso 15 Espere hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y la pantalla indique que añade la solución (aproximadamente 1 minuto). Agregue la cantidad adecuada de desinfectante para la máquina de hacer hielo Manitowoc en el canal de agua, al verterlo entre la cortina de agua y el evaporador.

Modelo	Cantidad de desinfectante
I0680C - I0686C - IB0696C I0870C - IB0890C - I0976C I1070C - I1176C	90 ml (3 oz)
IB1090C	104 ml (3,5 oz)
I1470C - I1870C I2170C - I2176C	355 ml (12 oz)

Paso 16 Seleccione Hielo aut aut, presione la marca de comprobación y cierre y asegure la puerta delantera. La máquina de hacer hielo comenzará automáticamente a hacer hielo después del término del ciclo de desinfección (aproximadamente 24 minutos).

RETIRO DE PIEZAS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Máquinas de hacer hielo con evaporador simple



A. Retire la cortina de agua

- Flexione con cuidado la cortina en el centro y retírela desde el lado derecho.
- Deslice la clavija izquierda hacia afuera.

B. Retire el canal de agua

- Presione las lengüetas del lado izquierdo y derecho del canal de agua.
- Deje que la parte delantera del canal de agua caiga mientras tira hacia adelante para desacoplar las clavijas posteriores.

C. Retire la sonda de nivel de agua

- Tire de la sonda de nivel de agua hacia abajo para desengancharla.
- Baje la sonda de nivel de agua hasta que el conector de cableado esté visible.
- Desconecte el conductor del cable de la sonda de nivel de agua.
- Retire la sonda de nivel de agua de la máquina de hacer hielo.

D. Retire la sonda de grosor del hielo

- Comprima el pasador de bisagra en la parte superior de la sonda de grosor del hielo.
- Gire la sonda de grosor del hielo para desenganchar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar en este punto sin retirarla completamente. Si se desea retirar completamente, desconecte el cable de control de grosor del hielo del tablero de control.

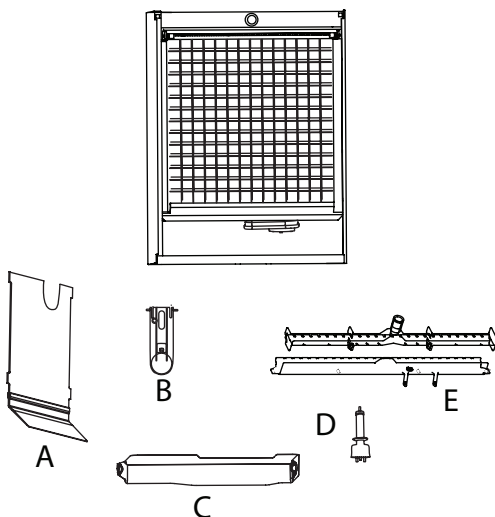
E. Retire el tubo de distribución del agua

NOTA: Los tornillos de apriete manual del tubo de distribución están retenidos para prevenir su pérdida. Suelte los tornillos de apriete manual pero no los saque del tubo de distribución.

- Suelte los dos tornillos exteriores (no los retire por completo, están retenidos para prevenir su pérdida) y tírelos del tubo de distribución para liberarlo de la junta de dilatación.
- Para desmontar el tubo de distribución, suelte los dos (2) tornillos de apriete manual y divida el tubo de distribución en dos partes.

NOTA: Continúe con el paso 6 en la página 40.

Máquinas de hacer hielo y de bebidas (IB)



A. Retire la protección contra salpicaduras

- Agarre la parte central superior de las protecciones contra salpicaduras.
- Levántelas y sáquelas.

B. Retire la sonda de grosor del hielo

- Comprima el pasador de bisagra en la parte superior de la sonda de grosor del hielo.
- Gire la sonda de grosor del hielo para desenganchar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar en este punto sin retirarla completamente. Si se desea retirar completamente, desconecte el cable de control de grosor del hielo del tablero de control.

C. Retire el canal de agua

- Presione las lengüetas del lado izquierdo y derecho del canal de agua.
- Deje que la parte delantera del canal de agua caiga mientras tira hacia adelante para desacoplar las clavijas posteriores.

D. Retire la sonda de nivel de agua

- Tire de la sonda de nivel de agua hacia abajo para desengancharla.
- Baje la sonda de nivel de agua hasta que el conector de cableado esté visible.
- Desconecte el conductor del cable de la sonda de nivel de agua.
- Retire la sonda de nivel de agua de la máquina de hacer hielo.

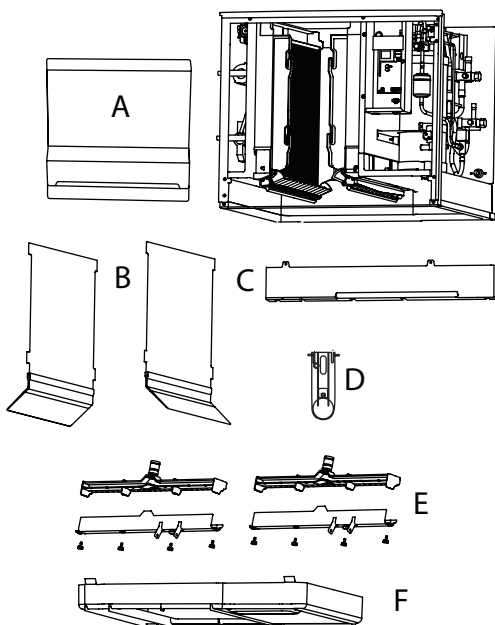
E. Retire el tubo de distribución del agua

NOTA: Los tornillos de apriete manual del tubo de distribución están retenidos para prevenir su pérdida. Suelte los tornillos de apriete manual pero no los saque del tubo de distribución.

- Suelte los dos tornillos exteriores (no los retire por completo, están retenidos para prevenir su pérdida) y tírelos del tubo de distribución para liberarlo de la junta de dilatación.
- Para desmontar el tubo de distribución, suelte los dos (2) tornillos de apriete manual y divida el tubo de distribución en dos partes

NOTA: Continúe con el paso 6 en la página 40.

Máquinas de hacer hielo con evaporador doble



A. Retire la protección contra salpicaduras delantera

- Agarre la parte superior de la protección contra salpicaduras.
- Levántelas y sáquelas.

B. Retire las protecciones contra salpicaduras del evaporador

- Agarre la parte central superior de las protecciones contra salpicaduras.
- Levántelas y sáquelas.

C. Retire la protección del canal de agua

- Agarre la protección del canal de agua en el centro y el extremo izquierdo.
- Flexione la protección del canal de agua en el centro y tire el extremo izquierdo hacia adelante, hasta que se separe de la pared lateral. Repita los pasos para el extremo derecho.
- Tire de la protección del canal de agua hacia adelante para retirarla.

D. Retire la sonda de grosor del hielo

- Comprima el pasador de bisagra en la parte superior de la sonda de grosor del hielo.
- Gire la sonda de grosor del hielo para desenganchar un pasador y luego el otro. La sonda de grosor del hielo se puede limpiar en este punto sin retirarla completamente. Si se desea retirar completamente, desconecte el cable de control de grosor del hielo del tablero de control.

E. Retire las compuertas de hielo

- Tome la compuerta de hielo y aplique presión hacia el soporte de montaje posterior.
- Aplique presión al soporte de montaje delantero con el pulgar.
- Tire de la compuerta de hielo hacia abajo cuando el pasador delantero de la compuerta de hielo se desenganche.

F. Retire el conjunto de bomba de agua

- Desconecte el tubo de distribución de vinilo de la bomba de agua.
- Desconecte la bomba de agua y las conexiones eléctricas de la sonda de nivel de agua.
- Después de desconectar los cables, retire los dos tornillos de apriete manual y levante el conjunto de bomba de agua para sacarlo de la máquina de hacer hielo.
- Retire los tornillos de apriete manual que fijan las bombas de agua (2 por cada bomba) y retire las bombas. No sumerja el motor de la bomba de agua en soluciones de limpiador o desinfectante.
- Retire la sonda de nivel de agua de la carcasa del conjunto.

G. Retire los tubos de distribución

- Los tornillos de apriete manual de los tubos de distribución están retenidos para evitar que se pierdan. Suelte los tornillos de apriete manual pero no los saque del tubo de distribución.
- Suelte los dos tornillos exteriores y tire del tubo de distribución hacia adelante para liberarlo de la junta de dilatación.
- Para desmontar el tubo de distribución, suelte los dos (2) tornillos de apriete manual del medio y divida el tubo de distribución en dos partes.

H. Retire el canal de agua

- Presione las dos lengüetas en la parte superior del canal de agua.
- Gire las compuertas de hielo derecha e izquierda hacia abajo para despejar el canal de agua.
- Tire del canal de agua hacia afuera para retirarlo.

NOTA: Continúe con el paso 6 en la página 40.

Sonda de grosor del hielo y sonda de nivel de agua

Limpie las sondas utilizando el siguiente procedimiento.

1. Mezcle una solución de limpiador para máquinas de hacer hielo Manitowoc y agua (60 ml [2 oz] de limpiador y 475 ml [16 oz] de agua) en un recipiente.
2. Remoje las sondas en un recipiente de la solución de limpiador y agua, mientras desmonta y limpia los componentes del circuito de agua (remoje las sondas durante 10 minutos o más).
3. Limpie todas las superficies de la sonda, incluidas las piezas plásticas (no use abrasivos). Verifique que todas las superficies estén limpias. Enjuague completamente las sondas con agua limpia.
4. Vuelva a instalar la sonda y luego desinfecte las superficies interiores del dispensador/recipiente y la máquina de hacer hielo.

Válvula de admisión de agua

La válvula de admisión de agua normalmente no requiere retiro para su limpieza. Consulte "Lista de verificación del sistema de agua" en la página 126, si va a solucionar problemas relacionados con el agua.

1. Cuando la máquina de hacer hielo esté apagada, la válvula de admisión de agua debe detener completamente el flujo de agua hacia la máquina. Observe si hay flujo de agua.

Cuando la máquina de hacer hielo esté encendida, la válvula de admisión de agua debe permitir que haya un flujo de agua adecuado a través de ella. Presione el botón de encendido y para activar la máquina de hacer hielo. Observe si hay flujo de agua hacia la máquina de hacer hielo. Si el flujo de agua es bajo o solo gotea hacia la máquina, consulte la lista de verificación del sistema de agua.

Válvula de descarga de agua

La válvula de descarga de agua normalmente no requiere retiro para su limpieza. Para determinar si es necesario retirarla:

1. Localice la válvula de descarga de agua.
2. Presione el botón de encendido y detenga la producción de hielo.
3. Mientras la máquina de hacer hielo está en el modo de congelación, revise el canal de agua para determinar si la válvula de descarga tiene fugas. Si no hay agua o hay muy poca en el canal de agua (durante el ciclo de congelación), quiere decir que la válvula de descarga tiene fugas.
 - A. Si la válvula de descarga tiene fugas, retírela, desmóntela y límpiela.
 - B. Si la válvula de descarga no tiene fugas, no la retire. En su lugar, siga el "Procedimiento de limpieza de la máquina de hacer hielo".

Retiro de servicio y preparación para el invierno

Aspectos generales

Se deben tomar precauciones especiales si la máquina de hacer hielo se sacará de servicio por un período prolongado de tiempo o si se expondrá a temperaturas inferiores a 0° C (32 °F).

Atención

Si se permite que permanezca agua en la máquina de hacer hielo en temperaturas de congelación, se podría producir daño grave a algunos de los componentes. El daño de esta naturaleza no se incluye en la garantía.

Siga el procedimiento correspondiente a continuación.

MÁQUINAS DE HACER HIELO ENFRIADAS POR AIRE

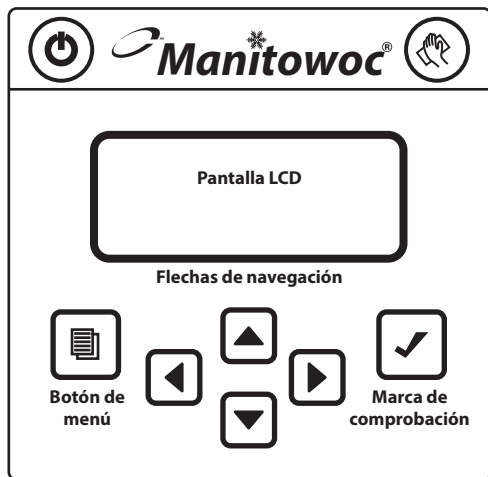
1. Presione el botón de encendido.
2. Cierre el suministro de agua.
3. Retire el agua del canal de agua.
4. Desconecte y drene la tubería de agua de entrada para la producción de hielo en la parte posterior de la máquina de hacer hielo.
5. Active la máquina de hacer hielo y espere un minuto para que se abra la válvula de admisión de agua.
6. Sople con aire comprimido en las aberturas de agua entrante y de desagüe en la parte posterior de la máquina de hacer hielo hasta que no salga más agua de las tuberías de admisión de agua o del desagüe.
7. Corte la energía eléctrica en el disyuntor o en el interruptor de servicio eléctrico.
8. Asegúrese de que el agua no esté atrapada en ninguna de las tuberías de agua o de desagüe, tubos de distribución, etc.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Funcionamiento

Botón de
encendido

Botón de
limpieza



Características del panel de control

El panel de control ofrece una serie de botones sensibles a la presión y un panel de visualización interactivo de cuatro líneas.

BOTONES

Botón de encendido: Enciende la máquina de hacer hielo cuando se encuentra en el modo de encendido/apagado. También es posible programar la máquina de hacer hielo para que se encienda y apague automáticamente en dos modos de ahorro de energía.

Botón de limpieza: Inicia un ciclo de limpieza. Consulte la sección *Mantenimiento* para obtener información más detallada.

Botón de menú: Accede a la estructura de menú principal. Mueve la pantalla desde la pantalla inicial, donde se visualizan los mensajes, las alertas y el estado de la máquina, hasta el menú principal, donde se puede acceder a la información de la máquina y su registro de eventos, se pueden configurar los ajustes de ahorro de energía y se pueden resolver los problemas de servicio.

Flechas hacia la derecha e izquierda: La flecha hacia la izquierda mueve la pantalla a la pantalla anterior y permite que el usuario “salga” de la programación. Ambas flechas hacia la derecha e izquierda mueven el cursor (subrayado) dentro de una línea de ajustes. NOTA: La flecha hacia la derecha también se puede usar indistintamente en varias pantallas junto con la marca de comprobación para realizar una selección.

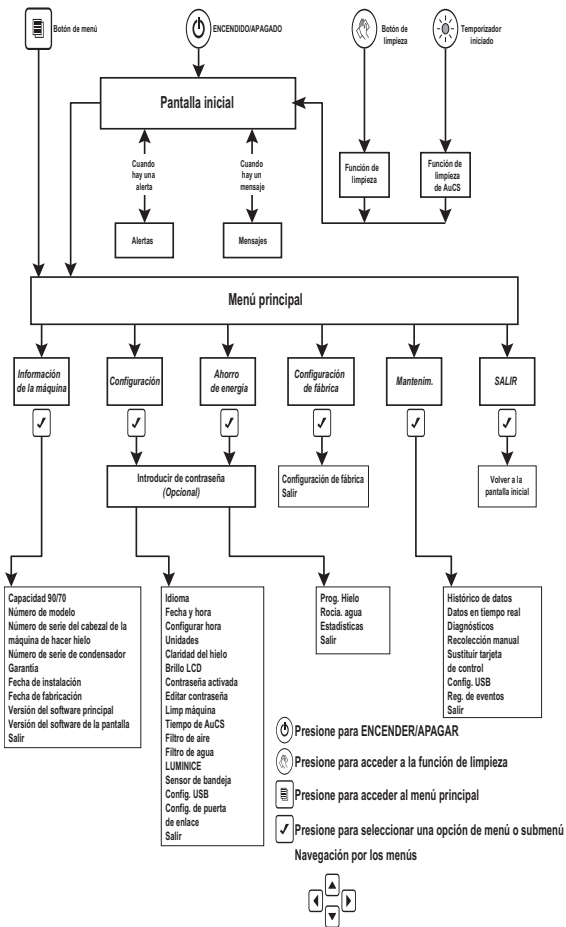
Flechas hacia arriba y abajo: Mueven el elemento resaltado [corchetes] una línea hacia arriba o una línea hacia abajo.

Marca de comprobación: Realiza una selección o se mueve hasta siguiente pantalla (o línea) y su uso es similar al de un botón “intro”.

PANEL DE VISUALIZACIÓN

El panel de visualización LCD tiene un ancho de 16 caracteres y una profundidad de cuatro líneas. Durante el funcionamiento de la máquina de hacer hielo y los ciclos de limpieza, las tres líneas superiores de la pantalla inicial proporcionan información de estado importante y la cuarta línea muestra las alertas y los mensajes. Durante la programación se muestran las cuatro líneas de la pantalla actual y los elementos resaltados, las flechas, el cursor y las selecciones informan al usuario acerca de las acciones disponibles.

Descripción general de la navegación del menú



NOTA: La máquina de hacer hielo ajustará automáticamente la fecha de instalación después de 100 ciclos de congelación y recolección.

Navegación del panel de visualización

[	F	e	c	h	a		y		h	o	r	a	>]	▼
	C	o	n	f	i	g		h	o	r	a		>		
	U	n	i	d	a	d	e	s					>		▼

Elementos resaltados: Los corchetes indican si una línea en una pantalla está resaltada o se puede accionar. Mueva los corchetes desde una línea a otra con la flecha hacia arriba o hacia abajo. Mueva los corchetes hacia abajo desde la cuarta línea para ver más del menú que se muestra.

Flechas: Dos tipos de flechas proporcionan indicaciones para información adicional. Los símbolos ">" muestran que otra pantalla está disponible si presiona la marca de comprobación o > mientras una línea está resaltada. Los símbolos "▼" y "▲" indican los límites de la pantalla visualizada. NOTA: Otra indicación de la longitud de una pantalla de menú es que Salir es el último elemento.

	0	7		2	4		1	0							
	1	4	:	0	8										
	S	a	l	i	r								>		

Cursor: Se utiliza un cursor (subrayado) dentro de las líneas donde se puede ajustar la configuración real. En estas pantallas, use las flechas hacia arriba y hacia abajo para realizar cambios en el valor subrayado. Mueva el cursor desde un dígito a otro con las flechas hacia la izquierda y hacia la derecha. Use la marca de comprobación para mover el cursor una línea hacia abajo. Salga y vuelva a entrar en la pantalla para comenzar nuevamente en la parte superior.

[	M	e	/	D	í	a	/	A	ñ		(✓)]	▼
	D	í	a	/	M	e	/	A	ñ		()		
	1	2		h	o	r	a	s			()		
	2	4		h	o	r	a	s			(✓)		▼

Selecciones: Cuando aparecen los paréntesis (), estos indican que una selección está disponible si presiona la marca de comprobación mientras la línea está resaltada. Si la elección es exclusiva, al seleccionarla con la marca de comprobación se anulará otra selección. Es decir, en el ejemplo anterior Config hora, si selecciona Día/Me/Añ se anulará la selección de Me/Día/Añ.

Alertas y mensajes

Cuando existan mensajes y alertas, estos estarán resaltados y se podrán seleccionar con la flecha hacia la izquierda. Las alertas son condiciones que puede provocar la detención de la máquina de hacer hielo a corto plazo. Las alertas que se muestren tendrán prioridad sobre los mensajes.

Los mensajes se muestran en el lado derecho y aparecen con forma de sobre: Son recordatorios de acciones tales como limpiar el filtro del condensador de aire, cambiar el filtro de agua, etc.

	D	e	s	a	c	t	.													
	M	o	d	o		a	c	t	/	d	e	s								
[]

Por ejemplo, si aparecen alertas en la cuarta línea de la pantalla:

1. Presione la marca de comprobación. Una lista de las alertas aparecerá en la pantalla.
2. Elija la alerta que desee tratar moviendo los corchetes para resaltar con la flecha hacia abajo.
3. Presione nuevamente la marca de comprobación. Aparece una pantalla con una línea que se puede seleccionar para borrar la alerta, una línea para acceder a una lista de causas posibles y una línea para acceder a la información de servicio.
4. Vuelva a la pantalla inicial presionando la flecha hacia la izquierda hasta que aparezca.

Menú principal

En la pantalla inicial, presione el botón de menú para ingresar al menú principal, donde puede elegir ver la información de la máquina, realizar cambios de configuración, establecer el modo de ahorro de energía o ingresar al menú de mantenimiento.



Menú principal

Menú de información de la máquina

En el menú principal, asegúrese de que Info máquina esté resaltado y presione la marca de comprobación para ver una lista que incluye la capacidad, el número de modelo, el número de serie IMH (Cabezal de la máquina de hacer hielo, por sus siglas en inglés), el número de serie del condensador, la garantía, la fecha de instalación, la fecha de fabricación y la versión de software. Use la flecha hacia abajo para resaltar un elemento y la marca de comprobación para visualizar la información. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores.

Menú de información de la máquina

- Capacidad de 90/70
- N.º de modelo (No agregue números después de modelo y voltaje; 161, 261 o 263 finalizará la entrada de número de modelo).
- N.º de serie del cabezal de la máquina de hacer hielo
- N.º de serie del condensador
- Garantía
 - Máquina
 - Evaporador
 - Compresor
- Fecha de instalación
- Fecha de fabricación
- Versión del software del tablero de control principal
- Versión del software de la pantalla

Ingreso de contraseña

El sistema no requiere una contraseña, pero esta opción se puede activar para evitar la modificación no autorizada de los ajustes de control. Puede usar la contraseña predeterminada de fábrica "1234" o ingresar un número pin personalizado de cuatro dígitos de su preferencia.

Use el siguiente procedimiento para activar la función de contraseña.

1. Presione el botón de menú.
2. En el menú principal, use la flecha hacia la derecha para resaltar Config. y presione la flecha hacia la derecha.
3. Use la flecha hacia abajo para resaltar Contr. Act. y presione la flecha hacia la derecha.
4. Presione nuevamente la flecha hacia la derecha con Intro contr. resaltado y esto hará que parpadee un cursor.
5. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para ingresar la contraseña de fábrica (1, 2, 3, 4). Ingrese el número 1 en el cursor parpadeante (el primer dígito de la contraseña de fábrica).
6. Presione la flecha hacia la derecha para avanzar a la siguiente celda, y use las flechas hacia arriba y hacia abajo para agregar el número 2. Repita este proceso para agregar 3 y 4.
7. Cuando se ingrese el último número, presione el botón de marca de comprobación para guardar su entrada.

	I	n	t	r	o		c	o	n	t	r	.				▲
[]
	S	a	l	i	r										>	

Use el siguiente procedimiento para ingresar una contraseña de cuatro dígitos de su preferencia.

1. Presione el botón de menú.
2. En el menú principal, use la flecha hacia la derecha para resaltar Config. y presione la flecha hacia la derecha.
3. Use la flecha hacia abajo para seleccionar Edit. contr. y presione la flecha hacia la derecha.
4. Con las flechas hacia arriba y hacia abajo, ingrese el primer dígito de la contraseña de fábrica en el ícono parpadeante.
5. Presione la flecha hacia la derecha para avanzar a la siguiente celda, y use las flechas hacia arriba y hacia abajo para agregar el número 2. Repita este proceso para agregar 3 y 4.
6. Cuando se ingrese el último número, presione el botón de marca de comprobación.
7. Siga los pasos 4 y 5 e ingrese su contraseña de 4 dígitos.
8. Cuando se ingrese el último número, presione el botón de marca de comprobación para guardar su entrada.

RESTABLECIMIENTO DE LA CONTRASEÑA A LOS VALORES PREDETERMINADOS DE FÁBRICA

La contraseña se puede restablecer a los valores predeterminados de fábrica siempre que se requiera. La contraseña predeterminada de fábrica es 1234.

Toda la configuración se puede restablecer a los valores predeterminados de fábrica.

1. Presione el botón de menú.
2. En el menú principal, use la flecha hacia abajo para resaltar Conf. fábr.
3. Presione la marca de comprobación dos veces para restablecer la máquina de hacer hielo. La pantalla volverá al menú Config. y los siguientes valores predeterminados estarán vigentes. Consulte el menú Config. para ajustar la configuración.

Ajuste	Predeterminado
Idioma	Inglés
Hora y fecha	Zona horaria del Centro
Configuración de la hora	Me/Día/Añ/24 horas
Unidades	Fahrenheit/Lb/Galones
Claridad del hielo	Apagado
Brillo del LCD	Nivel 2
Contraseña activada/desactivada	Apagado
Limpiar máquina	Apagado
Tiempo de ejecución de AuCS	Apagado
Filtro de aire	Apagado
Filtro de agua	Automático
Lámpara de repuesto LuminIce®	No
Sensor del recipiente de hielo	Apagado

Menú de configuración

En el menú principal, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Config. y presione la marca de comprobación. Seleccione y personalice la configuración de la máquina en este menú. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores.

- Config.
- Idioma
 - Fecha y hora
 - Config hora
 - Unidades
 - Clar. Hielo
 - Brillo LCD
 - Contr. Act.
 - Edit. contr.
 - Limp máquina
 - Tiempo AuCS
 - Filtr. Aire
 - Filtro agua
 - LUMINICE
 - Niv. band
 - Config. USB
 - Salir

Menú de configuración

IDIOMA

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Idioma.
2. Presione la marca de comprobación. Para elegir ver la pantalla en un idioma que no sea inglés, resalte su opción y presione la marca de comprobación. Seleccionar un idioma anulará la selección de los demás.
3. Cuando la marca refleja su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

HORA Y FECHA

Cuando se instale la máquina se debe configurar la hora y fecha correctas conforme a su ubicación.

[	Me	/	Día	/	Añ	(✓)]	▼
	Día	/	Me	/	Añ	()		
	12		horas			()		
	24		horas			(✓)		▼

Configuración de la hora

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Config hora.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, para elegir si la fecha se mostrará con formato Me/Día/Añ o Día/Me/Añ, resalte su elección y presione la marca de comprobación. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. Para elegir también si la hora se mostrará con formato 12 horas o 24 horas, resalte su elección y presione la marca de comprobación. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
4. Cuando las dos marcas reflejen su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

UNIDADES

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Unidades.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, para elegir si la máquina de hacer hielo mostrará las mediciones en Celsius o Fahrenheit, kilogramos o libras, galones o litros, resalte su elección de cada par y presione la marca de comprobación. Seleccionar uno de cada par anulará la selección del otro. Asegúrese de navegar con la flecha hacia abajo para realizar las tres elecciones.
3. Cuando las tres marcas reflejen sus preferencias, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

CLARIDAD DEL HIELO

En áreas con mala calidad de agua potable, la máquina puede producir hielo más turbio. Si se configura Clar. Hielo en Act se agregará agua adicional durante el ciclo de congelación, para diluir el agua con alto contenido de sólidos disueltos en el canal de agua. Esta función disminuye la producción y aumenta el uso de agua. Se recomienda un filtro de agua para producir hielo de la mejor calidad y mantener el modo de funcionamiento menos costoso.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Clar. Hielo.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir activar o desactivar la función de claridad del hielo. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. Cuando la marca refleja su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

BRILLO DEL LCD

Aquí se puede ajustar el brillo de la pantalla LCD.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Brillo LCD.
2. Presione la marca de comprobación. Podrá ver que una de las cuatro marcas de comprobación indicando los niveles de brillo de la pantalla. El nivel 1 es una marca de comprobación, el nivel 2 son dos marcas de comprobación, el nivel 3 son tres marcas de comprobación, etc.
3. Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar su preferencia.
4. Cuando las marcas de comprobación reflejen su preferencia, presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

CONTRASEÑA ACTIVADA

Se puede agregar una contraseña para evitar cambios no autorizados en los ajustes de la máquina de hacer hielo.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Contr. Act.
2. Ingrese la contraseña y presione la marca de comprobación.
3. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

EDITAR CONTRASEÑA

La contraseña se puede modificar en esta pantalla.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Edit. contr.
2. Presione la marca de comprobación y confirme la contraseña actual.
3. Ingrese la nueva contraseña y presione la marca de comprobación.
4. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

LIMPIAR MÁQUINA

Limp máquina es una función que muestra un recordatorio de limpieza en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Limp máquina.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ON u OFF para el recordatorio. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. También puede resaltar Fijar interv y presionar la marca de comprobación en esta pantalla para elegir el intervalo de tiempo.
4. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

TIEMPO DE EJECUCIÓN DE AUCS

El sistema de limpieza automática (AuCS) es un accesorio opcional, que realiza un ciclo de limpieza en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Tiempo AuCS.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ON u OFF para la función. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. También puede resaltar Fijar interv y presionar la marca de comprobación en esta pantalla para elegir el intervalo de tiempo.
4. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

FILTRO DE AIRE

La máquina de hacer hielo posee una función que muestra un recordatorio de limpieza del filtro de aire en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Filtro Aire.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre AUTO u OFF para el recordatorio. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. También puede resaltar Fijar interv y presionar la marca de comprobación en esta pantalla para elegir el intervalo de tiempo.
4. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

FILTRO DE AGUA

La máquina de hacer hielo posee una función que muestra un recordatorio de reemplazo del filtro de agua en un intervalo de tiempo establecido.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Filtro agua.
2. Presione la marca de comprobación. También puede resaltar Tipo filtro y presionar la marca de comprobación en esta pantalla para registrar el tipo de filtro.
3. Después de realizar su selección, presione la flecha hacia la izquierda para volver a la pantalla anterior.
4. En esta pantalla, también puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre AUTO u OFF para el recordatorio. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
5. Adicionalmente, puede resaltar Fijar interv y presionar la marca de comprobación en esta pantalla para elegir el intervalo de tiempo.
6. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Config.

RECORDATORIO DE LUMINICE®

El inhibidor de crecimiento LuminIce® recircula el aire en la zona de alimentos de la máquina de hacer hielo por una bombilla UV. Este proceso inhibirá el crecimiento de microorganismos comunes en todas las superficies expuestas de la zona de alimentos.

La función LUMINICE muestra un recordatorio para cambiar su bombilla cada 12 meses.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar LUMINICE.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre AUTO u OFF para el recordatorio. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. Cuando la marca refleja su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

SENSOR DE NIVEL DEL RECIPIENTE DE HIELO

El sensor del recipiente de hielo es un accesorio opcional que permite ajustar el nivel del hielo en el recipiente en uno de los tres niveles diferentes. El nivel del recipiente se puede ajustar según las estaciones para coincidir con el uso, lo que produce menores costos de energía y hielo más fresco.

1. En el menú Ahorro eng., asegúrese de que Prog. Hielo esté resaltado y presione la marca de comprobación.
2. Seleccione Niv. Band y presione la marca de comprobación.
3. Seleccione Configuración y presione la marca de comprobación.
4. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ajustar el nivel de hielo en bajo, medio o alto. Seleccionar uno anulará la selección del otro.

NOTA: En los modelos de hielo y bebida se debe elegir el nivel bajo para que funcione el control. El sensor de hielo y bebida posee un termistor, mientras que el sensor de nivel del recipiente cuenta con tres.

5. Seleccione Salir, Guard camb., Sí y luego Fin.

Cuando la marca refleje su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

Configuración USB

Consulte "Actualización de firmware con una unidad flash" y "Exportación de datos a una unidad flash" para obtener más información acerca de esta configuración.

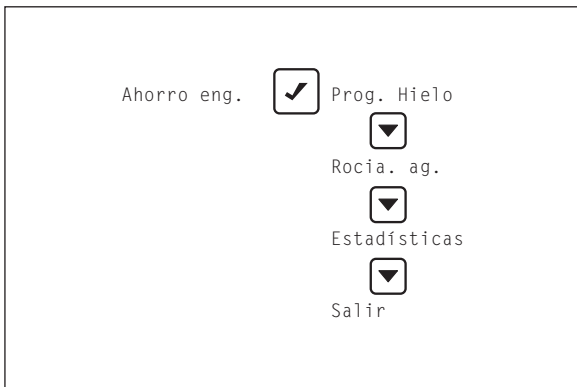
VALORES PREDETERMINADOS DE FÁBRICA

Toda la configuración se puede restablecer a los valores predeterminados de fábrica que se indican en la página 63.

1. En el menú Config., use la flecha hacia abajo para resaltar Conf. fábr.
2. Presione la marca de comprobación dos veces para restablecer la máquina de hacer hielo. La pantalla volverá al menú Config.

Menú de ahorro de energía

En el menú principal, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Ahorro eng. y presione la marca de comprobación. En este menú puede configurar un programa de hielo con ahorro de energía, activar Rocia. ag. y observar las estadísticas de uso. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores.



Menú de ahorro energía

PROGRAMAR HIELO

Para ahorrar energía y agua, la máquina de hacer hielo se puede programar para que se encienda solo durante períodos en se vaya a usar el hielo o cuando se reduzca el nivel del recipiente debido al uso intensivo.

NOTA: Ajustar un programa de hielo sacará a la máquina de hacer hielo del modo de encendido/apagado y el botón de encendido quedará desactivado.

1. En el menú Ahorro eng., asegúrese de que Prog. Hielo esté resaltado.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre activar la programación de tiempo o la programación de nivel del recipiente. Seleccionar uno anulará la selección del otro. Si una de ellas está seleccionada y desea apagar ambas, resalte la elección y vuelva a presionar la marca de comprobación.
3. Si ninguna de las programaciones está seleccionada, resalte Siguiete, presione la marca de comprobación y volverá a la parte superior de esta pantalla. Si una de las programaciones está seleccionada, resalte Siguiete y presione la marca de comprobación para elegir los tiempos o niveles del recipiente. NOTA: Consulte "Navegación del panel de visualización" en esta sección, para obtener información detallada acerca de cómo usar el cursor para la programación de tiempo.
4. Seleccione Salir para volver a las pantallas anteriores y nuevamente al menú Ahorro eng.

SENSOR DE NIVEL DEL RECIPIENTE DE HIELO

El sensor del recipiente de hielo es un accesorio opcional que permite ajustar el nivel del hielo en el recipiente en uno de los tres niveles diferentes. El nivel del recipiente se puede ajustar según las estaciones para coincidir con el uso, lo que produce menores costos de energía y hielo más fresco.

1. En el menú Ahorro eng., asegúrese de que Prog. Hielo esté resaltado y presione la marca de comprobación.
2. Seleccione Niv. Band y presione la marca de comprobación.
3. Seleccione Configuración y presione la marca de comprobación.
4. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ajustar el nivel de hielo en bajo, medio o alto. Seleccionar uno anulará la selección del otro.

NOTA: En los modelos de hielo y bebida se debe elegir el nivel bajo para que funcione el control. El sensor de hielo y bebida posee un termistor, mientras que el sensor de nivel del recipiente cuenta con tres.

5. Seleccione Salir, Guard camb., Sí y luego Fin.

Cuando la marca refleje su preferencia, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Salir y presione la marca de comprobación. La pantalla volverá al menú Config.

CONFIGURACIÓN USB

Consulte "Actualización de firmware con una unidad flash" y "Exportación de datos a una unidad flash" para obtener más información acerca de esta configuración. Las unidades flash deben tener el tamaño y formato correcto: 2 gigabytes o más pequeñas, sistema de archivos Fat 32, unidades de asignación 512. Consulte la página 87 para conocer la información detallada y completa del formato y las especificaciones.

AHORRO DE AGUA

El ahorro de agua es una función que, según la calidad del agua, puede reducir el uso de esta al eliminar los ciclos de purga.

1. En el menú Ahorro eng., use la flecha hacia abajo para resaltar Rocia. ag.
2. Presione la marca de comprobación. En esta pantalla, puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ON u OFF para Rocia. ag. Seleccionar uno anulará la selección del otro.
3. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Ahorro eng.

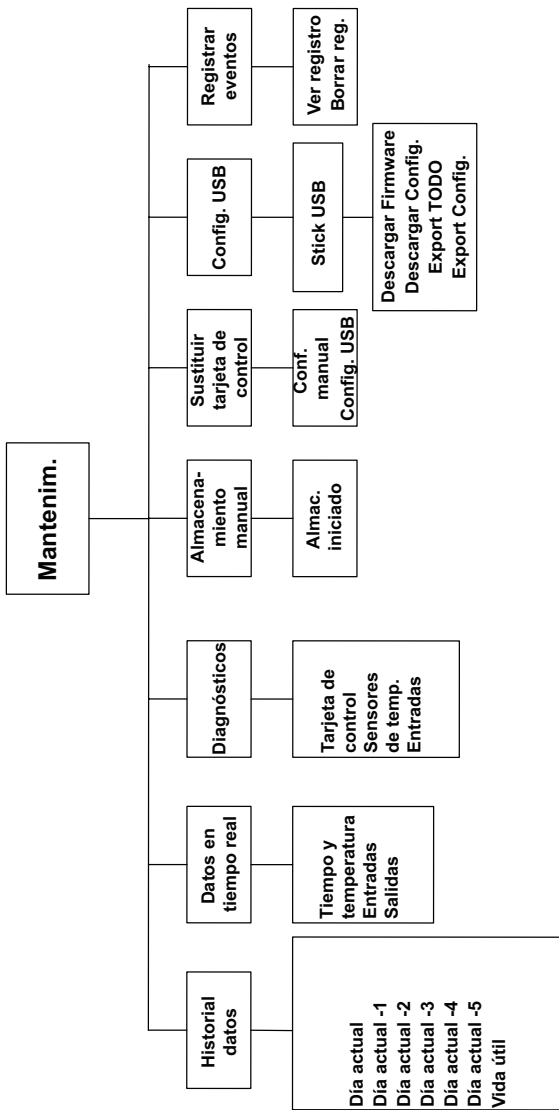
ESTADÍSTICAS

1. En el menú Ahorro eng., use la flecha hacia abajo para resaltar Estadísticas.
2. Presione la marca de comprobación. Puede resaltar su opción y presionar la marca de comprobación para elegir entre ver el uso de hielo o las estadísticas de energía y agua potable.
3. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores y al menú Ahorro eng.

Menú de mantenimiento

En el menú principal, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Mantenim. y presione la marca de comprobación. Este menú debe ser utilizado por personal de servicio técnico capacitado. A continuación se presenta una descripción general del menú de mantenimiento. Las siguientes páginas indican las opciones de navegación disponibles, al explorar los menús con la flecha hacia la derecha.

Mantenim.	<input checked="" type="checkbox"/>	Hist. Datos	<input checked="" type="checkbox"/>	00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 Vida útil Salir
		<input type="checkbox"/>		
		DatTiemReal	<input checked="" type="checkbox"/>	Tiemp y temp Entradas Salidas Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Diagnósticos	<input checked="" type="checkbox"/>	Tarj. contr. Sens. temp. Entradas Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Almac manual	<input checked="" type="checkbox"/>	Almac. inic. Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Sust tarj CT	<input checked="" type="checkbox"/>	Conf. manual Config. USB Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Config. USB	<input checked="" type="checkbox"/>	Stick USB Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Reg. eventos	<input checked="" type="checkbox"/>	Ver registro Borrar reg. Salir
			<input type="checkbox"/>	
		Salir		



HISTORIAL DE DATOS

Presione la marca de comprobación con Hist. Datos resaltado, para ver una lista de las fechas de ocho dígitos (actual, actual + 1 ... actual + 5), junto con Vida útil (asegúrese de usar la flecha hacia abajo para revelar toda la información disponible).

Para cada una de las fechas, presione la marca de comprobación para ver:

- Ciclo de congelación mínimo
- Ciclo de congelación máximo
- Ciclo de recolección mínimo
- Ciclo de recolección máximo
- Delta de temperatura máxima T3 - T4
- Delta
- T3
- T4
- Tiempo de ejecución
- Producción de hielo
- Conteo de ciclos
- Uso de agua potable
- Ciclos de limpieza
- Salir

Para ver la Vida útil, presione la marca de comprobación para ver:

- Fecha de instalación
- Fecha de reemplazo del tablero de control
- Fecha de fabricación (DOM) del tablero de control
- Tiempo de funcionamiento
- Conteo de ciclos
- Uso de agua potable
- Ciclos de limpieza
- Salir

DATOS EN TIEMPO REAL

Presione la marca de comprobación con DatTiemReal resaltado para obtener las lecturas en Tiemp y temp, Entradas y Salidas (asegúrese de usar la flecha hacia abajo para revelar toda la información disponible).

Use la marca de comprobación para ver:

Tiempo y temperatura

- Estado encendido/apagado: Muestra la etapa del ciclo
- Tiempo
- Temperatura del termistor T1
- Temperatura del termistor T2
- Temperatura del termistor T3
- Temperatura del termistor T4
- Temperatura delta T3 y T4
- 100 hz
- 120 hz
- Salir

Entradas

- Estado encendido/apagado: Muestra la etapa del ciclo
- Interruptor de cortina 1
- Interruptor de cortina 2
- Interruptor LPCO
- Interruptor HPCO
- Nivel del recipiente: Estado bajo (sonda de nivel de recipiente opcional)
- Nivel del recipiente: Estado medio (sonda de nivel de recipiente opcional)
- Nivel del recipiente: Estado alto (sonda de nivel de recipiente opcional)
- Detección de hielo Sí/No
- Nivel de agua bajo No/Sí
- Nivel de agua alto No/Sí
- Salir

Salidas

- Estado encendido/apagado: Muestra la etapa del ciclo
- Bomba de agua encendido/apagado
- Válvula de gas caliente 1 encendido/apagado
- Válvula de gas caliente 2 encendido/apagado
- Bomba de aire encendido/apagado
- Válvula de agua encendido/apagado
- Válvula de descarga encendido/apagado
- Control del compresor encendido/apagado
- Relé de AuCS encendido/apagado
- Luminlce encendido/apagado
- Salir

DIAGNÓSTICO

Presione la marca de comprobación con Diagnósticos resaltado para ingresar a las pantallas donde puede ejecutar el diagnóstico en el tablero de control, los sensores e interruptores.

Tablero de control

- Autocomprobación
- Activar relés
- Salir

Sensores de temperatura

- Temperatura del termistor T1
- Temperatura del termistor T2
- Temperatura del termistor T3
- Temperatura del termistor T4
- Salir

Entradas

- Interruptor de cortina 1 abierto/cerrado
- Interruptor de cortina 2 abierto/cerrado
- Interruptor LPCO abierto/cerrado
- Interruptor HPCO abierto/cerrado
- Nivel del recipiente: Bajo (sonda de nivel de recipiente opcional) abierto/cerrado
- Nivel del recipiente: Medio (sonda de nivel de recipiente opcional) abierto/cerrado
- Nivel del recipiente: Alto (sonda de nivel de recipiente opcional) abierto/cerrado
- Detección de hielo Sí/No
- Nivel de agua bajo No/Sí
- Nivel de agua alto No/Sí
- Salir

RECOLECCIÓN MANUAL

Presione la marca de comprobación con Almac manual resaltado para iniciar una recolección manual.

- Almacenamiento manual
 - Almacenamiento iniciado
 - Salir

REEMPLAZO DEL TABLERO DE CONTROL

Presione la marca de comprobación con Sust tarj CT resaltado para programar el reemplazo del tablero de control. Los datos se pueden copiar desde el tablero de control defectuoso (consulte "Exportación de datos a una unidad flash" en la página 91) o ingresar manualmente por medio de la interfaz Indigo.

- Configuración manual
 - Fecha de instalación del tablero
 - Ingresar número de modelo

NOTA: No agregue números después de modelo y voltaje; 161, 261 o 263 finaliza la entrada del número de modelo.

- Ingresar número de serie
- Número de serie de la unidad de condensación/condensador
- Configuración USB
 - Insertar unidad
 - Presione la marca de comprobación y espere la finalización
- Salir

CONFIGURACIÓN USB

- Stick USB
 - Descargar firmware
Inserte la unidad y espere la finalización
 - Descargar configuración
Inserte la unidad y espere la finalización
 - Exportar todo
Inserte la unidad y espere la finalización
 - Exportar configuración
Inserte la unidad y espere la finalización
- Salir

MENÚ DE REGISTRO DE EVENTOS

En el menú Mantenim., use la flecha hacia abajo para navegar hacia Reg. eventos y presione la marca de comprobación.

Asegúrese de que Ver registro esté resaltado y presione la marca de comprobación para ver el código del primer evento, cuándo y cuántas veces ocurrió. Use la flecha hacia abajo para ver la información de los códigos de eventos subsiguientes. Consulte "Menú de mantenimiento" para obtener más información acerca de los códigos de eventos. Use la flecha hacia la izquierda para volver al menú Reg. eventos.

Para borrar el registro de eventos: En el menú Reg. eventos, use la flecha hacia abajo para navegar hacia Borrar reg. y presione la marca de comprobación. Presione la flecha hacia la izquierda para volver a las pantallas anteriores.



Menú de registro de eventos

REGISTRO DE EVENTOS

Consulte la siguiente tabla para ver las descripciones de los códigos de eventos.

Código	Descripción
E01	Ciclo de congelación largo
E02	Ciclo de recolección largo
E03	Pérdida de potencia de entrada
E04	Alta temperatura del condensador
E05	Control de presión alta abierto
E06	Repuesto
E07	Poca carga o subalimentación del evaporador simple de la válvula de expansión termostática
E08	Falla de la válvula de expansión termostática en evaporadores simples o dobles
E09	Falla del evaporador de inundación de evaporador simple, circuito simple
E10	Falla del evaporador de inundación de válvula de expansión termostática doble, circuito doble
E11	Falla de refrigeración
E12	Falla del interruptor de cortina: Tablero E = abierto durante más de 12 horas, tablero G después de revisión 4.017 = abierto durante más de 24 horas
E13	Repuesto
E14	Repuesto
E15	Falla del control del ciclo del ventilador: Baja temperatura de la tubería de líquido
E16	Falla de la unidad de condensación remota (solo ICVD)
E17	Repuesto
E18	Repuesto
E19	Falla de la sonda de grosor del hielo

Código	Descripción
E20	Falla del sistema de agua
E21	Problema del sensor de temperatura T1
E22	Problema del sensor de temperatura T2
E23	Problema del sensor de temperatura T3
E24	Problema del sensor de temperatura T4
E25	Falla del sensor bajo de la sonda de nivel del recipiente
E26	Falla del sensor medio de la sonda de nivel del recipiente
E27	Falla del sensor alto de la sonda de nivel del recipiente
E28	AuCS
E29	Falla de comunicación USB
E30	Falla de descarga USB
E31	Modo seguro
E32	Falla de comunicación RS485
E33	Falla del teclado
E34	Falla de la pantalla
E36	Err sum cont
E37	Err vigil.
E38	Err com. IU

Detalle del registro de eventos

Definición del servicio de registro de eventos detallado		
E-Log	Texto de la pantalla	Descripción del error
E01	Cong. Larga	Ciclo de congelación largo
E02	Almac. Largo	Ciclo de recolección largo
E03	Sin electr.	Suministro de energía (solo es un registro de evento, no una alerta)
E04	Temp alta o Fallo cond	Alta temperatura del condensador de aire o alta temperatura del condensador de agua Mod. 4.017 de tablero G: Alerta solo después de 10 disparos consecutivos
E05	Fallo HPC	Desconexión por presión alta (HPCO, por sus siglas en inglés)
E06		Repuesto
E07	TXV vacía	Subalimentación de evaporador de válvula de expansión térmica simple o poca carga en el tablero G Mod. 4.017: Solo es un registro de evento, no una alerta
E08	Fallo TXV	Solo aire/agua Funcionamiento defectuoso de la válvula de expansión térmica en evaporadores simples/circuitos dobles (Fallo TXV)
E09	Evap inund 1	Evaporador de inundación para evaporador simple con circuito simple (evap. de inundación)
E10	Evap inund 2	Evaporador de inundación para circuito doble de válvula de expansión térmica / evaporador simple (E.vap. de inundado)
		Definición
		6 ciclos consecutivos de congelación de 60 minutos = apagado y parpadeo de la luz SL n.º 1 en el tablero
		3 registros consecutivos de recolección de 3,5 minutos SL n.º 2 en la memoria, pero funciona hasta que ocurren 500 ciclos de recolección largos.
		Cuando se interrumpe la energía hacia la máquina de hacer hielo, el tablero de control registrará el evento en ELOG y estampará la pérdida de energía en el arranque.
		1). La temperatura de la tubería de líquido es demasiado alta para la máquina de hacer hielo autónoma enfriada por aire = Fallo del condensador enfriado por aire
		2). La temperatura de la tubería de líquido es demasiado alta para la máquina de hacer hielo autónoma enfriada por agua = Fallo del condensador enfriado por agua
		El interruptor de desconexión por presión alta (HPCO) se abrió 3 veces en un período de 4 horas
		10 ocurrencias consecutivas donde la diferencia de la entrada (T3) y salida (T4) promedio del evaporador es superior a 6,7 °C (12 °F) en el último minuto del ciclo de congelación (ELOG-E07)
		10 ocurrencias consecutivas donde la diferencia de la entrada (T3) y salida (T4) promedio del evaporador es superior a 6,7 °C (12 °F) en el último minuto del ciclo de congelación (ELOG-E07)
		La temperatura promedio de la tubería de descarga del compresor dura 6 segundos del enfriamiento previo de 10 °C (+50 °F) (T1) en comparación con el promedio de los primeros 6 minutos del ciclo de congelación (T2), que es inferior a 0,6 °C (1,05 °F).
		La temperatura promedio de la tubería de descarga del compresor dura 6 segundos del enfriamiento previo de 10 °C (+50 °F) (T1) en comparación con el promedio de los primeros 6 minutos del ciclo de congelación (T2), que es inferior a 0,6 °C (1,05 °F).

Definición del servicio de registro de eventos detallado

E-Log	Texto de la pantalla	Descripción del error	Definición
E11	Falla refr.	Sistema de refrigeración (Falla refr.) Solo enfriado por aire y agua	La temperatura de descarga del compresor no aumenta en al menos 5,5 °C (10 °F) y la temperatura del evaporador no disminuyó en al menos 5,5 C (10 °F). Medido desde la puesta en marcha de la refrigeración o enfriamiento previo, hasta 2 minutos en el ciclo de congelación. Mod. 4.017 de tablero G: Solo es un registro de evento, no una alerta
E12	Fallo cort.	El interruptor de cortina permanece abierto durante más de 24 horas (Fallo cort.)	La máquina de hacer hielo está configurada para producir hielo y permanece en condición de recipiente lleno durante más de 24 horas. El interruptor de cortina está abierto o la cortina está apagada. Mod. 4.017 de tablero G = 24 horas - Tablero E = 12 horas.
E13		Repuesto	
E14		Repuesto	
E15	Amb. dem.bajo	Falla de control de temperatura ambiente baja durante dicha temperatura	Si la temperatura de la tubería de líquido disminuye a menos de 16 °C (60 °F) durante cualquier período que exceda 1 minuto continuo durante el ciclo de congelación. Mod. 4.017 de tablero G: Solo es un registro de evento, no una alerta.
E16	Fall cond.	Falla del condensador remoto Solo unidad de condensación iCVD	Si la temperatura de la tubería de líquido disminuye a menos de 4,4 °C (40 °F) o excede 60 °C (140 °F) durante más de 1 minuto continuo durante el ciclo de congelación. Mod. 4.017 de tablero G: Solo es un registro de evento, no una alerta.
E17		Repuesto	
E18		Repuesto	
E19	Fallo ITP	Sonda de hielo (ITP)	Las frecuencias monitoreadas están fuera del rango correcto (sonda desconectada o problema con el micrófono). Mod. 4.017 de tablero G: Solo es un registro de evento, no una alerta
E20	Fallo WTR	Falla del sistema de agua	Cualquiera de los siguientes: 1) Detección de sonda de nivel alto de agua y sonda de nivel no alto de agua = Falla de agua. 2) La temperatura de la salida del evaporador es inferior a -23 °C (-10 °F) 6,5 a 7,5 minutos en la congelación. 3) La sonda de nivel bajo de agua está alimentada por completo al término del la recolección. 4) La sonda de nivel alto o bajo de agua está alimentada por completo al término del ciclo de congelación. Mod. 4.017 de tablero G: Solo es un registro de evento, no una alerta.

Definición del servicio de registro de eventos detallado

E-Log	Texto de la pantalla	Descripción del error	Definición
E21	Falla T1	Sensor T1	La lectura de cada termistor se monitorea continuamente con valores promedio de seis segundos. Durante el enfriamiento previo, un termistor tuvo valores promedio de seis segundos fuera del rango de temperatura válido.
E22	Fallo T2	Sensor T2	
E23	Fallo T3	Sensor T3	
E24	Fallo T4	Sensor T4	
E25	Rev niv. Hie	Sensor band baj	La lectura de cada termistor se monitorea continuamente con valores promedio de seis segundos. Un termistor tuvo un valor promedio de seis segundos fuera del rango válido durante más de 10 minutos continuos
E26	Rev niv. Hie	Sensor band med	
E27	Rev niv. Hie	Sensor band at	
E28	Sist Limp.	AUCS (Aucs ausente) (solo es un registro de evento, no una alerta)	Cuando se selecciona la opción de limpieza de AUCS en el menú, el control revisa si existe un tablero AUCS y si AUCS no está conectado, enviará una señal de evento "Sist. Limp.". Esto se borrará cuando se conecte el hardware.
E29	Err com. USB	Com. USB (solo es un registro de evento, no una alerta)	Error de comunicación USB, no existe una unidad USB en el puerto o la unidad USB está defectuosa
E30	Err desc USB	Error de descarga USB. (Solo es un registro de evento, no una alerta)	Error de descarga USB relacionado con la unidad USB o una unidad USB defectuosa
E31	Modo emerg.	Modo seguro (solo es un registro de evento, no una alerta)	El modo seguro permite que la máquina funcione durante un período en el caso de ocurrir una falla del sensor WLP o ITP. El controlador permite que la máquina funcione a partir de la información histórica recopilada y la información de los datos del modelo almacenada en la memoria de los controladores.

Definición del servicio de registro de eventos detallado		
E-Log	Texto de la pantalla	Definición
	Descripción del error	
E32	Com. RS485 Solo es un registro de evento, no una alarma	El dispositivo conectado en el puerto RS485 no realiza la comunicación entre el tablero de control y la puerta de enlace.
E33	Err teclado Solo es un registro de evento, no una alarma	El teclado no está conectado en el tablero de control o está defectuoso.
E34	Err pantalla Solo es un registro de evento, no una alarma	El teclado no está conectado en el tablero de control o está defectuoso.
E36	Err sum cont Solo es un registro de evento, no una alarma	Se muestra después de un corte de energía.
E37	Err vigil. Solo es un registro de evento, no una alarma	Se agotó el tiempo de espera del proceso, posible ruido eléctrico.
E38	Err com. IU Solo es un registro de evento, no una alarma	Error de comunicación de interfaz del usuario: Cable de comunicación suelto o interrupción de energía.

FORMATO Y ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD FLASH USB

La actualización de firmware en las máquinas de hacer hielo modelo Indigo™ requiere una unidad flash USB de 2 GB o menos con el formato correcto. Todas las unidades flash USB se deben formatear antes de usarlas para eliminar todos los archivos o programas de software existentes en la unidad flash.

Especificaciones de la unidad flash USB:

- USB versión 2
- 2 GB o menor capacidad
- Sistema de archivos Fat32
- Unidad de asignación de archivos de 512 MB

Formato de la unidad flash USB:

El procedimiento para formatear una unidad flash USB varía según el software del sistema operativo.

Computadoras con Windows versión 10 hasta Vista:

1. Inserte la unidad flash USB; su computadora puede indicar:
 - “Nuevo hardware encontrado” y después pedir confirmación para instalar la unidad flash USB
 - La unidad flash USB se puede reproducir automáticamente: Cierre la ventana de reproducción automática
2. Presione la tecla Windows y la tecla E simultáneamente para acceder al explorador de Windows.
3. Haga clic con el botón secundario en la unidad flash USB.
4. Haga clic con el botón primario en “Formato”.
5. Verifique o seleccione los siguientes ajustes:
 - Capacidad de unidad flash USB: 2 GB o menos
 - Sistema de archivos: Fat32
 - Tamaño de unidad de asignación: Debe ser 512 MB
 - La etiqueta de volumen es opcional: Cambie el nombre si lo desea
 - Anule la selección “Dar formato rápido” (sin marca de comprobación)
6. Haga clic con el botón primario en “Inicio”: Recibirá una advertencia “Al dar formato se eliminarán todos los datos”, haga clic con el botón primario en “Aceptar”. Cuando termine el formato aparecerá el cuadro “Formato completado”. Cierre el elemento emergente y el explorador de Windows.

Computadoras con Windows XP:

1. Inserte la unidad flash USB; su computadora puede indicar:
 - “Nuevo hardware encontrado” y después pedir confirmación para instalar la unidad flash USB
 - La unidad flash USB se puede iniciar automáticamente: Cierre la ventana de inicio automático.
2. Para acceder a Administración de discos:
 - Haga clic con el botón primario en el botón Inicio de Windows
 - Haga clic con el botón primario en “Ejecutar”.
 - Escriba compmgmt.msc y haga clic con el botón primario en “Aceptar”.
 - Haga clic con el botón primario en “Administración de discos”.
3. Verifique que la capacidad de la unidad flash USB sea 2 GB o inferior.
4. Haga clic con el botón secundario en la unidad flash USB y luego haga clic con el botón primario en “Formato” en la lista desplegable.
5. Verifique o seleccione los siguientes ajustes:
 - La etiqueta de volumen es opcional: Cambie el nombre si lo desea
 - Sistema de archivos: Fat32
 - El tamaño de unidad de asignación debe ser 512 MB
 - Anule la selección “Dar formato rápido” (sin marca de comprobación)
6. Haga clic con el botón primario en “Aceptar” y recibirá una advertencia “Al dar formato se eliminarán todos los datos”, haga clic con el botón primario en “Aceptar”, espere que finalice el formato y que estado indique “Correcto” y finalmente cierre la ventana de administración de discos.

ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE CON UNA UNIDAD FLASH

Importante

La unidad flash se debe formatear antes de su uso y se eliminan todos los archivos y software existentes en la unidad durante dicho proceso. Consulte Formato y especificaciones de la unidad flash USB en la página 87.

1. Arrastre y coloque los archivos desde el sitio web o correo electrónico en una unidad flash. Asegúrese de que los archivos no estén ubicados en una carpeta en una unidad flash.
2. Asegúrese de que la máquina de hacer hielo esté encendida.
3. Presione el botón de menú.
4. Presione la flecha hacia abajo hasta que se resalte Mantenim.
5. Presione la marca de comprobación. Aparecerá el menú de mantenimiento.

Config. USB



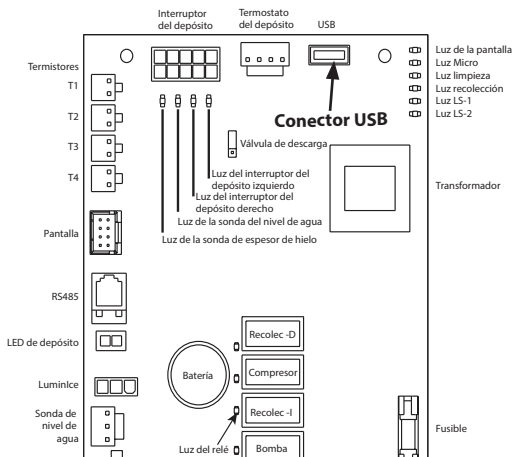
Stick USB



Desc. firma



6. Presione la flecha hacia abajo hasta que se resalte Config. USB.
7. Presione la marca de comprobación. Stick USB aparecerá resaltado.
8. Presione nuevamente la marca de comprobación. Aparecerá un submenú Desc. Firma (descargar firmware).
9. Asegúrese de que Desc. Firma esté resaltado y presione la marca de comprobación. Aparecerá una pantalla de instrucciones.



Tablero de control

10. Siga las instrucciones en pantalla:
 - A. Insert. udad. (inserte la unidad flash en el puerto USB del tablero de control de la máquina de hacer hielo)
 - B. Marc. casilla (presione la marca de comprobación). No retire la unidad flash, no toque los botones de la pantalla ni corte la energía durante la actualización de firmware.
 - C. La pantalla volverá a la pantalla inicial en el modo apagado.
11. Reinicie el tablero de control, para esto corte la energía durante 15 segundos y luego vuelva a conectarla.
12. Verifique la nueva versión de firmware navegando hacia Menú/Info máquina/Ver princ SW y verifique el número de versión del firmware.

EXPORTACIÓN DE DATOS A UNA UNIDAD FLASH

Los datos se pueden copiar desde la memoria del tablero de control a una unidad flash y usarlos para transferir datos de ciclo o configuración a un tablero de repuesto o transferir información de configuración a varias máquinas de hacer hielo. El personal del departamento de servicio técnico también puede solicitar los datos para propósitos de análisis o ayuda para la solución de problemas. Los archivos de datos son pequeños y se pueden adjuntar en un correo electrónico.

Importante

La unidad flash se debe formatear antes de usarla. Consulte Formato y especificaciones de la unidad flash USB en la página 87. Se eliminan todos los datos y archivos durante dicho proceso.

1. Asegúrese de que la máquina de hacer hielo esté encendida.
2. Presione el botón de menú.
3. Presione la flecha hacia abajo hasta que se resalte **Mantenim.**
4. Presione la marca de comprobación. Aparecerá el menú de mantenimiento.



5. Presione la flecha hacia abajo hasta que se resalte **Config. USB.**

6. Presione la marca de comprobación. Stick USB aparecerá resaltado. Presione nuevamente la marca de comprobación. Aparecerá un submenú con las opciones Export TODO y Exportar conf.

NOTA:

Si estos archivos ya están en su unidad flash, el tablero de control guardará la siguiente exportación como:

- Asset Data (Datos de activos): ASDATA01.CSV
- Operating Data (Datos de funcionamiento): OPDATA01.CSV
- Real Time Data (Datos en tiempo real): RTDATA01.CSV
- Ice Machine Settings (Configuración de la máquina de hacer hielo): SETTIN01.CSV

Seleccione solo el archivo "Configuración de la máquina de hielo" cuando se programen varias unidades con la misma configuración especificada por el usuario. Seleccione "Export todo" si va a instalar un tablero de repuesto.

7. Resalte Export TODO o Exportar conf., según sus requisitos y presione la marca de comprobación. Aparecerá una pantalla de instrucciones.
8. Siga las instrucciones en pantalla para:
 - A. Insert. udad. (inserte la unidad flash en el puerto USB del tablero de control de la máquina de hacer hielo)
 - B. Marc. casilla (presione la marca de comprobación)
 - C. Esperar fin. (espere aproximadamente 5 a 10 minutos para que la descarga finalice)
 - D. Según la versión del software, aparecerá Exportación completada, Éxito o la pantalla inicial.

Verificaciones de funcionamiento

ASPECTOS GENERALES

Las máquinas de hacer hielo Manitowoc se hacen funcionar y se ajustan en la fábrica antes del envío. Por lo general, las nuevas instalaciones no necesitan ajustes.

Para asegurar el funcionamiento correcto, siempre siga las Verificaciones de funcionamiento:

- cuando inicie la máquina de hacer hielo por primera vez
- después de un período prolongado fuera de servicio
- después de la limpieza y desinfección

NOTA: La garantía no cubre los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina.

Importante

Los compresores de refrigeración se deben hacer funcionar durante un período de rodaje mínimo de 24 horas, antes de lograr una producción de hielo completa.

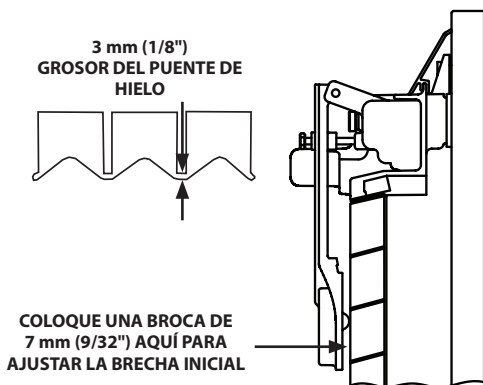
VERIFICACIÓN DEL GROSOR DEL HIELO

Luego del ciclo de recolección, inspeccione los cubos de hielo en el recipiente de almacenamiento de hielo. La sonda de grosor del hielo está configurada de fábrica para mantener el grosor del puente de hielo en 3 mm (1/8").

NOTA: Asegúrese de que la cortina de agua o la protección contra salpicaduras estén en su lugar cuando realice esta verificación. Esto evita que el agua salpique fuera del canal de agua.

1. Inspeccione el puente que conecta los cubos. Este debe tener alrededor de 3 mm (1/8") de grosor.
2. Si es necesario un ajuste, gire el tornillo de ajuste de la sonda de grosor del hielo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el grosor del puente o en sentido contrario al de las agujas del reloj para disminuirlo. Como punto de inicio, coloque una broca 7 mm (9/32") entre la sonda de grosor del hielo y el evaporador. Realice los ajustes finales para obtener un puente de 3 mm (1/8") de grosor.

NOTA: Ajustarlo a un 1/3 de giro cambiará el grosor del hielo alrededor de 1,5 mm.



Verificación del grosor del hielo

3. Asegúrese de que el cable de la sonda de grosor del hielo no restrinja el movimiento de la sonda.

Secuencia de funcionamiento

MODELOS QUIETQUBE®

NOTA: El botón de encendido debe estar presionado y la compuerta de hielo o la cortina de agua deben estar en su lugar en el evaporador, antes de que la máquina de hacer hielo comience a funcionar.

ENCENDIDO INICIAL O ENCENDIDO DESPUÉS DE APAGADO AUTOMÁTICO

1. Purga de agua

Antes de la puesta en marcha del compresor, la bomba de agua y el solenoide de descarga de agua se activan para purgar el agua usada al interior de la máquina de hacer hielo. Esta función garantiza que el ciclo de producción de hielo comience con agua fresca.

2. Encendido del sistema de refrigeración

Sección superior de la máquina de hacer hielo:

Las válvulas de recolección, las bombas de agua, la válvula de solenoide de tubería de líquido y el relé CVD se activan para igualar la presión de refrigeración del lado de alta y el lado de baja.

Transcurridos 10 segundos, las válvulas de recolección y las bombas de aire se desactivan.

Unidad de condensación ICVD:

El interruptor de baja presión se cierra y envía 24 voltios hacia el tablero de control. El tablero de control completa el circuito a través del relé CVD, envía 24 voltios hacia la bobina del contactor y activa el compresor.

SECUENCIA DE CONGELACIÓN

3. Enfriamiento previo

El compresor disminuye la temperatura de los evaporadores antes de la activación de la bomba de agua. La válvula de llenado de agua se activará y permanecerá encendida hasta que el agua complete el circuito de la sonda de nivel de agua.

4. Congelación

La bomba de agua se activa y el agua fluye sobre el evaporador. La válvula de llenado de agua se desactiva luego de que el agua entra en contacto con la sonda de nivel de agua. El tablero de control accionará automáticamente la válvula de llenado de agua. La válvula se activa una vez en el enfriamiento previo y hasta dos veces en el ciclo de congelación.

El ciclo de congelación continúa hasta que termina el bloqueo de congelación de seis minutos y se formó suficiente hielo para que la sonda de grosor de hielo envíe una señal al tablero de control.

SECUENCIA DE RECOLECCIÓN

5. Purga de agua

Las bombas de aire y las válvulas de recolección se abren al inicio de la purga de agua, para desviar el gas refrigerante hacia el evaporador.

La bomba de agua sigue funcionando y la válvula de descarga de agua se activa para purgar el agua en el canal.

Unidad de condensación ICVD:

El motor del ventilador del condensador se detiene cuando la presión del refrigerante es lo suficientemente baja como para abrir el control de presión del ciclo del ventilador.

6. Recolección

Las bombas de agua siguen activadas y las válvulas de recolección permanecen abiertas. El gas refrigerante calienta el evaporador, lo que causa que los cubos se comiencen a derretirse y se desprendan como una lámina del evaporador y entren al recipiente de almacenamiento.

Modelos de evaporador simple: La lámina de cubos que se desliza, abre la compuerta de hielo o cortina de agua y el interruptor del recipiente.

La apertura momentánea y sucesivo el cierre del interruptor del recipiente, completarán la secuencia de recolección y la máquina volverá a la secuencia de congelamiento (pasos 3 y 4).

Modelos de evaporador doble: La lámina de cubos que se desliza, abre la compuerta de hielo y el interruptor del recipiente. La apertura momentánea y sucesivo el cierre del interruptor del recipiente, desactivan la válvula de recolección del evaporador. Después de la apertura y el cierre del interruptor del recipiente, la máquina finalizará la secuencia de recolección y volverá a la secuencia de congelamiento (pasos 3 y 4).

APAGADO AUTOMÁTICO

7. Apagado automático

Sección de la máquina de hacer hielo: La máquina se apaga cuando:

- El recipiente de almacenamiento se llena al finalizar la secuencia de recolección.
- La lámina de cubos de hielo no puede despejar la cortina de agua y la mantiene abierta.
- La compuerta de hielo se mantiene abajo.
- El termistor de la sonda de nivel del recipiente detecta el valor de referencia (cuando se use).

La máquina de hacer hielo se apagará después de que la compuerta de hielo o cortina de agua se mantenga abierta durante 30 segundos. La máquina de hacer hielo permanecerá apagada durante 10 minutos antes de que se pueda reiniciar automáticamente.

Unidad de condensación ICVD: La válvula de solenoide de la tubería de líquido se cierra y la unidad de condensación reduce la presión. La LPCO se abre y envía una señal al tablero de control. El tablero de control inicia un período de retardo de diez minutos y abre el circuito de 24 V CA hacia la bobina del contactor y detiene el compresor y el motor del ventilador del condensador.

APAGADO AUTOMÁTICO DESPUÉS DE UN REINICIO

La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que se retire la cantidad suficiente de hielo, para permitir que este caiga fuera de la cortina de agua o la compuerta de hielo. A medida que la compuerta de hielo o la cortina de agua vuelven a la posición de funcionamiento, se vuelve a cerrar el interruptor del recipiente y se reinicia la máquina de hacer hielo (pasos 1 y 2), siempre y cuando se haya cumplido el período de retardo de 10 minutos.

Modelos de evaporadores simples y dobles QuietQube®

Tabla de piezas activadas

	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Bombas de aire	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Válvula de solenoide de la tubería de líquido	Contactador	Duración
Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo							Compresor de refrigeración y motor del ventilador del condensador*	
Encendido inicial o posterior al apagado automático	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	45 segundos
1. Purga de agua								
2. Encendido del sistema de refrigeración								
Igualación de la presión	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	5 segundos
Arranque del compresor	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	5 segundos
Secuencia de congelación								
	Apagado	Apagado	Apagado	Puede encender y apagar	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido inicial es en 120 segundos luego de 30 segundos
3. Enfriamiento previo								
4. Congelación	Encendido	Apagado	Apagado	Se apaga y luego se enciende y apaga, dos veces más	Apagado	Encendido	Encendido	Hasta que hielo entre en contacto con la sonda de grosor del hielo

Modelos de evaporadores simples y dobles QuietQube® Tabla de piezas activadas (continuación)

	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Bombas de aire	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Válvula de solenoide de la tubería de líquido	Contactor	Duración
Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo							Compresor de refrigeración y motor del ventilador del condensador*	
Secuencia de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Ajustado de fábrica en 45 segundos
5. Purga de agua	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Activación del interruptor del recipiente
6. Recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Hasta que finaliza el retardo de 3 minutos y todos los interruptores de recipientes se vuelvan a cerrar
7. Apagado automático	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	

*El motor del ventilador del condensador se regula mediante un control de ciclo del ventilador, por lo tanto, se puede encender y apagar.

TEMPORIZADORES DE SEGURIDAD

El tablero de control tiene los siguientes temporizadores de seguridad que no son ajustables:

- La máquina de hacer hielo se bloquea en el ciclo de congelación durante 6 minutos antes de que se pueda iniciar un ciclo de recolección. Esto se puede anular si se inicia una recolección manual. Consulte "Recolección manual" en la página 86.
- El tiempo máximo de congelación es de 35 minutos, tiempo en que el tablero de control iniciará automáticamente una secuencia de recolección.
Firmware 5.009 o anteriores: El tiempo máximo de congelación es de 60 minutos, tiempo en que el tablero de control inicia automáticamente una secuencia de recolección.
- El tiempo de recolección máximo es de 7 minutos; el tablero de control realizará un ciclo de deshielo de agua y luego volverá la máquina al ciclo de congelación.
Firmware 5.009 o anteriores: El tiempo máximo de recolección es de 3,5 minutos. Cuando se excede este tiempo, el tablero de control inicia automáticamente una secuencia de congelación.
- El tiempo de llenado máximo de agua es 12 minutos (16 minutos para máquinas con evaporadores dobles).

FUNCIÓN DE RECOLECCIÓN ASISTIDA CON AGUA

Versión de firmware 5.010 y posteriores:

Cuando la cortina o compuerta no se abren dentro de 3,5 minutos de iniciado el ciclo de recolección, ocurre lo siguiente:

- 3,5 minutos: La válvula de admisión de agua se activa hasta que el agua toca la sonda de nivel alto de agua.
- 4 minutos: La bomba de agua se activa.
- 6,5 a 7 minutos: La válvula de descarga de agua se activa.

Versión de firmware de los evaporadores dobles 5.009 y anteriores

- 4 minutos en una secuencia de recolección: La válvula de llenado de agua se activará para llenar el canal con agua.
- 5 minutos en una secuencia de recolección: La bomba de agua se activa y el agua fluye sobre el evaporador.

La recolección asistida con agua continuará hasta que se activen todos los interruptores de recipientes o hasta que se alcance el límite de tiempo de la secuencia de recolección de 7 minutos.

Solución de problemas

Límites de seguridad

Además de los controles de seguridad estándar, el tablero de control tiene controles de límite de seguridad incorporados que protegen a la máquina de hacer hielo contra fallas de un componente principal.

Los límites de seguridad se almacenan e indican en el tablero de control después de tres ciclos. La cantidad de ciclos necesarios para detener la máquina de hacer hielo varía para cada límite de seguridad.

- **Límite de seguridad 1** - Si el tiempo de congelación alcanza los 35 minutos, el tablero de control iniciará automáticamente un ciclo de recolección. Si ocurren 6 ciclos consecutivos de congelación de 35 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.
Firmware 5.009 o anteriores: Si el tiempo de congelación alcanza los 60 minutos, el tablero de control iniciará automáticamente un ciclo de recolección. Si ocurren 6 ciclos consecutivos de congelación de 60 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.
- **Límite de seguridad 2** - Si el tiempo de recolección alcanza los 7 minutos, el tablero de control realizará un ciclo de deshielo de agua y luego devolverá automáticamente la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación. Después de 3 ciclos de recolección prolongados consecutivos, la máquina de hacer hielo se detiene.
Firmware 5.009 o anteriores: Si el tiempo de recolección alcanza los 3,5 minutos, el tablero de control iniciará automáticamente un ciclo de congelación. Si ocurren 500 ciclos consecutivos de recolección de 3,5 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.
- **Límite de seguridad 2 modelos de evaporador doble** - Firmware 5.009 o anteriores - Si el tiempo de recolección alcanza los 7 minutos, el tablero de control automáticamente devuelve a la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación. Si ocurren 500 ciclos consecutivos de recolección de 7 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.

MODO DE FUNCIONAMIENTO SEGURO

Permite que la máquina de hacer hielo funcione hasta 72 horas, en caso de falla de la sonda de grosor del hielo (falla E19) o del sensor de la sonda de nivel de agua (falla E20).

- Cuando el tablero de control inicia el modo seguro, se indica una alerta parpadeante en la pantalla LCD, para notificar al usuario final acerca de la existencia de un problema de producción.
- El tablero de control inicia y monitorea automáticamente el modo seguro. El control saldrá automáticamente del modo seguro si se recibe una señal normal desde la entrada.
- Transcurridas 72 horas, el tablero de control ingresará a un modo de espera y se apagará.

NOTA: El tablero de control requiere un historial de cinco ciclos para funcionar en el modo seguro. Si los cinco ciclos nunca se han completado correctamente, la máquina de hacer hielo se apagará.

- Por ejemplo: La máquina de hielo es una instalación nueva y el suministro de agua no se ha encendido. La máquina de hacer hielo se detendrá después de cinco ciclos de congelación prolongados y cinco fallas del sistema de agua en el registro de eventos.

CICLO DE DESHIELO DEL HIELO

VERSIÓN DE FIRMWARE 5.010 Y POSTERIORES:

Cuando la cortina o compuerta no se abren durante el ciclo de recolección de 7 minutos, ocurre el siguiente ciclo de deshielo del hielo:

- 7 minutos: El compresor, la válvula de solenoide de recolección y la válvula de descarga se desactivan. La bomba de agua permanece activada y la válvula de admisión de agua se activa hasta que el agua toca la sonda de nivel alto de agua.
- El agua se hace circular, se descarga y vuelve a llenar hacia la sonda de nivel alto de agua 18 veces (aproximadamente 1 hora).
Modelo 1200 o más pequeño:
Circulación 165 segundos, descarga 45 segundos
Modelo 1400 y más grandes
Circulación 240 segundos, descarga 120 segundos
- Al final del ciclo de deshielo, la máquina de hacer hielo iniciará otro ciclo de congelación (aproximadamente 1 a 1,75 horas).

Operación de la cortina en la recolección asistida por agua

- Abrir y cerrar compuerta = Continúa el ciclo de deshielo
- Abrir compuerta 30 segundos = Apagado por recipiente lleno

NOTA: Use el teclado y apague la máquina de hacer hielo y luego enciéndala para finalizar el ciclo. Desconectar y volver a conectar la energía al final del ciclo hará que la máquina de hacer hielo se reinicie en un ciclo de recolección.

ANÁLISIS DE POR QUÉ EL LÍMITE DE SEGURIDAD DETUVO LA MÁQUINA DE HACER HIELO

Los límites de seguridad están diseñados para detener la máquina de hacer hielo antes de que falle un componente principal, la mayoría de las veces se trata de un problema menor o algo externo a la máquina de hacer hielo. Esto puede dificultar el diagnóstico, ya que muchos problemas externos ocurren de manera intermitente.

Ejemplo: Una máquina de hacer hielo se detiene de manera intermitente en el límite de seguridad n.º 1 (tiempos de congelación prolongados). El problema podría ser una temperatura ambiente baja en la noche, una caída de la presión de agua; el agua se cerró una noche a la semana, etc.

Las fallas de un componente eléctrico y de refrigeración pueden disparar un límite de seguridad. Primero, elimine todos los componentes eléctricos y las causas externas. Si parece que el sistema de refrigeración está causando el problema, use la Tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación de Manitowoc, junto con los cuadros, las listas de verificación y las otras referencias detalladas para determinar la causa.

Las siguientes listas de verificación se han diseñado para ayudar en los análisis al técnico de mantenimiento. Sin embargo, debido a que hay una gran cantidad de problemas externos posibles, no limite sus diagnósticos solamente a los elementos en las listas.

LÍMITE DE SEGURIDAD N.º 1

Versión de firmware 5.010 y posteriores

El tiempo de congelación supera los 35 minutos durante 6 ciclos de congelación consecutivos.

Versión de firmware 5.009 y anteriores

El tiempo de congelación supera los 60 minutos durante 6 ciclos de congelación consecutivos.

Lista de causas posibles

Instalación incorrecta

- Consulte "Lista de verificación de instalación e inspección visual" en la página 134.

Sistema de agua

- Sonda de nivel de agua defectuosa.
- Presión del agua baja (1,4 bar mín. [20 psig]).
- Presión del agua alta (5,5 bar máx. [80 psig]).
- Temperatura del agua alta (32,2 °C [90 °F] máx.).
- Tubo de distribución de agua obstruido.
- Válvula de llenado de agua sucia o defectuosa.
- Válvula de descarga de agua sucia o defectuosa.
- Bomba de agua defectuosa.
- Pérdida de agua en el área del sumidero.

Sistema eléctrico

- Bajo voltaje de entrada.
- La sonda de grosor del hielo está desajustada.
- El ciclo de recolección no se inicia con electricidad.
- El contactor no se activa.
- El compresor no funciona con electricidad.
- Control de ciclo del ventilador defectuoso.
- El motor del ventilador está defectuoso.

Varios

- Componentes que no son Manitowoc.
- Carga incorrecta del refrigerante.
- Control de presión principal defectuoso.
- Válvula de recolección defectuosa.
- El compresor está defectuoso.
- Se inunda la válvula de expansión termostática o se subalimenta (verifique el montaje del bulbo).
- No se condensa en el sistema de refrigeración.
- El lado de alta de las tuberías o componentes de refrigeración están obstruidas o restringidas.
- Flujo de aire restringido o aletas del condensador sucias.
- La temperatura del aire de admisión es alta.
- Recirculación del aire de descarga del condensador.

LÍMITE DE SEGURIDAD N.º 2

Versión de firmware 5.010 y posteriores

El tiempo de recolección supera los 7 minutos por 3 ciclos de recolección consecutivos.

Versión de firmware 5.009 y anteriores

El tiempo de recolección supera los 3,5 minutos por 500 ciclos de recolección consecutivos.

Modelos de evaporador doble: El tiempo de recolección supera los 7 minutos por 500 ciclos de recolección consecutivos

Lista de verificación de causas posibles

Instalación incorrecta

- Consulte "Lista de verificación de instalación e inspección visual" en la página 134.

Sistema de agua

- Área del agua (evaporador) sucia.
- Válvula de descarga de agua sucia o defectuosa.
- No se instaló el tubo de ventilación o el desagüe de salida de agua.
- El agua se congela detrás del evaporador.
- Las extrusiones plásticas y las empaquetaduras no están montadas firmemente al evaporador.
- Tubo de distribución de agua obstruido.

Sistema eléctrico

- La sonda de grosor del hielo está desajustada.
- Interruptor del recipiente cerrado o defectuoso.
- Recolección prematura.

Sistema de refrigeración

- Componentes que no son Manitowoc.
- Carga incorrecta del refrigerante.
- Válvula de control de presión principal defectuosa.
- Válvula de recolección defectuosa.
- Se inunda la válvula de expansión termostática (verifique el montaje del bulbo).
- Control de ciclo del ventilador defectuoso.

Solución de problemas según síntomas

Los procedimientos de solución de problemas siguen los diagramas de flujo. Existen cuatro síntomas y el síntoma que se experimente determinará el diagrama de flujo que se debe usar. El diagrama de flujo plantea preguntas de respuestas afirmativas o negativas para determinar el problema. El diagrama de flujo le indicará un procedimiento para corregir el problema. Las unidades de condensación remotas QuietQube® utilizan tablas independientes.

SÍNTOMA N.º 1:

La máquina de hacer hielo deja de funcionar

La máquina de hacer hielo está en ciclo de producción de hielo

o

tiene un historial de apagado

- Consulte el Diagrama de flujo de detención de funcionamiento de la máquina de hacer hielo

SÍNTOMA N.º 2:

La máquina de hacer hielo tiene un ciclo de congelación largo.

La formación de hielo es gruesa

o

llenado de hielo delgado en la entrada o salida del evaporador

o

baja producción

Límite de seguridad n.º 1 (posible)

- Consulte la Tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación

SÍNTOMA N.º 3:

La máquina de hacer hielo no recolecta. El ciclo de congelación es normal y los cubos de hielo no se derriten después de la recolección

Límite de seguridad n.º 2 (posible)

Consulte Diagrama de flujo de recolección de refrigeración

SÍNTOMA N.º 4:

La máquina de hacer hielo no recolecta. El ciclo de congelación es normal y los cubos de hielo se derriten después de la recolección

- Consulte el Diagrama de flujo de derretimiento del hielo

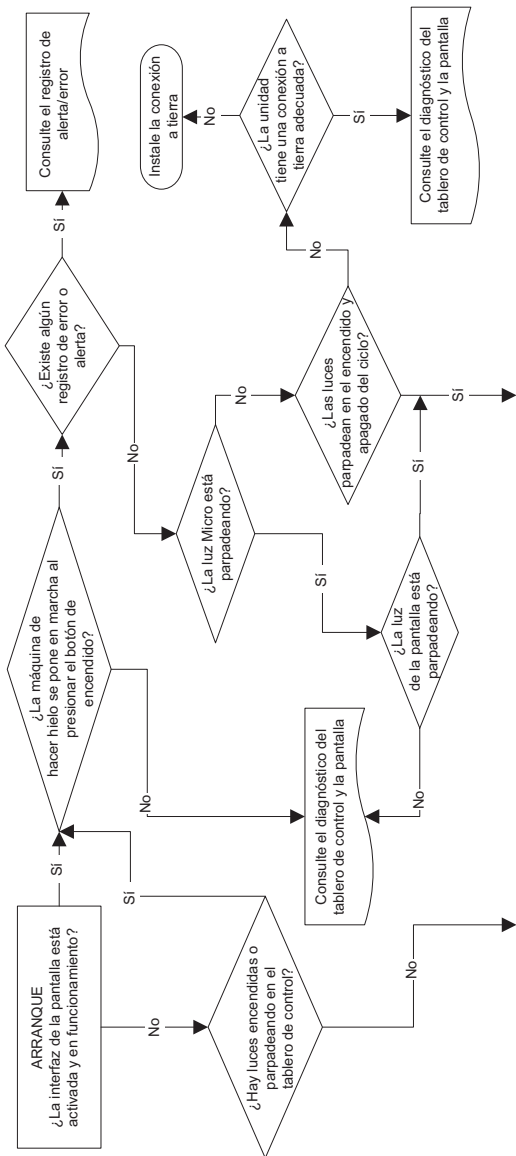
RESTABLECIMIENTO A LOS VALORES PREDETERMINADOS DE FÁBRICA

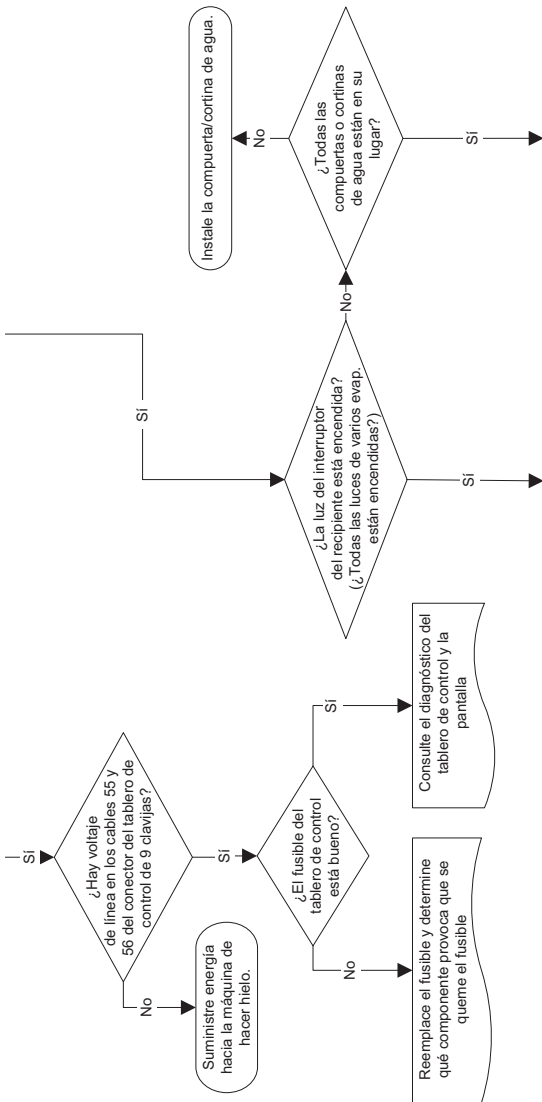
Antes de iniciar los procedimientos de solución de problemas, restablezca el tablero de control a los valores predeterminados de fábrica para evitar diagnósticos erróneos. Antes del restablecimiento a los valores de fábrica, realice uno de los siguientes pasos:

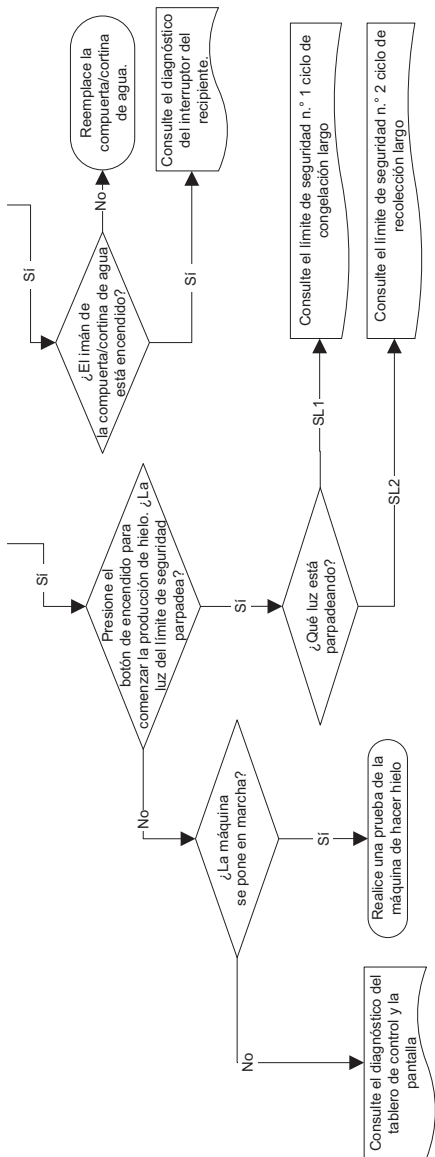
- A. Copie la configuración en un dispositivo USB y la configuración de la unidad flash en el tablero de control cuando se complete el diagnóstico.
- B. Escriba toda la configuración del cliente de tal forma que se pueda volver a ingresar cuando se complete el diagnóstico.

Este procedimiento también restablece la contraseña a los valores predeterminados de fábrica. La contraseña predeterminada de fábrica es 1234. Consulte "Restablecimiento de la contraseña a los valores predeterminados de fábrica" en la página 65, para restablecer la máquina de hielo a dichos valores.

SÍNTOMA N.º 1 LA MÁQUINA DE HACER HIELO NO FUNCIONA







DIAGNÓSTICO DE UNA UNIDAD DE CONDENSACIÓN QUE NO FUNCIONA

Si la bomba de agua de la máquina de hacer hielo no está activada, consulte "Diagnóstico de una máquina de hacer hielo que no funciona".

También consulte "Cableado de interconexión de todos los modelos ICVD" en la página 220.

1. Verifique que se proporcione el voltaje primario hacia la unidad de condensación de la máquina de hacer hielo y que el fusible o disyuntor estén cerrados.
2. Verifique que el transformador esté cableado para el voltaje correcto.
 - Medidas del voltaje primario 197 V a 219 V = cables rojo y negro
 - Medidas del voltaje primario 220 V a 264 V = naranja y negro

Importante

Un transformador con cableado incorrecto tendrá una lectura de voltaje secundario de 24 voltios, pero no transmitirá la potencia suficiente (amperios de voltaje) para activar adecuadamente los componentes. Los transformadores con cableado correcto normalmente miden en el rango de 27 a 28 V CA. Por ejemplo: Con cableado primario de 208 V para 230 V medirá 24 V CA, pero causa un sobrecalentamiento y la falla del contactor.

3. Pruebe si hay voltaje secundario en los terminales C y V: Reemplace el transformador si no hay.
4. Verifique que el control de baja presión esté cerrado, para esto, pruebe si hay voltaje secundario en los terminales C y LPC.
5. Verifique que los cables estén intactos y que la máquina de hacer hielo requiera enfriamiento, para esto, pruebe si hay voltaje secundario en los terminales C y HPC1.
6. Verifique que el control de alta presión esté cerrado, para esto, pruebe si hay voltaje secundario en los terminales de la bobina del contactor.
7. Verifique que los contactos del contactor estén cerrados y que el voltaje de línea esté presente en todas las líneas.
8. Consulte el diagnóstico del compresor.

SÍNTOMA N.º 2 BAJA PRODUCCIÓN, CICLO DE CONGELACIÓN LARGO

La máquina de hacer hielo tiene un ciclo de congelación largo.

La formación de hielo es gruesa

o

llenado de hielo delgado en la entrada o salida del evaporador

o

baja producción

Cómo utilizar la Tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación

ASPECTOS GENERALES

Estas tablas se deben usar junto con los cuadros, las listas de verificación y las otras referencias para descartar los elementos externos y los componentes de refrigeración no especificados en las tablas, junto con los problemas asociados que pueden causar que los componentes de refrigeración en buen estado parezcan defectuosos.

Las tablas muestran cinco defectos diferentes que pueden afectar el funcionamiento de la máquina de hacer hielo.

NOTA: Una máquina de hacer hielo con poca carga y una válvula de expansión subalimentada tienen características muy similares y aparecen en la misma columna.

NOTA: Antes de comenzar, consulte "Antes del inicio del servicio" en la página 131, para conocer algunas preguntas que se deben hacer cuando se comunique con el propietario de la máquina.

PROCEDIMIENTO

Paso 1 Complete la columna “Análisis de funcionamiento”.

Lea la columna izquierda “Análisis de funcionamiento”. Realice todos los procedimientos y revise toda la información que se indica. Cada elemento de esta columna tiene material referencial de apoyo, para facilitar el análisis de cada paso.

Cuando analiza cada elemento por separado, puede encontrar un “problema externo” que causa que un componente de refrigeración en buen estado parezca defectuoso. Corrija los problemas a medida que los encuentra. Si encuentra el problema de funcionamiento, no es necesario que complete los procedimientos restantes.

Paso 2 Ingrese las marcas de comprobación (✓).

Cada vez que las conclusiones reales de un elemento de la columna “Análisis de funcionamiento” concuerden con las conclusiones publicadas en la tabla, ingrese una marca de comprobación.

Ejemplo: Se determinó que la presión de succión del ciclo de congelación es baja. Dibuje una marca de comprobación en la columna “baja”.

Paso 3 Agregue las marcas de comprobación que aparecen en cada una de las cuatro columnas. Fíjese en el número de la columna con el total más alto y proceda al “Análisis final”.

NOTA: Si dos columnas coinciden en el total más alto, significa que uno de los procedimientos no se realizó de manera adecuada, que el material de apoyo no fue analizado correctamente o que la tabla de análisis no abarca el componente con problemas.

TABLAS DE ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL CICLO DE CONGELACIÓN

Válvula de expansión simple modelo I QuietQube®

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
Producción de hielo		Producción de hielo en 24 horas publicada Producción de hielo en calculada (real)		
Instalación y sistema de agua	<p>NOTA: La máquina de hacer hielo funciona correctamente si los patrones de llenado de hielo son normales y la producción de hielo está dentro del 10 % de la capacidad indicada en las tablas. Consulte "Modelos QuietQube®: Revisión de producción de hielo" en la página 123.</p>			
Patrón de formación del hielo Consulte "Modelos QuietQube®: Patrón de formación de hielo" en la página 127.	<p>Todos los problemas relacionados con la instalación y el agua se deben corregir antes de proceder con la tabla. Consulte "Modelos QuietQube®: Lista de verificación de instalación e inspección visual" en la página 125.</p> <p>La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida del evaporador - o - no hay formación de hielo en todo el evaporador</p>	<p>La formación del hielo es normal - o - es extremadamente delgada en la salida del evaporador - o - no hay formación de hielo en todo el evaporador</p>	<p>La formación del hielo es normal - o - es extremadamente delgada en la entrada del evaporador - o - no hay formación de hielo en todo el evaporador</p>	<p>La formación de hielo es normal - o - no hay formación de hielo en todo el evaporador.</p>

Válvula de expansión simple modelo I QuietQube®

	1	2	3	4
Análisis de funcionamiento				
Límites de seguridad Consulte "Análisis de los límites de seguridad" en la página 105, para eliminar todos los problemas que no están relacionados con la refrigeración.	Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2	Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2	Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2	Se detiene en el límite de seguridad: 1
Presión de descarga del ciclo de congelación _____ Término en el ciclo	Si la presión de descarga es alta o baja, antes de proceder, consulte la lista de verificación de problemas de la presión de descarga alta o baja del ciclo de congelación en las páginas 131 y 132, para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla, antes de continuar.			
Presión de succión del ciclo de congelación _____ Término	Si la presión de succión es alta o baja, antes de proceder, consulte la lista de verificación de problemas de la presión de succión alta o baja del ciclo de congelación en las páginas 134 y 135, para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla, antes de continuar.			
1 minuto _____ Término	La presión de succión es alta	La presión de succión es baja o normal	La presión de succión es normal o alta	La presión de succión es alta
Válvula de recolección	Flujo de refrigerante audible a través de la válvula de recolección en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula de recolección en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula de recolección en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula de recolección en el ciclo de congelación

Válvula de expansión simple modelo I QuietQube®

	1	2	3	4
<p>Análisis de funcionamiento</p> <p>Temperatura de la tubería de succión Conecte una sonda de temperatura en la tubería de succión dentro de 15,2 cm (6") de la válvula de cierre. Registre el evento de bajo nivel al término del ciclo de congelación</p>	<p>La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación</p>	<p>La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación</p>	<p>La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es inferior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación</p>	<p>La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación</p>
<p>Análisis final Escriba el número total de casillas marcadas en cada columna.</p>	<p>La válvula de recolección tiene fugas</p>	<p>Subalimentación - o - poca carga de la válvula de expansión termostática</p>	<p>Sobrecarga de refrigerante - o - inundación de la válvula de expansión térmica</p>	<p>Compresor</p>

Tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación
Válvula de expansión doble: Modelos 11470C/11870C/12170C

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
Producción de hielo Producción de hielo en 24 horas publicada _____ Producción de hielo en 24 horas (real) calculada _____ NOTA: La máquina de hacer hielo funciona correctamente si los patrones de llenado de hielo son normales y la producción de hielo está dentro del 10 % de la capacidad indicada en las tablas. Consulte "Modelos QuietCube®: Revisión de producción de hielo" en la página 123.				
Instalación y sistema de agua Patrón de formación de hielo Consulte "Modelos QuietCube®: Patrón de formación de hielo" en la página 127 Mitad superior _____ o izquierda Mitad superior _____ o derecha	La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida de un evaporador - o - no hay formación de hielo en la parte superior de un evaporador	La formación del hielo es normal - o - es extremadamente delgada en la salida de uno o ambos evaporadores - o - no hay formación de hielo en uno o ambos evaporadores	La formación del hielo es normal - o - es extremadamente delgada en la entrada de un evaporador - o - no hay formación de hielo en un evaporador	La formación del hielo es normal - o - no hay formación de hielo en ambos evaporadores

Válvula de expansión doble: Modelos I1470C/I1870C/I2170C

	1	2	3	4
<p>Análisis de funcionamiento</p> <p>Límites de seguridad Consulte "Análisis de los límites de seguridad" en la página 105, para eliminar todos los problemas que no están relacionados con la refrigeración.</p>	<p>Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2</p>	<p>Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2</p>	<p>Se detiene en el límite de seguridad: 1 o 2</p>	<p>Se detiene en el límite de seguridad: 1</p>
<p>Presión de descarga del ciclo de refrigeración _____ Término 1 minuto Medio Término</p>	<p>Si la presión de descarga es alta o baja, antes de proceder, consulte la lista de verificación de problemas de la presión de descarga alta o baja del ciclo de congelación en las páginas 131 y 132, para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla, antes de continuar.</p>			
<p>Presión de succión del ciclo de congelación _____ Término 1 minuto Medio Término</p>	<p>Si la presión de succión es alta o baja, antes de proceder, consulte la lista de verificación de problemas de la presión de succión alta o baja del ciclo de congelación en las páginas 134 y 135, para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla, antes de continuar.</p>			
<p>1 minuto Medio Término</p>	<p>La presión de succión es alta</p>	<p>La presión de succión es baja o normal</p>	<p>La presión de succión es alta o normal</p>	<p>La presión de succión es alta</p>

Válvula de expansión doble: Modelos I1470C/I1870C/I2170C

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
Válvula de recolección	Flujo de refrigerante audible a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación	Sin flujo de refrigerante audible a través de la válvula izquierda o derecha en el ciclo de congelación
Temperatura de la tubería de succión Conecte una sonda de temperatura en la tubería de succión dentro de 15,2 cm (6") de la válvula de cierre. Registre el evento de bajo nivel al término del ciclo de congelación.	La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación	La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación	La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es inferior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación	La temperatura de la tubería de succión en la válvula de cierre de succión es superior a -12,2 °C (10 °F) al término del ciclo de congelación
Análisis final Escriba el número total de casillas marcadas en cada columna.	La válvula de recolección tiene fugas	Subalimentación - 0 - poca carga de la válvula de expansión termostática	Sobrecarga de refrigerante - 0 - inundación de la válvula de expansión térmica	Compresor

PROCEDIMIENTOS DE LA TABLA DE ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL CICLO DE CONGELACIÓN - MODELOS QUIETQUBE®

A continuación se presentan los procedimientos para completar cada paso de las tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación. Cada procedimiento se debe realizar con precisión para que la tabla funcione correctamente.

Antes del inicio del servicio

Las máquinas de hacer hielo pueden experimentar problemas de funcionamiento solo durante ciertas horas del día o la noche. Una máquina puede funcionar bien mientras recibe mantenimiento, pero posteriormente puede presentar un funcionamiento defectuoso. La información que proporcione el usuario puede facilitar el correcto comienzo del técnico, lo que puede ser un factor determinante en el diagnóstico final.

Realice estas preguntas antes de comenzar el mantenimiento:

- ¿Cuándo se presenta el funcionamiento defectuoso de la máquina de hacer hielo? (de noche, de día, siempre, solo durante el ciclo de congelación, etc.)
- ¿Cuándo nota la baja producción de hielo? (un día a la semana, todos los días, los fines de semana, etc.)
- ¿Puede describir con exactitud qué es lo que la máquina parece estar haciendo?
- ¿Alguien ha estado trabajando en la máquina de hacer hielo?
- Durante el "apagado de almacenamiento", ¿Se altera el disyuntor, el suministro de agua o la temperatura del aire?
- ¿Existe algún motivo por el cual la presión de entrada del agua puede aumentar o disminuir sustancialmente?

Revisión de producción de hielo

La cantidad de hielo que produce la máquina está relacionada directamente con la temperatura de funcionamiento del agua y del aire. Esto significa que una unidad de condensación con una temperatura ambiente en exteriores de 21 °C y agua a 10 °C produce más hielo que el mismo modelo de unidad de condensación con una temperatura ambiente de en exteriores de 32 °C y agua a 21 °C.

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina de hacer hielo:

Temperatura del aire que ingresa al condensador: ____°

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo: ____°

Temperatura del agua que ingresa al canal del sumidero: ____°

2. Consulte la tabla adecuada de producción de hielo las 24 horas del día (que comienza en la página 203). Use las condiciones de operación determinadas en el paso 1 para encontrar la producción de hielo las 24 horas del día publicada:_____

- Tiempos en minutos.

Ejemplo: 1 min y 15 seg. se convierten en 1,25 min
(15 segundos ÷ 60 segundos = 0,25 minutos)

- Pesos en gramos.

Ejemplo: 2 lb más 6 oz equivalen a 2,375 lb
(6 oz ÷ 16 oz = 0,375 lb)

3. Realice una verificación de producción de hielo con la fórmula que aparece a continuación.

1.	_____	+	_____	=	_____
	Tiempo de congelación		Tiempo de recolección		Tiempo total de ciclo
2.	<u>1440</u>	÷	_____	=	_____
	Minutos en 24 horas		Tiempo total de ciclo		Ciclos por día
3.	_____	×	_____	=	_____
	Peso de una recolección		Ciclos por día		Producción real las 24 horas

El pesaje del hielo es la única verificación 100 % exacta. Sin embargo, si el patrón de hielo es normal y el grosor se mantiene en 3 mm, se pueden usar los pesos de trozo de hielo que aparecen en la tabla de producción de hielo en 24 horas.

4. Compare los resultados del paso 3 con los del paso 2. Las verificaciones de producción de hielo que están dentro del 10 % de los valores de la tabla se consideran normales. Si coinciden estrechamente, determine lo siguiente:
 - Se requiere otra máquina de hacer hielo.
 - Se requiere mayor capacidad de almacenamiento.
 - Si se requiere el traslado del equipo existente para bajar las condiciones de carga.

Comuníquese con su distribuidor local de Manitowoc para obtener información sobre accesorios y opciones disponibles.

Lista de verificación de instalación e inspección visual

Espacios inadecuados

- Revise todos los espacios libres en los lados, posterior y superior.
Consulte "Requisitos de espacio libre" en la página 25

La máquina de hacer hielo no está nivelada

- Nivele la máquina de hacer hielo

El condensador está sucio

- Limpie el condensador

La filtración de agua está obstruida (si se usa)

- Instale un filtro de agua nuevo.

Los desagües de agua no funcionan por separado o no están ventilados

- Haga funcionar y ventile los desagües de acuerdo con el manual de instalación

Las tuberías están mal instaladas

- Vuelva instalar de acuerdo con el Manual de instalación, operación y mantenimiento

Las tuberías son del tamaño incorrecto

- Consulte "Aplicaciones de la tubería" en la página 29 del Manual de instalación, operación y mantenimiento

Lista de verificación del sistema de agua

Frecuentemente, un problema relacionado con el agua causa los mismos síntomas que una falla en los componentes del sistema de refrigeración.

Se deben identificar y eliminar los problemas en el sistema de agua antes de reemplazar componentes de refrigeración.

El área del agua (evaporador) está sucia

- Limpíela si es necesario

La presión de la admisión de agua no se encuentra entre 1 y 5 bar, 138 y 552 kPa (20 y 80 psig).

- Instale un regulador de agua o aumente la presión del agua

La temperatura del agua entrante no está entre 2 °C y 32 °C (35 °F y 90 °F).

- Si está demasiado caliente, verifique las válvulas de retención de la tubería de agua caliente en otro equipo del establecimiento

La filtración de agua está obstruida (si se usa)

- Instale un filtro de agua nuevo.

La válvula de descarga de agua que tiene fugas durante el ciclo de congelación

- Limpie o reemplace la válvula de descarga según sea necesario

No se instaló el tubo de ventilación o el desagüe de salida de agua

- Consulte las instrucciones de instalación

Las mangueras, las conexiones, etc., tienen fugas de agua

- Repare o reemplace según sea necesario

La válvula de llenado de agua quedó abierta o cerrada

- Limpie o reemplace según sea necesario

El agua se filtra del área del canal del sumidero

- Detenga la pérdida de agua

El flujo de agua es disperejo en el evaporador

- Limpie la máquina de hacer hielo

Las extrusiones plásticas y las empaquetaduras no están fijadas al evaporador

- Vuelva a montarlas o reemplácelas si es necesario

Patrón de formación de hielo

El análisis del patrón de formación de hielo en el evaporador es útil para los diagnósticos de la máquina de hacer hielo.

Si solo se analiza el patrón de formación de hielo, no se puede diagnosticar una falla en la máquina de hacer hielo. Sin embargo, cuando se usa este análisis junto con las tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación de Manitowoc, permite diagnosticar una falla en la máquina de hacer hielo.

Cualquiera sea la cantidad de problemas, se puede producir una formación incorrecta de hielo.

Importante

Mantenga la cortina de agua, las protecciones contra salpicaduras y las compuertas de hielo en su lugar mientras realiza la revisión del patrón de formación de hielo, para garantizar que no exista pérdida de agua.

1. Formación de hielo normal

El hielo se forma a lo largo de toda la superficie del evaporador.

Al comienzo del ciclo de congelación puede parecer que se está formando más hielo en la admisión del evaporador que en la salida. Al término del ciclo de congelación, la formación de hielo en la salida tendrá un grosor similar o ligeramente inferior que la formación de hielo en la admisión. Las hendiduras en los cubos que están a la salida del evaporador pueden ser más pronunciadas que en los cubos ubicados en la admisión. Esto es normal.

Es normal que el grosor del hielo varíe hasta 1,5 mm a lo largo de la superficie del evaporador. El grosor del puente de hielo en la sonda de control del grosor del hielo se debe mantener al menos en 3 mm.

La sonda de grosor del hielo se debe configurar para mantener el grosor del puente de hielo en aproximadamente 3 mm. Si el hielo se forma de manera uniforme a lo largo de la superficie del evaporador, pero no alcanza los 3 mm en el período de tiempo apropiado, aún se considera como un patrón de llenado de hielo normal.

2. Extremadamente delgado en la salida del evaporador

No hay hielo o hay una falta considerable de él en la salida del evaporador.

Ejemplos: No hay absolutamente nada de hielo en la mitad de salida del evaporador, pero sí se forma hielo en la parte de la mitad de admisión del evaporador. O bien, el hielo ubicado en la salida del evaporador alcanza 3 mm para iniciar una recolección, pero la admisión del evaporador ya tiene una formación de hielo de entre 13 mm a 25 mm de espesor.

3. Extremadamente delgado en la admisión del evaporador

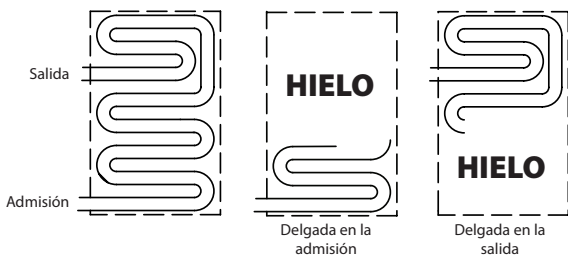
No hay hielo o hay una falta considerable de él en la admisión del evaporador. Ejemplos: El hielo en la salida del evaporador alcanza 3 mm para iniciar una recolección, pero no hay absolutamente ninguna formación de hielo en la admisión del evaporador.

4. No hay formación de hielo

La máquina de hacer hielo funciona durante un período extendido, pero no hay ningún tipo de formación de hielo en el evaporador.

Circulación de las tuberías del evaporador

El encaminamiento de las tuberías en la parte posterior del evaporador determina el modo de falla del patrón de llenado de hielo. Las tuberías de salida del evaporador no salen directamente en la parte superior de este, sino que varios milímetros más abajo de la parte superior del evaporador. Primero será visible una formación extremadamente delgada en la salida del evaporador, varios milímetros más abajo de la parte superior del evaporador. Primero será visible una formación extremadamente delgada en la admisión del evaporador, en la parte inferior del evaporador.

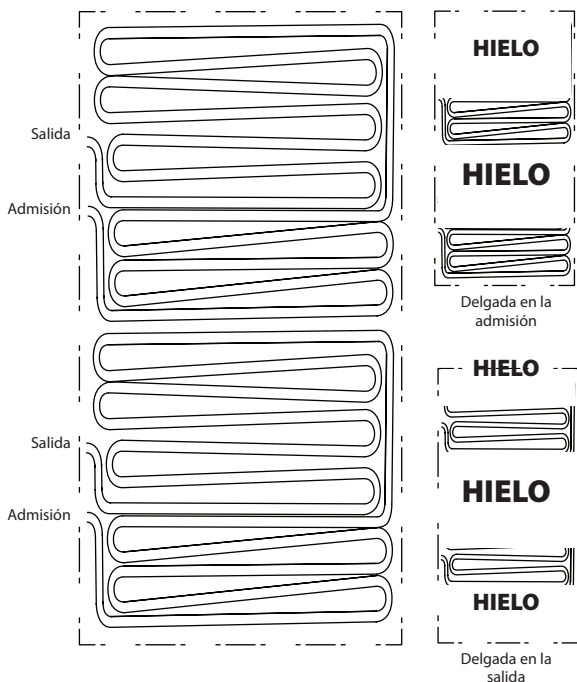


Modelos de un evaporador y dos válvulas de expansión térmica

El encaminamiento de las tuberías de un evaporador con dos válvulas de expansión térmica es diferente. El evaporador posee dos admisiones y salidas. El patrón de llenado varía según el circuito que esté afectado.

Primero será visible una formación **extremadamente delgada en la salida del evaporador** ya sea a 1/4 o 3/4 de la ruta hacia el evaporador.

Primero será visible una formación **extremadamente delgada en la admisión del evaporador** en la parte inferior del evaporador o a la mitad de la ruta, según el circuito afectado.



Análisis de descarga de presión en el ciclo de congelación

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina de hacer hielo:
Temp. del aire que ingresa al condensador _____
Temp. del aire alrededor de la máquina de hacer hielo _____
Temp. del agua que ingresa al canal del sumidero _____
2. Consulte "Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante" en la página 213 de la máquina de hacer hielo que se está revisando.
Use las condiciones de operación que se determinan en el paso 1 para encontrar las presiones normales de descarga publicadas.
Ciclo de congelación _____
Ciclo de recolección _____
3. Realice una verificación de presión de descarga real.

**kPa (psig) de
ciclo de congelación**

1 minuto en el ciclo de congelación

Mitad del ciclo de congelación

Final del ciclo de congelación

4. Compare la presión de descarga real (paso 3) con la presión de descarga publicada (paso 2).

La presión de descarga es normal cuando la presión real disminuye dentro del rango de presión publicado para las condiciones de operación de la máquina de hacer hielo. Es normal que la presión de descarga sea más alta al inicio del ciclo de congelación (cuando la carga es mayor), luego disminuye en todo el ciclo de congelación.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE DESCARGA ALTA DEL CICLO DE CONGELACIÓN

Instalación incorrecta

- Consulte “Lista de verificación de instalación e inspección visual” en la página 134.

Condensador de aire

- El filtro del condensador está sucio.
- Las aletas del condensador están sucias.
- La temperatura del aire de admisión es alta.
- Recirculación del aire de descarga del condensador.
- El control de ciclo del ventilador está defectuoso “Control del ciclo del ventilador” en la página 181.
- El motor del ventilador está defectuoso.
- La válvula de control de presión principal está defectuosa (remota).

Otro

- Sobrecarga.
- Elementos no condensables (aire) en el sistema.
- Tipo de refrigerante incorrecto.
- Componentes en el sistema que no son de Manitowoc.
- Tuberías de refrigerante de lado de alta / componente restringidos.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE DESCARGA BAJA DEL CICLO DE CONGELACIÓN

Instalación incorrecta

- Consulte “Lista de verificación de instalación e inspección visual” en la página 134.

Condensador

- La válvula de control de presión principal está defectuosa, no desvía en la página 191.
- El control de ciclo del ventilador está defectuoso, quedó cerrado en la página 181.

Otro

- Carga insuficiente.
- Tipo de refrigerante incorrecto.
- Componentes en el sistema que no son de Manitowoc.
- Tubería de líquido / componente restringido.

Análisis de presión de succión

La presión de succión disminuye gradualmente en todo el ciclo de congelación. La presión de succión real (y velocidad de disminución) cambia a medida que lo hace la temperatura del aire y del agua que ingresa a la máquina de hacer hielo. Estas variables también determinan los tiempos del ciclo de congelación.

Para analizar e identificar la disminución de presión de succión adecuada en todo el ciclo de congelación, compare la presión de succión publicada con el tiempo de ciclo de congelación publicado.

NOTA: Analice la presión de descarga antes de analizar la presión de succión. Una presión de descarga alta o baja puede causar una presión de succión alta o baja.

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina de hacer hielo:
Temp. del aire que ingresa al condensador _____
Temp. del aire alrededor de la máquina de hacer hielo _____
Temp. del agua que ingresa al canal del sumidero _____
2. Consulte la tabla Presión de funcionamiento (en la página 203) de la máquina de hacer hielo que se está revisando.
Use las condiciones de operación que se determinan en el paso 1 para encontrar las presiones normales de descarga publicadas.
Ciclo de congelación _____
Ciclo de recolección _____
3. Realice una verificación de presión de succión real.

	kPa (psig) de ciclo de congelación
--	---

1 minuto en el ciclo de congelación	_____
-------------------------------------	-------

Mitad del ciclo de congelación	_____
--------------------------------	-------

Final del ciclo de congelación	_____
--------------------------------	-------

4. Compare la presión de succión real (paso 3) con la presión de succión publicada (paso 2).

NOTA: La presión de succión es normal cuando la presión real disminuye dentro del rango de presión publicado para las condiciones de operación de la máquina de hacer hielo. Es normal que la presión de succión sea más alta al inicio del ciclo de congelación (cuando la carga es mayor), luego disminuye en todo el ciclo de congelación.

Lista de verificación de la presión de succión alta

Instalación incorrecta

- Consulte “Lista de verificación de instalación e inspección visual” en la página 134.

Presión de descarga

- La presión de descarga es demasiado alta y está afectando la presión de succión, consulte “Análisis de descarga de presión en el ciclo de congelación” en la página 139.

Carga incorrecta del refrigerante

- Exceso de carga.
- Tipo de refrigerante incorrecto.
- No se condensa en el sistema.

Componentes

- La válvula de recolección tiene fugas.
- Se inunda la válvula de expansión termostática.
- El compresor está defectuoso.

Otro

- Componentes en el sistema que no son de Manitowoc.

LISTA DE VERIFICACIÓN DE LA PRESIÓN DE SUCCIÓN BAJA

Instalación incorrecta

- Consulte "Lista de verificación de instalación e inspección visual" en la página 134.

Presión de descarga

- La presión de descarga es demasiado baja y está afectando el lado de baja, consulte "Análisis de descarga de presión en el ciclo de congelación" en la página 139.

Carga incorrecta del refrigerante

- Carga insuficiente.
- Tipo de refrigerante incorrecto.

Otro

- Componentes en el sistema que no son de Manitowoc.
- El suministro de agua sobre el evaporador es incorrecto, consulte "Lista de verificación del sistema de agua" en la página 135.
- El deshidratador de tuberías de líquido está restringido u obstruido.
- Las tuberías están restringidas u obstruidas en el lado de succión del sistema de refrigeración.
- Subalimentación de la válvula de expansión termostática.
- Válvula de solenoide de la tubería de líquido cerrada.

Análisis de la válvula de recolección

Los síntomas de una válvula de recolección que permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación pueden ser similares a los síntomas de un problema en una válvula de expansión o en un compresor. El mejor método para diagnosticar una válvula de recolección es mediante el uso de la Tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación de la máquina de hacer hielo.

Use los siguientes procedimientos para determinar si una válvula de recolección permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación.

ANÁLISIS DE LA VÁLVULA DE RECOLECCIÓN QUIETQUBE®

La válvula puede fallar en dos posiciones:

- La válvula no abre en el ciclo de recolección.
- La válvula permanece abierta durante el ciclo de congelación.

La válvula no abre en el ciclo de recolección

Aunque el tablero de circuitos ha iniciado un ciclo de recolección, las presiones de descarga y succión permanecen sin cambios desde el ciclo de congelación. La máquina de hacer hielo permanecerá en el ciclo de recolección durante 3,5 minutos y luego iniciará un nuevo ciclo de deshielo de agua.

La válvula permanece abierta en el ciclo de congelación

Los síntomas de una válvula de recolección que permanece parcialmente abierta durante el ciclo de congelación pueden ser similares a los síntomas de un problema en una válvula de expansión o en un compresor. Los síntomas dependen de la cantidad de fuga que se produce en el ciclo de congelación.

Una pequeña cantidad de fuga causará que los tiempos de congelación aumenten y producirá un patrón de llenado de hielo que es normal.

A medida que la cantidad de la fuga aumenta, la duración del ciclo de congelación aumenta y la cantidad de hielo en la parte inferior del evaporador disminuye.

Una pequeña cantidad de fuga generará una indicación audible a medida que el vapor pasa por la válvula. A medida que aumenta el tamaño de la fuga, la indicación audible se vuelve más evidente.

Análisis de la temperatura de la tubería de succión del ciclo de congelación

La temperatura de la tubería de succión no puede diagnosticar una máquina de hacer hielo por sí sola. Sin embargo, la comparación de esta temperatura durante el ciclo de congelación, junto con el Síntoma N.º 2: Tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración de Manitowoc, pueden ayudar a diagnosticar una falla en la máquina de hacer hielo.

La temperatura real de la tubería de succión varía según el modelo y cambia a lo largo del ciclo de congelación. Esto hace que la documentación de la temperatura "normal" de la tubería de succión sea difícil. La clave para el diagnóstico es observar la temperatura de la tubería de succión del compresor durante los últimos tres minutos del ciclo de congelación.

1. Navegue hacia Mantenim. / DatTiemReal / Tiemp y temp / Termistores T3 y T4 (consulte Navegación del menú de mantenimiento en la página 75 para obtener información más detallada).
2. Monitoree la temperatura de la tubería de succión durante los últimos tres minutos del ciclo de congelación y registre el evento de nivel bajo.
3. Use esta y toda la información recopilada en la Tabla de análisis de componentes de refrigeración, para determinar la falla de la máquina de hacer hielo.
4. Verifique que la cantidad de refrigerante sea correcta al recuperar el refrigerante y reemplazar una válvula de expansión termostática. Una máquina de hacer hielo QuietQube® con un amplio exceso de carga en temperaturas ambiente inferiores a 21 °C, tendrá una temperatura de tubería de succión inferior a -12,2 °C.

Análisis final

La columna con el número más alto de marcas de comprobación identifica el problema de refrigeración.

COLUMNA 1: LA VÁLVULA DE RECOLECCIÓN TIENE FUGAS

Reemplace la válvula según sea necesario.

COLUMNA 2: SUBALIMENTACIÓN O POCA CARGA DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICA

Normalmente, una válvula de expansión subalimentada solo afecta a las presiones del ciclo de congelación, no a las presiones del ciclo de recolección. Una carga de refrigerante baja normalmente afecta a ambas presiones. Verifique que la máquina de hacer hielo no tenga poca carga antes de reemplazar una válvula de expansión.

1. No agregue carga a los modelos QuietQube. Los síntomas de una unidad de condensación QuietQube con poca carga provocarán un límite de seguridad n.º 1 en temperaturas ambiente frías. Revise la temperatura de la tubería de líquido en la máquina de hacer hielo. La tubería de líquido estará caliente con una presión principal normal o inferior a la normal en la congelación, cuando la máquina de hacer hielo tenga poco refrigerante.
2. Encuentre la fuga de refrigerante. La máquina de hacer hielo debe funcionar con la carga indicada en la placa de identificación. Si no puede encontrar la fuga, debe seguir con los procedimientos de refrigeración adecuados. Cambie el deshidratador de tubería de líquido. Luego, evacue el sistema y pese la carga adecuada.
3. Verifique la carga del refrigerante mediante el peso durante su recuperación, para evitar un diagnóstico erróneo de la válvula de expansión.

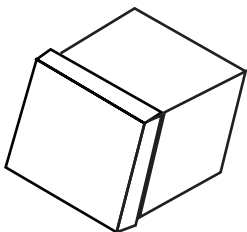
COLUMNA 3: SOBRECARGA DE REFRIGERANTE O INUNDACIÓN DE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN TÉRMICA

Un bulbo de la válvula de expansión suelto o mal ajustado causa que la válvula de expansión se inunde. Verifique el montaje del bulbo, su aislamiento, etc., antes de cambiar la válvula. Verifique que la cantidad de refrigerante sea correcta al pesar el refrigerante recuperado antes de reemplazar una válvula de expansión termostática.

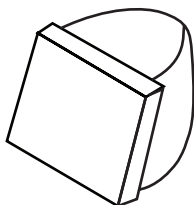
COLUMNA 4: COMPRESOR

Reemplace el compresor. Para hacer válida la garantía, los puertos del compresor deben estar adecuadamente engarzados y soldados para que estén sellados.

SÍNTOMA N.º 3 PROBLEMAS DE RECOLECCIÓN



Cubo de hielo normal



Cubo de hielo derretido

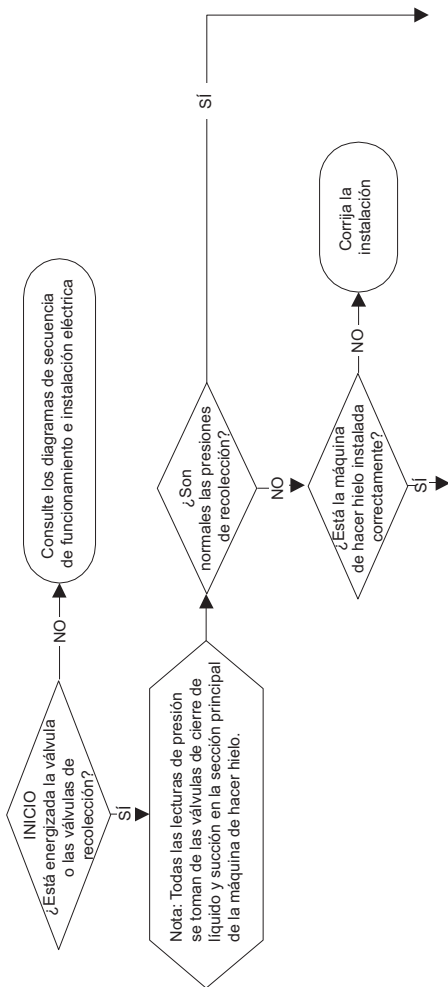
Definición de un problema de recolección; al término de un ciclo de recolección de 3,5 minutos (7 minutos en evaporadores dobles) el bloque de hielo sigue haciendo contacto con el evaporador. El bloque de hielo se puede o no se puede retirar manualmente.

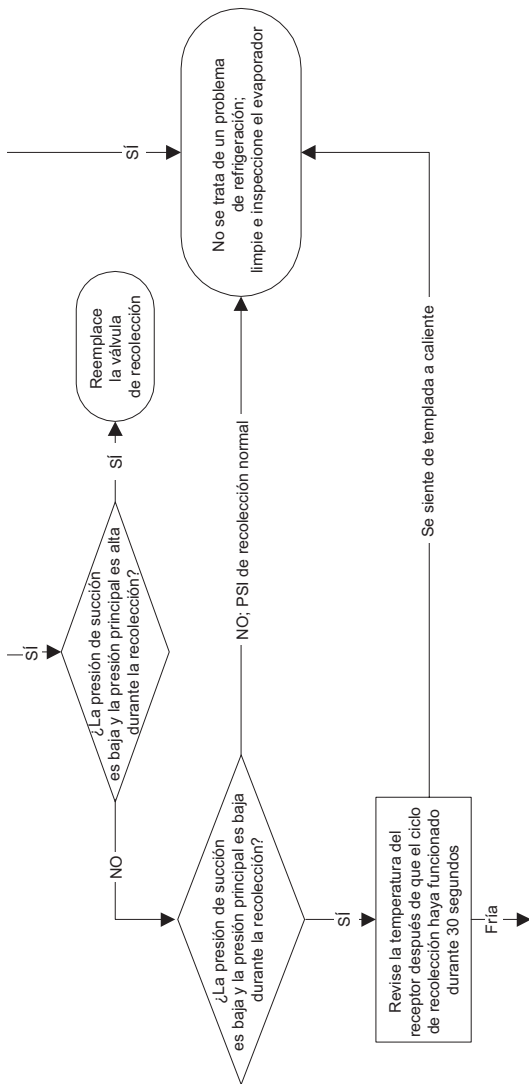
Los problemas de recolección se pueden dividir en dos categorías.

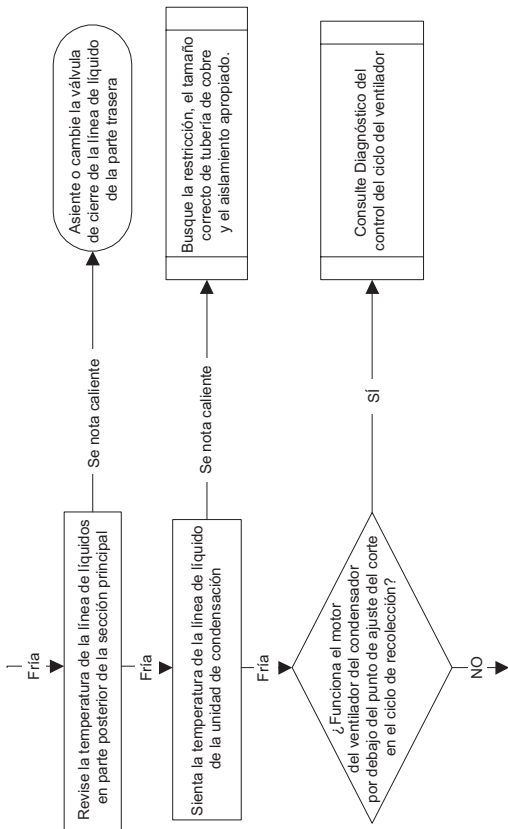
- Láminas de cubos derretidas al término del ciclo de recolección. El hielo se puede retirar muy fácilmente con la mano. La parte posterior de los cubos está deformada y derretida. Esto indica que hay algo en el evaporador que impide que el bloque de hielo se desprenda. Siga el diagrama de flujo correspondiente (en la solución de problemas), para determinar la causa del problema. Siempre se debe realizar un procedimiento de limpieza manual cuando se detecte este problema.
- Láminas de cubos normales al término del ciclo de recolección. Es difícil retirar manualmente el hielo del evaporador. Después del retiro, la parte posterior de los cubos está cuadrada y sin señales de derretimiento. Esto indica un problema de refrigeración. El origen del problema podría estar en el ciclo de recolección o congelación. Use el diagrama de flujo correspondiente (en la solución de problemas), para determinar la causa del problema.

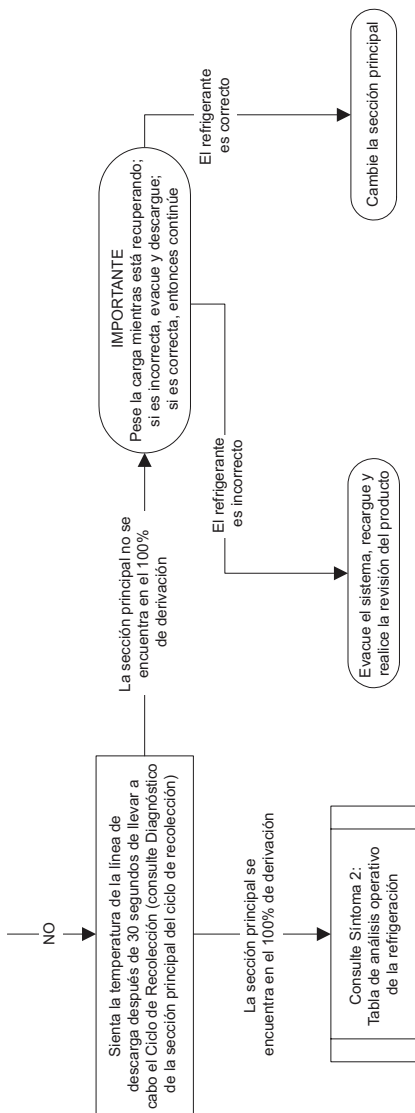
SÍNTOMA N.º 3 MODELOS QUIETUBE® CON UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD

LA MÁQUINA NO REALIZA LA RECOLECCIÓN. EL CICLO DE CONGELACIÓN ES NORMAL Y LOS CUBITOS DE HIELO NO SE DERRITEN



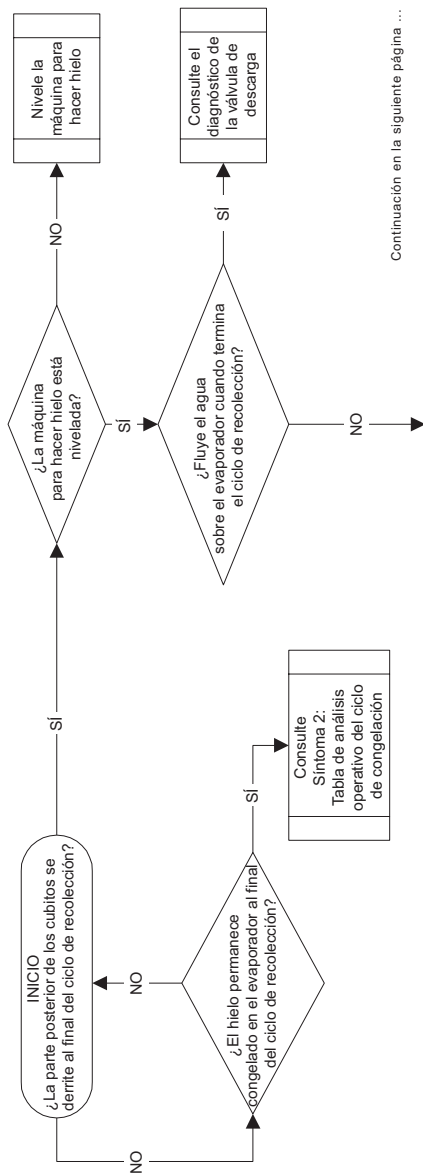




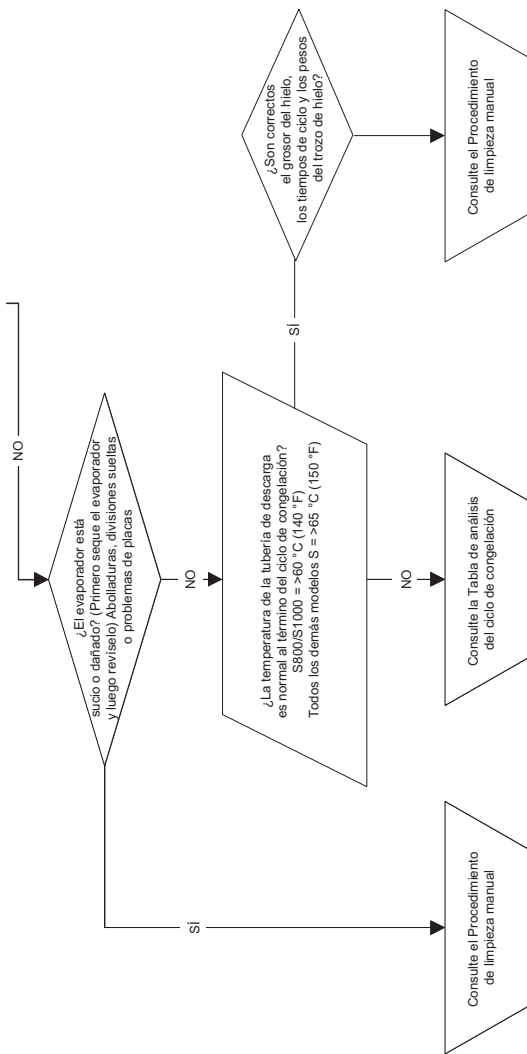


SÍNTOMA N.º 4 MODELOS QUIETQUBE® CON UNIDADES DE CONDENSACIÓN ICVD

La máquina no realiza la recolección. El ciclo de congelación es normal y los cubitos de hielo se derriten después de la recolección



Continuación en la siguiente página ...



ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Procedimientos de verificación de componentes

Componentes eléctricos

TABLERO DE CONTROL, TABLERO DE VISUALIZACIÓN Y TECLADO TÁCTIL

FUNCIÓN

El tablero de control, el tablero de visualización y el teclado táctil proporcionan entradas de usuario y controlan la secuencia de funcionamiento de la máquina de hacer hielo.

NOTA: Siempre que se suministre energía a los cables N.º 55 y N.º 56 en el tablero de control, las luces "Display" y "Micro" deben parpadear imitando un latido. Las dos luces verdes se encuentran en la esquina superior derecha del tablero de control.

Diagnóstico de la pantalla

Síntoma: La luz Micro parpadea y la luz de la pantalla está apagada.

1. Desconecte ambos extremos del cable de comunicación tendido entre el tablero de control y la parte posterior del módulo de la pantalla e inspeccione si hay clavijas dañadas o dobladas. Vuelva a conectar luego de terminar la inspección.
2. Para reiniciar la máquina de hacer hielo, desconecte la energía durante un mínimo de 15 segundos, vuelva a aplicarla y revise si la luz Micro parpadea normalmente.
3. Presione el botón de encendido en la pantalla y observe la luz verde Display en el tablero de control.
 - A. La luz Display parpadea: Realice una prueba de la máquina de hacer hielo.
 - B. La luz Display está apagada: Como prueba, primero reemplace el cable de comunicación y luego el conjunto de pantalla y teclado táctil si es necesario.

Diagnóstico del tablero de control.

1. La luz Micro no parpadea imitando un latido.
2. Desconecte el suministro de energía del voltaje de línea hacia la máquina de hacer hielo y espere un mínimo de 15 segundos y luego vuelva a aplicar la energía.
 - A. La luz Micro parpadea: Siga con el paso 3.
 - B. La luz Micro está apagada: Reemplace el tablero de control.
3. Realice las siguientes pulsaciones de teclas en la pantalla.
 - Presione Menú, desplácese hacia abajo hasta Mantenim. y presione la flecha hacia la derecha
 - Desplácese hacia abajo hasta Diagnósticos y presione la flecha hacia la derecha
 - La pantalla muestra Tarj. contr., presione la flecha hacia la derecha
 - La pantalla muestra Autocomprob., presione la flecha hacia la derecha para iniciar la prueba del tablero de control

El tablero de control realiza una autoverificación. A medida que avanza la prueba, la pantalla irá mostrando marcas de verificación en la esquina superior izquierda de la pantalla de visualización. Cuando aparezca la quinta marca de verificación, la pantalla mostrará "Fallo XXX" o "EstadoPasado".

- Estado pasado: El tablero de control funciona normalmente, siga con el diagnóstico del teclado táctil en la siguiente página.
- Fallo: Reemplace el tablero de control.

Diagnóstico del teclado táctil

Siga el diagnóstico del tablero de control hasta llegar a "EstadoPasado". Realice las siguientes pulsaciones de teclas en la pantalla.

- La pantalla muestra EstadoPasado, presione la flecha hacia la derecha.
 - La pantalla muestra Sí pasado, presione la flecha hacia la derecha.
 - La pantalla muestra Prueba tecl., presione la flecha hacia la derecha.
4. Pruebe la funcionalidad de todos los botones en el teclado táctil.

NOTA: Si presiona el botón de encendido la máquina de hacer hielo se inicia y detiene. Probar este botón al final se permitirá que la máquina de hacer hielo siga ejecutando un ciclo de congelación.

- A medida que presione los botones, la primera letra de la palabra correspondiente parpadeará para indicar que el botón pulsador funciona de forma correcta.
 - Presione rápidamente la flecha hacia la derecha 5 veces para salir.
5. La pantalla muestra Sí pasado y No pasado.
- Presione la flecha hacia la izquierda 4 veces para salir a la pantalla inicial.

PRUEBA DE RELÉS DEL TABLERO DE CONTROL

El tablero de control se puede configurar para activar todos los relés durante 3,5 minutos. Esto permite realizar pruebas para verificar que los relés del tablero de control estén cerrados y que el voltaje de la línea esté disponible para los componentes de la máquina de hacer hielo: bomba de agua, bomba de descarga, válvula de admisión de agua, válvulas de recolección, compresores de aire, motor del ventilador del compresor o contactor. El control del ciclo del ventilador debe estar cerrado para activar el motor de este último.

1. Presione el botón de encendido para apagar la máquina de hacer hielo.
2. Realice las siguientes pulsaciones de teclas en la pantalla.
 - Presione Menú, desplácese hacia abajo hasta Mantenim. y presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Diagnósticos, presione la flecha hacia la derecha y seleccione Diagnósticos.
 - La pantalla muestra Tarj. contr., presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Act. relés y presione la flecha hacia la derecha para iniciar la prueba del tablero de control.
3. El tablero de control activará todos los relés y la luz roja junto a ellos. La luz roja indica que la bobina del relé está activada.
4. Pruebe si hay voltaje de línea en los componentes individuales.
 - A. El voltaje de línea está presente y el componente no funciona: Reemplace el componente.
 - B. No hay voltaje en el componente: Siga con el paso 5.
5. Consulte el diagrama de cableado y determine la ubicación del cable en el conector Molex de 9 clavijas correspondiente al componente que se está probando.
6. Revise si hay voltaje de línea en el conector Molex de 9 clavijas del tablero de control.
 - A. Voltaje de línea en el conector de 9 clavijas: Repare el cableado hacia el componente.
 - B. Conector de 9 clavijas sin energía: Reemplace el tablero de control.

PROGRAMACIÓN DE UN TABLERO DE REPUESTO

Los tableros de control de repuesto Indigo™ requieren el ingreso del número de modelo para activar las tablas de búsqueda para su funcionamiento y diagnóstico. Esto se puede realizar de dos maneras: Configuración USB o Configuración manual.

Configuración USB: Corresponde cuando el tablero de control está funcionando y tiene un problema mecánico, como por ejemplo, un relé que se pega. Los datos del activo se transfieren al tablero de control de repuesto desde el tablero defectuoso. Consulte la página 91 "Exportación de datos a una unidad flash" antes de instalar el tablero de repuesto.

Configuración manual: Corresponde cuando el tablero de control no está funcionando o los datos del tablero defectuoso son dudosos.

Instale el tablero de control de repuesto y vuelva a aplicar la energía.

- Los tableros de control serie G (azul) irán directamente a la pantalla de sustitución de tablero de control y harán una pausa para una entrada: Seleccione la opción "Conf. manual" o "Config. USB".
- Los tableros de control serie E (beige) requieren que se navegue hasta la pantalla de sustitución de tablero de control (Sust tarj CT).
 1. Presione el botón de menú.
 2. Presione la flecha hacia abajo hasta que se resalte Mantenim., luego presione la marca de comprobación.
 3. Desplácese hacia abajo hasta la opción Sust tarj CT y presione la marca de comprobación.
 4. Seleccione "Conf. manual" y presione la marca de comprobación.

Verifique que la fecha se rellene automática y correctamente.

- Sí: Vaya al paso **5**
- No: Presione la flecha hacia la derecha para activar el cursor y luego use las flechas hacia arriba y hacia abajo para ingresar la fecha correcta.

5. Desplácese hacia abajo hasta que los corchetes estén en el espacio debajo de "Intr. Nº mod.". Presione la flecha hacia la derecha para activar el cursor parpadeante y luego use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar el primer carácter en el número de modelo. Use la flecha hacia la derecha para avanzar al siguiente espacio. Agregue caracteres de esta manera, hasta completar el número de modelo. El modelo debe incluir el guión y los últimos tres números para indicar los requisitos eléctricos (por ejemplo, -261, no agregue letras adicionales). Presione la flecha hacia la derecha hasta que el cursor desaparezca.

Por ejemplo, un número de modelo indicado en la placa de datos puede mostrar el n.º ID1076C-161X, pero en la pantalla solo se mostrará n.º ID1076C-161.

6. Desplácese hacia abajo hasta que los corchetes estén en el espacio debajo de "Intr. Nº ser.". Presione la flecha hacia la derecha para activar el cursor parpadeante y luego use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar el primer carácter en el número de serie. Use la flecha hacia la derecha para avanzar al siguiente espacio. Agregue caracteres de esta manera, hasta completar el número de serie. Presione la flecha hacia la derecha hasta que el cursor desaparezca.
7. Desplácese hacia abajo y seleccione Salir, luego presione la marca de comprobación.
8. Reinicie la máquina de hacer hielo, para esto, desconecte la energía durante un mínimo de 15 segundos y luego vuelva a aplicarla.

FUSIBLE PRINCIPAL

FUNCIÓN

El fusible del tablero de control detiene el funcionamiento de la máquina de hacer hielo si los componentes eléctricos fallan, lo que provoca un consumo alto de amperios.

ESPECIFICACIONES

El fusible principal es de 250 voltios, 8 amperios.

Advertencia

Se aplica un alto voltaje (de línea) al tablero de control (terminales n.º 55 y n.º 56) en todo momento. Retirar el fusible del tablero de control o presionar el botón de encendido y apagado no cortará la energía suministrada hacia el tablero de control.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Si la luz del interruptor del recipiente está encendida con las compuertas de hielo o cortinas de agua cerradas, el fusible está bueno.

Advertencia

Desconecte la alimentación eléctrica en toda la máquina de hacer hielo antes de continuar.

2. Retire el fusible. Revise si hay continuidad en todo el fusible con un óhmetro.

Lectura	Resultado
Abierto (OL)	Reemplazar el fusible
Cerrado (O)	El fusible está en buenas condiciones

INTERRUPTOR DEL RECIPIENTE

FUNCIÓN

El movimiento de la cortina de agua y las compuertas de hielo controla la operación del interruptor del recipiente. El interruptor del recipiente tiene dos funciones principales:

1. Finalizar el ciclo de recolección y devolver la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación. Esto sucede cuando el interruptor del recipiente se abre y se cierra nuevamente, dentro de 30 segundos durante el ciclo de recolección.
2. Apagado automático de la máquina de hacer hielo.
Si el recipiente de almacenamiento está lleno al finalizar el ciclo de recolección, la lámina de cubos no puede despejar la cortina de agua o las compuertas de hielo y las mantiene abiertas. La máquina de hacer hielo se apagará después de que la compuerta de hielo o cortina de agua se mantenga abierta durante 30 segundos. La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que se haya sacado suficiente hielo de la bandeja de almacenamiento, para permitir que la lámina de cubos caiga fuera de las compuertas de hielo o la cortina de agua. A medida que la compuerta de hielo o cortina de agua vuelven a la posición de funcionamiento, se vuelve a cerrar el interruptor del recipiente y se reinicia la máquina de hacer hielo, siempre y cuando se haya cumplido el período de retardo de 3 minutos.

Importante

Las compuertas de hielo o la cortina de agua deben estar **ENCENDIDAS** (interruptor del recipiente cerrado) para comenzar la producción de hielo.

ESPECIFICACIONES

El interruptor del recipiente es de tipo reed operado magnéticamente. El imán está conectado en la esquina inferior derecha de la cortina de agua y ambos extremos de las compuertas de hielo.

El interruptor del recipiente está conectado a un circuito de voltaje de CC variable. (El voltaje no permanece constante).

NOTA: Debido a la amplia variación de voltaje de CC, no se recomienda usar un voltímetro para verificar el funcionamiento del interruptor del recipiente.

Diagnóstico

SÍNTOMAS

El interruptor del recipiente falla al abrirse

Tableros de control modelo G o E con versión de firmware Mod.2.047 o superior.

- La máquina no iniciará un ciclo de producción de hielo y la pantalla indicará "Band. llena".
- La máquina de hacer hielo muestra "Band. llena, Quitar hielo" en el ciclo de limpieza.

Tableros de control modelo E con versiones de firmware anteriores a Mod.2.047

- La máquina no iniciará un ciclo de producción de hielo y la pantalla indicará "Cort. abier".
- La máquina de hacer hielo funcionará en el ciclo de limpieza.

El interruptor del recipiente falla al cerrarse

- Durante el funcionamiento se muestra una alerta "Almac. Largo" y se indica el límite de seguridad 2.
- Puede estar apagado en un límite de seguridad 2.
- El ciclo de recolección continúa después de que el hielo abre y cierra la compuerta de hielo (el ciclo de recolección es de 3,5 minutos).

DIAGNÓSTICO

1. Verifique que el interruptor del recipiente, la cortina o compuerta y el imán de la cortina o compuerta estén en su lugar.
 - Presione el botón de menú.
 - Desplácese hacia abajo hasta Mantenim. y presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Diagnósticos y presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Entradas y presione la flecha hacia la derecha para mostrar las lecturas del interruptor de la cortina (Curt SW1, Curt SW2, etc.).
2. Abra y cierre reiteradamente las compuertas de hielo, mientras observa las luces del tablero de control y la pantalla.
 - A. El interruptor de la cortina se abre y cierra y la luz del tablero de control se activa y desactiva: El interruptor del recipiente funciona normalmente
 - B. El interruptor de la cortina permanece cerrado y la luz del tablero de control permanece encendida: Vaya al paso 3
 - C. El interruptor de la cortina permanece abierto y la luz del tablero de control permanece apagada: Vaya al paso 3
3. Desconecte el cable del interruptor del recipiente desde el tablero de control.
4. Puentee el cable del interruptor del recipiente del tablero de control a una conexión a tierra, presione el botón de encendido y observe las luces del tablero de control y la pantalla.
 - A. El interruptor de la cortina se cierra, la luz del tablero de control se activa y la máquina de hacer hielo se inicia: Reemplace el interruptor del recipiente.
 - B. El interruptor de la cortina permanece abierto y la luz del tablero de control está apagada: Verifique que el procedimiento se haya seguido correctamente. Reemplace el tablero de control.

SISTEMA DE CIRCUITOS DE CONTROL DE NIVEL DEL AGUA

FUNCIÓN

La sonda de nivel de agua controla dicho nivel, para esto, detecta si el agua está o no en contacto con la sonda. La sonda de nivel de agua posee tres sondas de detección. Dos sondas tienen la misma longitud y se usan para medir la conductividad para las opciones de rociador de agua, claridad de hielo y diagnóstico. Los ajustes predeterminados de fábrica miden la resistencia desde ambas sondas largas hacia la sonda corta.

ESPECIFICACIONES

Ajuste de nivel de agua del ciclo de congelación

Durante el ciclo de congelación, la sonda de nivel de agua está configurada para mantener el nivel correcto sobre la carcasa de la bomba de agua. El nivel de agua no se puede ajustar. Si el nivel del agua es incorrecto, revise la posición de la sonda de nivel de agua. Cambie la posición o limpie la sonda según sea necesario.

Cierre de seguridad de la válvula de entrada de agua

En caso de falla de la sonda de nivel de agua, esta función limita la cantidad máxima de tiempo de permanencia de la válvula de admisión de agua.

MODELOS DE EVAPORADOR SIMPLE

Independientemente de la entrada de la sonda de nivel de agua, el tablero de control cierra automáticamente la válvula de admisión de agua si esta permanece abierta durante 12,5 minutos continuos (30 segundos en enfriamiento previo y dos períodos de 6 minutos en el ciclo de congelación).

MODELOS DE EVAPORADOR DOBLE

Independientemente de la entrada de la sonda de nivel de agua, el tablero de control cierra automáticamente la válvula de admisión de agua si esta permanece abierta durante 16,5 minutos continuos (30 segundos en enfriamiento previo y dos períodos de 8 minutos en el ciclo de congelación).

Funcionamiento del ciclo de enfriamiento previo y congelación

La válvula de admisión de agua se activa y desactiva junto con la sonda de nivel de agua ubicada en el canal de agua.

- La válvula de admisión de agua se ENCIENDE cuando no hay agua en contacto con las sondas de nivel de agua.
- La válvula de admisión de agua se APAGA después de que el agua entra en contacto con las sondas de nivel de agua durante 6 segundos continuos.
- La válvula de admisión de agua se puede ENCENDER y APAGAR una vez en el enfriamiento previo y hasta dos veces en el ciclo de congelación.
- El tiempo de llenado máximo es:
Evaporador simple 12,5 minutos
Evaporador doble 16,5 minutos

La válvula de admisión de agua se activa en el ciclo de enfriamiento previo y se desactivará si el agua entra en contacto con la sonda de nivel alto (en la mayoría de los casos, el canal de agua no se puede llenar en el ciclo de enfriamiento previo y la válvula de admisión de agua permanecerá activada en el ciclo de congelación). La válvula de admisión de agua permanecerá activada hasta que el agua entre en contacto con la sonda de nivel alto de agua. La válvula de admisión de agua se ENCENDERÁ y luego APAGARÁ una vez más para rellenar el canal de agua. La válvula de admisión de agua ahora está APAGADA durante la duración del ciclo de congelación.

Diagnóstico

SÍNTOMAS

- Exceso de llenado del canal de agua
- El canal de agua no se llena

NOTA: La máquina de hacer hielo iniciará una recolección prematura si se completa el circuito de la sonda de nivel alto de agua y la sonda de nivel bajo de agua está abierta.

EXCESO DE LLENADO DEL CANAL DE AGUA DURANTE EL CICLO DE CONGELACIÓN

Paso 1 Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.

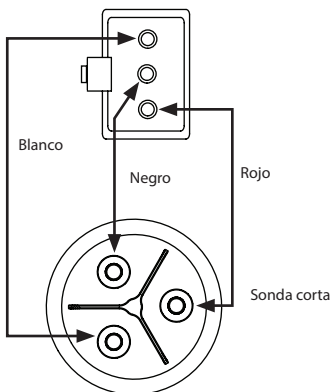
Paso 2 Si continúa el flujo de agua con la máquina de hacer hielo apagada, desconecte la energía. Si continúa el flujo de agua con la energía desconectada, verifique que la presión del agua esté a menos de 552 kPa, 5,5 bar (80 psig), antes de reemplazar la válvula de admisión de agua. Si se detiene el flujo de agua, siga con el paso 2.

Paso 3 Revise el montaje de la sonda de nivel de agua y verifique que las conexiones del cableado estén firmes en la sonda y el tablero de control.

Paso 4 Desplácese hasta Mantenim./Diagnósticos/Entradas y presione la flecha hacia abajo hasta que se muestre Agua baja y Agua alta.

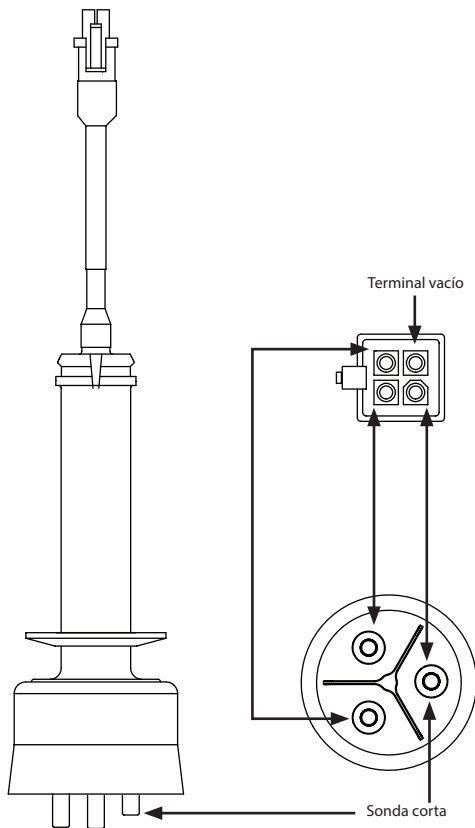
- No se muestra en Agua baja y Agua alta: El tablero no recibe una señal de detección de agua. Vaya al siguiente paso.
- Sí se muestra: El tablero de control recibe una señal de detección de agua desde las sondas de nivel alto y bajo. Limpie la sonda de nivel de agua y realice una prueba de funcionamiento.

Paso 5 Desconecte el cableado de la sonda de nivel de agua del tablero de control. Compruebe la resistencia en ohmios de cableado y la sonda de nivel de agua. Las lecturas normales no mostrarán resistencia.



Comprueba la resistencia en ohmios de la sonda de nivel de agua y cableado

Paso 6 Cuando todas las pruebas de ohmios estén normales, reemplace el tablero de control. Cuando falle cualquier medición, desconecte el cableado de la sonda de nivel de agua y mida los ohmios de la sonda de nivel de agua con el cableado desconectado del circuito. Los resultados determinarán si deberá reemplazar el cableado o la sonda.



Mida los ohmios de la sonda de nivel de agua

EL CANAL DE AGUA NO SE LLENA

Paso 1 Verifique si se suministra agua a la máquina de hacer hielo.

Paso 2 Desplácese hasta Mantenim./Diagnósticos/Entradas y presione la flecha hacia abajo hasta que se muestre Agua baja y Agua alta.

- A. Si se muestra: El tablero de control recibe una señal de detección de agua. Continúe con el paso 3.
- B. No se muestra: El tablero de control no recibe una señal de detección de agua. Continúe con la página 148 Diagnóstico del tablero de control.

Paso 3 Desconecte la sonda de nivel de agua y observe el texto de la pantalla LCD.

- A. No se muestra: Limpie la sonda de nivel de agua y pruebe el cableado de interconexión.
- B. Si se muestra: Consulte la página 148 Diagnóstico del tablero de control.

Paso 4 Sonda de ohmios: Consulte la página anterior para conocer el procedimiento.

REVISIÓN DEL CIRCUITO DE LA SONDA DE NIVEL DE AGUA EN EL TABLERO DE CONTROL

Espera a que se inicie el ciclo de enfriamiento previo y luego puentee las conexiones de la sonda de nivel de agua (2 y 3) en el tablero de control.

- A. Agua alta muestra Sí y el agua se detiene. Repare el cable o reemplace la sonda de nivel de agua.
- B. Agua alta muestra No y el flujo el agua continúa. Reemplace el tablero de control.

SONDA DE GROSOR DEL HIELO (INICIA LA RECOLECCIÓN)

FUNCIÓN

La sonda de grosor del hielo detecta el hielo en el evaporador y envía una señal al tablero de control para que inicie un ciclo de recolección.

ESPECIFICACIONES

Característica de bloqueo durante el tiempo de congelación

El sistema de control de la máquina de hacer hielo tiene incorporada una característica de bloqueo durante el tiempo de congelación de 6 minutos. Esto evita que la máquina de hacer hielo presente ciclos de corta duración al entrar y salir de la recolección.

Tiempo de congelación máximo

El tiempo máximo de congelación es de 35 minutos, tiempo en que el tablero de control inicia automáticamente una secuencia de recolección.

Firmware 5.009 o anteriores: El tiempo máximo de congelación es de 60 minutos, tiempo en que el tablero de control inicia automáticamente una secuencia de recolección.

Temperatura máxima

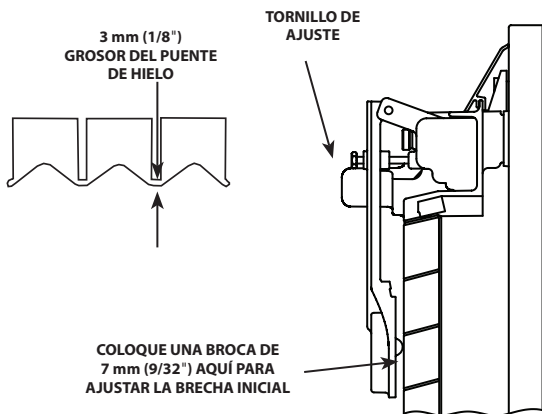
La temperatura máxima de la sonda de grosor del hielo es 49 °C (120 °F). No limpie la sonda en un lavavajillas ni la esponja a temperaturas superiores al máximo.

Verificación del grosor del hielo

La sonda de grosor del hielo está configurada de fábrica para mantener el grosor del puente de hielo en 3 mm (1/8").

NOTA: Asegúrese de que la cortina de agua y la protección contra salpicaduras estén en su lugar cuando realice esta verificación. Esto evita que el agua salpique fuera del canal de agua. Retire la cortina para realizar ajustes y luego vuelva a instalarla inmediatamente después de que termine de hacerlos.

1. Inspeccione el puente que conecta los cubos. Este debe tener alrededor de 3 mm (1/8") de grosor.
2. Si es necesario un ajuste, gire el tornillo de ajuste de la sonda de grosor del hielo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el grosor del puente o en sentido contrario al de las agujas del reloj para disminuirlo. Ajuste una brecha de 7 mm (9/32") entre la superficie plana de la sonda de grosor del hielo y el evaporador, como punto de inicio. Luego, ajuste para obtener un grosor de hielo de 3 mm (1/8").
3. Asegúrese de que los cables y que el soporte de la sonda de grosor del hielo no restrinjan el movimiento de la sonda.



Ajuste del grosor del hielo

La máquina de hacer hielo no realiza la recolección adecuadamente

LA MÁQUINA DE HACER HIELO PASA A RECOLECCIÓN DE MANERA PREMATURA

O

LA MÁQUINA DE HACER HIELO NO PASA A RECOLECCIÓN

Síntomas

- Baja producción de hielo
- Hielo grueso o delgado en el recipiente
- Los ciclos de congelación son más rápidos o prolongados que los tiempos de ciclo publicados
- Capa de hielo grande en el evaporador

Diagnósticos

1. Retire todo el hielo del evaporador, si lo hay.
2. Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.
3. Desconecte la alimentación hacia la máquina de hacer hielo en la desconexión eléctrica principal.
4. Inspeccione si la sonda de grosor del hielo tiene daños físicos. En la superficie de la sonda, busque si hay combaduras, grietas alrededor del niple y pasadores de pivote o brazos de pasador de pivote deformados.
5. Verifique que la brecha de la sonda de grosor del hielo sea de aproximadamente 7 mm (9/32"). Consulte "Sonda de grosor del hielo (inicia la recolección)" en la página 173.
6. Asegúrese de que los cables y que el soporte de la sonda de grosor del hielo no restrinjan el movimiento de la sonda.
7. Vuelva a conectar la alimentación hacia la máquina de hacer hielo en la desconexión principal y confirme que la máquina de hacer hielo esté apagada.
8. Presione el botón del menú, desplácese hacia abajo hasta Mantenim., presione la flecha hacia la derecha, desplácese hacia abajo hasta DatTiemReal y presione la flecha hacia la derecha: Con los corchetes alrededor de Tiemp y temp presione la flecha hacia la derecha y desplácese hacia abajo hasta que se muestren 100Hz y 120Hz.

9. Observe el rango de número inicial y realice una prueba de resistencia al rayado.
 - Retire la cortina de agua o la protección contra salpicaduras si están instaladas.
 - Levante la sonda de grosor del hielo y, con cuidado, raye el niple en la superficie de la sonda durante, al menos, 10 segundos.

Los números iniciales que se muestran cambian constantemente y son menores que 3000.

- Si los números aumentan en 3000 o más por sobre la lectura inicial, comience el "Prueba de recolección" en la página 177.

Ejemplo: La lectura inicial es 300; una lectura de prueba de resistencia al rayado de 3300 o más indica una sonda de grosor del hielo en buen estado.

Los números iniciales que se muestran no cambian o los números iniciales no aumentaron en 3000 durante la prueba de resistencia al rayado.

- Verifique que el conector de la sonda de grosor del hielo esté conectado correctamente en el tablero (J11) y que el cableado de la sonda de grosor del hielo sea correcto. Si el cableado es incorrecto, reemplace la sonda de grosor del hielo.

Conector J11 en el tablero de control	
Clavija 1 (+)	Rojo
Clavija 2 (-)	Negro
Clavija 3	Cable trenzado

10. Desconecte la sonda de grosor del hielo y ajuste un VOM a la escala de voltaje de CC: Mida el voltaje entre el cable rojo de la Clavija 1 (+) y el cable negro de la Clavija 2 (-).
 - A. El voltaje mide de 3,25 a 3,35 V CC.
Reemplace la sonda de grosor del hielo.
 - B. El voltaje no mide de 3,25 a 3,35 V CC.
Reemplace el tablero de control.

Prueba de recolección

1. Presione el botón de encendido para comenzar un ciclo de producción de hielo. Retire la cortina de agua o la protección contra salpicaduras cuando estén instaladas.
2. Retire la sonda de grosor del hielo, gire y vuelva a montar el niple orientado en la dirección opuesta al evaporador.
3. Presione el botón de menú, desplácese hasta "Mantenim.", presione la flecha hacia la derecha, desplácese hasta "DatTiemReal", presione la flecha hacia la derecha, desplácese hasta "Entradas", presione la flecha hacia la derecha, y desplácese hacia "Detección de hielo".
4. Espere 6,5 minutos en el ciclo de congelación (Secuencia 4. Congelación). Consulte la Secuencia de funcionamiento que comienza en la página 103 para obtener detalles.
5. Raspe el niple de la sonda de grosor del hielo durante aproximadamente 30 segundos.

COMIENZA EL CICLO DE RECOLECCIÓN Y "DETECCIÓN DE HIELO" CAMBIA DE NO A SÍ

La sonda de grosor del hielo y el tablero de control funcionan con normalidad.

- Siga recolectando para retirar todo el hielo del evaporador que se pueda haber formado durante la prueba.
- Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.
- Retire la sonda de grosor del hielo, gire y vuelva a montar el niple orientado en dirección al evaporador. Ajuste la brecha de la sonda de grosor del hielo en 7 mm (9/32"). Confirme que el cable no esté torcido ni atascado y que la sonda de grosor del hielo gire libremente, luego vuelva a instalar la cortina de agua.
- Realice una "Sonda de grosor del hielo (inicia la recolección)" en la página 173 y realice una prueba de la máquina de hacer hielo durante 2 ciclos.

EL CICLO DE RECOLECCIÓN NO SE INICIA

- Si el tablero de control no inicia un ciclo de recolección, reemplace el tablero de control y realice una "Sonda de grosor del hielo (inicia la recolección)" en la página 173.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Síntoma N.º 1 La máquina está apagada y la pantalla indica “Retraso XX min, HPCO activo”.

1. Apague y encienda la máquina de hacer hielo con el botón de encendido. La unidad pasará a una secuencia de arranque inicial si la HPCO está cerrada. Si la HPCO está abierta, se inicia un nuevo período de retardo de 60 minutos.
 - La máquina de hacer hielo se enciende: Haga funcionar el sistema para ver si el control se dispara en la presión nominal. Si la HPCO se abre a una presión muy inferior o superior al ajuste de control de 3102 kPa (31 bar) (450 psig), reemplace la HPCO. Si el control se abre a la presión correcta, encuentre la causa principal: Motor del ventilador, condensador sucio, problema del sistema de refrigeración, etc.
 - La máquina de hacer hielo no se inicia: Continúe con el siguiente paso.
2. Deje todos los conectores del cableado conectados y realice las pruebas dentro del período de retardo de 60 minutos. Revise si hay 24 voltios en los terminales V y C (conexiones del cableado de interconexión) en el tablero de la máquina de hacer hielo.
 - A. 24 voltios: Continúe con el siguiente paso
 - B. 0 voltios: Restablezca el voltaje de línea hacia la unidad de condensación, repare el cableado de interconexión o reemplace el transformador en dicha unidad.
3. Revise si hay 24 voltios en los terminales C y HPC1.
 - A. 24 voltios: Continúe con el siguiente paso.
 - B. 0 voltios: El interruptor HPCO está abierto. Verifique la presión: Si es inferior a la conexión, reemplace HPCO, si es superior a la conexión, encuentre el problema de origen.
4. Revise si hay 24 voltios en los terminales C y HPC2.
 - A. 24 voltios: Relé defectuoso en el tablero de control. Reemplace el tablero de control.
 - B. 0 voltios: El interruptor HPCO está abierto. Verifique la presión: Si es inferior a la conexión, reemplace HPCO, si es superior a la conexión, encuentre el problema de origen.

Síntoma N.º 2: La máquina está en funcionamiento y la pantalla muestra un triángulo de alerta parpadeante e indica "Fallo HPC" después de presionar la flecha hacia la izquierda.

1. Navegue hasta el registro de eventos en el menú Mantenim. Desplácese hacia abajo hasta Fallo HPC EO5. Abra el evento y observe cuándo y con qué frecuencia ha ocurrido la falla de HPCO.
2. Si este es un evento único, puede ser intermitente y ocasionado por las condiciones cambiantes alrededor de la unidad. Por ejemplo: Alta temperatura ambiente, agua apagada hacia el condensador (unidad enfriada por agua), etc.
3. Haga funcionar el sistema para ver si el control se dispara en la presión nominal. Si la HPCO se abre a una presión muy inferior al ajuste de control de 3102 kPa (31 bar) (450 psig), reemplace la HPCO.
4. Si el control se abre a la presión correcta (± 69 kPa [$\pm 0,69$ bar] [± 10 lb]), encuentre la causa principal: Motor del ventilador, condensador sucio, problema del sistema de refrigeración, etc.

CONTROL DE DESCONEXIÓN POR PRESIÓN BAJA (LPCO)

FUNCIÓN

Envía una señal al tablero de control para activar y desactivar el contactor, cuando la presión de succión se eleva sobre o disminuye a menos del valor de referencia.

El control de LPCO (por sus siglas en inglés) se cierra en presiones superiores al valor de referencia y se abre en presiones inferiores a dicho valor.

Especificaciones	
Desconexión	Conexión
0,8 bar $\pm 0,2$ (12 psig ± 3)	2,4 bar $\pm 0,3$ (35 psig ± 5)

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Navegue hasta la entrada LPCO en la pantalla.
 - Presione el botón de menú.
 - Desplácese hacia abajo hasta Mantenim. y presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Diagnósticos y presione la flecha hacia la derecha.
 - Desplácese hacia abajo hasta Entradas y presione la flecha hacia la derecha para mostrar la lectura de LPCO
2. La pantalla LPCO indica
 - A. Abierto = Reemplace el interruptor
 - B. Cerrado = Interruptor en buen estado
3. Conecte los indicadores del colector y verifique si la presión del refrigerante excede el valor de la conexión de LPCO. Si la presión excede el valor de la conexión y los contactos están abiertos, reemplace la LPCO.

CONTROL DEL CICLO DEL VENTILADOR

FUNCIÓN

Encienda y apague el motor del ventilador para mantener una presión de descarga de funcionamiento adecuada.

El control del ciclo del ventilador se cierra con un aumento de la presión de descarga y se abre con una disminución de la presión de descarga.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones		
Modelo	Conexión (cerrado)	Desconexión (abierto)
ICVD0695		
ICVD0696		
ICVD0895		
ICVD0996		
ICVD1095	1723 kPa \pm 34	1517 kPa \pm 34
ICVD1195	17,23 bar \pm 0,34	15,17 bar \pm 0,34
ICVD1495	(250 psi \pm 5)	(200 psi \pm 5)
ICVD1496		
ICVD1895		
ICVD2095		
ICVD2096		

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Verifique que los bobinados del motor del ventilador no estén abiertos ni conectados a tierra y que el ventilador gire libremente.
2. Conecte los indicadores de los colectores a la máquina de hacer hielo.
3. Conecte el voltímetro en paralelo a través del control de ciclo del ventilador, dejando los hilos conectados.
4. Consulte la siguiente tabla.

Valor de referencia de FCC:	La lectura debe ser:	El ventilador debe estar:
Sobre valor de conexión	0 voltios	En funcionamiento
Bajo valor de desconexión	Voltaje de línea	Apagado

TERMISTORES

FUNCIÓN

Los valores de la resistencia del termistor cambian con la temperatura. El valor suministrado al tablero de control se usa para identificar la temperatura en la ubicación del termistor.

ESPECIFICACIONES

Temperatura del termistor		Resistencia
°C	°F	K Ohmios (x 1.000)
-30° a -20°	-22° a -4°	820,85 a 466,35
-20° a -10°	-4° a 14°	466,35 a 269,05
-10° a 0°	14° a 32°	269,05 a 160,70
0° a 10°	32° a 50°	160,70 a 98,930
10° a 20°	50° a 68°	98,930 a 62,015
20° a 30°	68° a 86°	62,015 a 39,695
30° a 40°	86° a 104°	39,695 a 25,070
40° a 50°	104° a 122°	25,070 a 17,481
50° a 60°	122° a 140°	17,481 a 11,860
60° a 70°	140° a 158°	11,860 a 8,1900
70° a 80°	158° a 176°	8,1900 a 5,7530
80° a 90°	176° a 194°	5,7530 a 4,1015
90° a 100°	194° a 212°	4,1015 a 2,9735
100° a 110°	212° a 230°	2,9735 a 2,1885
110° a 120°	230° a 248°	2,1885 a 1,6290
120° a 130°	248° a 266°	1,6290 a 1,2245
130° a 140°	266° a 284°	1,2245 a 0,9319
140° a 150°	284° a 302°	0,9319 a 0,7183
150° a 160°	302° a 320°	0,7183 a 0,5624
160° a 170°	320° a 338°	0,5624 a 0,4448
170° a 180°	338° a 356°	0,4448 a 0,3530
180° a 190°	356° a 374°	0,3530 a 0,2831
190° a 200°	374° a 392°	0,2831 a 0,2273

Matriz del termistor

UBICACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA							
Descripción de la máquina de hacer hielo	Entrada del evaporador	Salida del evaporador para el 1er circuito	Salida del evaporador para el 2do circuito o 2do evaporador	Descarga del compresor	Tubería de líquido del condensador	Admisión del receptor	Salida del receptor
22" y 30" 1 evaporador con 1 circuito IMH Enfriado por aire y enfriado por agua	T3	T4		T2	T1		
30" y 48" 1 evaporador con 2 circuitos IMH Enfriado por aire y enfriado por agua		T4	T3	T2	T1		
30" 1 evaporador con 1 circuito RCU Enfriada por aire	T3	T4		T2		T1	
30" y 48" 1 evaporador con 2 circuitos RCU Enfriada por aire		T4	T3	T2		T1	
QuietCube 1 evaporador con 1 circuito RCU Enfriada por aire	T3	T4				T1	T2
QuietCube 1 evaporador con 2 circuitos o 2 evaporadores Enfriado por aire RCU		T4	T3			T1	T2

SÍNTOMA

El ícono de alerta en la pantalla parpadea y la alerta indica una falla T1, T2, T3, o T4.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

- Presione el botón de menú.
- Desplácese hacia abajo hasta Mantenim. y presione la flecha hacia la derecha.
- Desplácese hacia abajo hasta Diagnósticos y presione la flecha hacia la derecha.
- Desplácese hacia abajo hasta Sens. temp. y presione la flecha hacia la derecha para mostrar las lecturas de temperatura del termistor.

NOTA: Un termistor abierto mostrará -30 °C (-22 °F) y un termistor cortocircuitado mostrará 246 °C (475 °F).

Prueba del termistor

1. Desconecte el termistor del tablero de control y mida la resistencia.
2. Mida la temperatura en el termistor.
3. Compare las lecturas de resistencia y temperatura medidas con la tabla de relación entre resistencia y temperatura.
 - A. Dentro del 10 % del valor de resistencia publicado: El termistor está bueno.
 - B. Fuera del 10 % del valor de resistencia publicado: El termistor está defectuoso.

Prueba del tablero de control

1. Desconecte el termistor del tablero de control: La lectura de temperatura en pantalla, disminuyendo a -30 °C (-22 °F) indica que el tablero de control está bueno.
2. Cortocircuite los pasadores del termistor: La lectura de temperatura en pantalla, ascendiendo a 246 °C (475 °F) indica que el tablero de control está bueno.

BOMBA DE AIRE DE LA ASISTENCIA DE RECOLECCIÓN

FUNCIÓN

La bomba de aire ayuda a romper el vacío entre la capa de hielo y el evaporador, lo que produce ciclos de recolección más breves.

ESPECIFICACIONES

115 voltios o 230 voltios: Coincide con el voltaje de la máquina de hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. La bomba de aire está cableada en paralelo con la válvula de recolección: Verifique que la máquina de hacer hielo esté en el ciclo de recolección y que la válvula de recolección esté activada.
2. Si hay voltaje en el conector de la bomba de aire, use un voltiohmímetro para verificar que no haya continuidad por los bobinados del motor y luego, reemplace el motor.

DIAGNÓSTICO ELÉCTRICO DEL COMPRESOR

El compresor no se pone en marcha o se desconecta reiteradamente por sobrecarga.

Verifique los valores de resistencia (ohmios)

NOTA: Los bobinados del compresor pueden tener valores de ohmios muy bajos. Use un medidor calibrado correctamente.

Realice la prueba de resistencia después de que se enfríe el compresor. El domo del compresor debe estar lo suficientemente frío para tocarlo (bajo 49 °C [120 °F]) para asegurarse de que la sobrecarga esté cerrada y que las lecturas de resistencia serán exactas.

COMPRESORES MONOFÁSICOS

1. Desconecte la energía y retire los cables de los terminales del compresor.
2. Los valores de resistencia entre C y S, y entre C y R, cuando se agregan juntos, deben igualar el valor de resistencia entre S y R.
3. Si la sobrecarga está abierta, habrá una lectura de resistencia entre S y R, y lecturas abiertas entre C y S, y entre C y R. Deje que el compresor se enfríe, luego vuelva a verificar las lecturas.

COMPRESORES TRIFÁSICOS

1. Desconecte la alimentación y retire los hilos de los terminales del compresor.
2. Los valores de resistencia entre L1 y L2, entre L2 y L3 y entre L3 y L1 deben ser iguales.
3. Si la sobrecarga está abierta, habrá lecturas abiertas entre L1 y L2, entre L2 y L3 y entre L3 y L1. Deje que el compresor se enfríe y luego vuelva a verificar las lecturas.

VERIFIQUE LA CONEXIÓN A TIERRA DE LOS BOBINADOS DEL MOTOR

Verifique la continuidad entre los tres terminales y el armazón del compresor, o la tubería de refrigeración de cobre. Raspe la superficie de metal para obtener un buen contacto. Si hay continuidad, los bobinados del compresor tienen conexión a tierra y se debe reemplazar el compresor.

EL COMPRESOR CONSUME CORRIENTE DEL ROTOR BLOQUEADO

Para determinar si el compresor está atascado, verifique el consumo de amperios mientras intenta poner en marcha el compresor.

Las dos causas probables para esto son un componente de puesta en marcha defectuoso o un compresor mecánicamente atascado.

Para determinar lo que ocurre, haga lo siguiente:

1. Instale indicadores de lado de alta y lado de baja.
2. Intente poner en marcha el compresor.
3. Observe atentamente las presiones.
 - A. Si las presiones no cambian, el compresor está atascado. Reemplace el compresor.
 - B. Si las presiones cambian, el compresor gira lentamente y no está atascado. Revise los capacitores y el relé.

EL COMPRESOR CONSUME UNA GRAN CANTIDAD DE AMPERIOS

El consumo continuo de amperaje en el encendido no debe ser cercano al tamaño máximo del fusible que se indica en la etiqueta de serie.

DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DE PUESTA EN MARCHA

Si el compresor intenta ponerse en marcha, o zumba y desconecta el protector de sobrecarga, verifique los componentes de puesta en marcha antes de reemplazar el compresor.

Capacitor

La evidencia visual de la falla del capacitor puede incluir un extremo de terminal combado o una membrana rota. No suponga que un capacitor está en buenas condiciones si no hay una evidencia visual. Una buena prueba es instalar un capacitor sustituto que se sepa que está en buen estado. Use un probador de capacitores cuando revise un capacitor dudoso. Corte el resistor de drenaje de los terminales del capacitor antes de realizar la prueba.

Relé

El relé cuenta con un juego de contactos que conectan y desconectan el capacitor de puesta en marcha desde el bobinado de puesta en marcha del compresor. Los contactos del relé están normalmente cerrados (capacitor de puesta en marcha en serie con el bobinado de puesta en marcha). El relé detecta el voltaje generado por el bobinado de puesta en marcha y abre los contactos a medida que el motor del compresor se pone en marcha. Los contactos se mantienen abiertos hasta que el compresor se desactiva.

REVISIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL RELÉ

1. Desconecte los cables de los terminales de relé.
2. Verifique que los contactos estén cerrados.
Mida la resistencia entre los terminales 1 y 2. La falta de continuidad indica que los contactos están abiertos.
Reemplace el relé.
3. Revise la bobina del relé.
Mida la resistencia entre los terminales 2 y 5. La falta de resistencia indica que hay una bobina abierta. Reemplace el relé.

PTCR

El PTCR permite que la corriente fluya por el bobinado de puesta en marcha en el arranque del compresor. El flujo de corriente calienta los discos cerámicos en el PTCR. La resistencia eléctrica aumenta con la temperatura y detiene todo, salvo un goteo de flujo de corriente por el bobinado de puesta en marcha. El pequeño flujo de corriente mantiene caliente al PTCR (127 °C [260 °F]) y al bobinado de puesta en marcha fuera del circuito.

El PTCR se debe enfriar antes de intentar arrancar el compresor, de lo contrario, el PTCR se calentará demasiado rápido y detendrá el flujo de corriente por el bobinado de puesta en marcha, antes de que el compresor alcance la velocidad máxima.

Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia toda la máquina de hacer hielo en la caja de desconexión eléctrica del edificio antes de continuar.

NOTA: Si se cae un PTCR se pueden provocar daños internos en los discos cerámicos del mismo. Los discos cerámicos se pueden picar y provocar la formación de arco eléctrico, lo que conduce a la falla del PTCR. Ya que no existe forma de abrir el PTCR para determinar si los discos cerámicos están picados, este se debe desechar cuando se caiga.

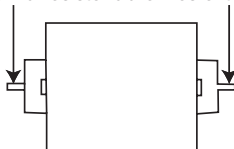
Revisión de funcionamiento del PTCR

1. Inspeccione visualmente el PTCR. Revise si hay señales de daños físicos.

NOTA: La temperatura del mostrador del PTCR puede llegar a 100 °C (210 °F) mientras el compresor está en funcionamiento. Esto es normal. No cambie el PTCR solo porque está caliente.

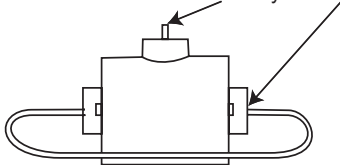
2. Espere 10 minutos como mínimo para que el PTCR se enfríe a temperatura ambiente.
3. Retire el PTCR de la máquina de hacer hielo.
4. Mida la resistencia del PTCR como se muestra. La lectura de resistencia debe estar entre:
 - PTCR de dos terminales negro = 24,5 a 45,5 ohmios
 - PTCR de dos terminales azul = 21 a 39 ohmios
 - PTCR de tres terminales café = 10,5 a 19,5 ohmios

Medir la resistencia en los extremos



PTCR de dos terminales

Medir la resistencia en el centro y los extremos



Deje el cable de puente adjunto

PTCR de tres terminales

Componentes de refrigeración

VÁLVULA DE CONTROL DE PRESIÓN PRINCIPAL

Los sistemas remotos Manitowoc requieren válvulas de control de presión principal con ajustes especiales. Reemplace las válvulas de control de presión principal defectuosas solo con repuestos Manitowoc "originales".

Verificación de carga de refrigerante

Se requiere la cantidad correcta de refrigerante (carga de la placa de identificación) para un funcionamiento adecuado en todas las condiciones ambientales.

Una máquina de hacer hielo con sobrecarga o carga insuficiente de refrigerante puede funcionar correctamente a temperaturas ambiente más altas y falla a temperaturas ambiente más bajas. Los síntomas de que existe una cantidad incorrecta de refrigerante son:

- Funciona durante el día y presenta un funcionamiento defectuoso de noche o falla cada vez que la temperatura exterior disminuye.
- Un límite de seguridad se almacena en la memoria del tablero de control.

La temperatura ambiente y la pérdida de refrigerante están directamente relacionadas entre sí. A medida que disminuye la temperatura ambiente, se almacena una mayor cantidad de refrigerante en el condensador.

Cuando la carga de refrigerante y la temperatura ambiente generen una carga insuficiente de refrigerante en el ciclo de congelación, el tubo de inmersión del receptor perderá su sello líquido. Sin refrigerante líquido hacia la válvula de expansión termostática, la máquina de hacer hielo no puede producir una capa de hielo completa en 60 minutos y se genera un límite de seguridad N.º 1.

NOTA: Cuando se reemplace una válvula de control de presión principal o la carga de refrigerante sea dudosa, verifique que esta última sea correcta, para esto, recupere el refrigerante, pesarlo y compárelo con la cantidad indicada en la placa de identificación. Consulte "Procedimientos de recuperación y evacuación" para conocer dichos procedimientos.

Funcionamiento del ciclo de congelación en todos los modelos

La válvula de control de presión principal de R404A no es ajustable.

A temperaturas ambiente de aproximadamente 21 °C (70 °F) o superiores, el refrigerante fluye por la válvula desde el condensador hasta la entrada del receptor. A temperaturas menores que esta (o a temperaturas mayores con lluvia), la carga de nitrógeno del domo de control de presión principal cierra el puerto del condensador y abre el puerto de desvío de la tubería de descarga del compresor.

En este modo modulador, la válvula mantiene una presión principal mínima acumulando líquido en el condensador y desviando gas de descarga directamente al receptor.

Funcionamiento del ciclo de recolección

Durante el ciclo de recolección, la válvula de recolección se abre y permite que el refrigerante desde la parte superior del tanque del receptor entre en el evaporador. El cambio de estado de los refrigerantes (de vapor a líquido) libera el calor necesario para el ciclo de recolección.

La apertura de la válvula de recolección provoca una caída de la presión de descarga.

La presión de descarga disminuirá a menos del valor de referencia del control de ciclo del ventilador del condensador y se apagará el motor del ventilador del condensador (en temperaturas ambiente sobre 43 °C [110 °F] el motor del ventilador del condensador permanece activado).

El gas de descarga caliente agrega calor hacia el receptor en el ciclo de recolección. Sin este calor adicional, la presión principal seguiría cayendo a medida que el refrigerante líquido hierve en el receptor.

Ejemplo: Un técnico de mantenimiento elimina el vapor del refrigerante de un cilindro, para esto, hacen hervir el refrigerante líquido. Se crea un efecto de refrigeración a medida que el refrigerante cambia de estado desde líquido a vapor. El cilindro se enfría y la presión del refrigerante disminuye. Para maximizar el flujo y mantener la presión, el técnico coloca el cilindro en agua caliente.

Diagnóstico

CICLO DE CONGELACIÓN: UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

1. Determine si la bobina está limpia.
2. Determine la temperatura del aire que ingresa al condensador.
3. Determine si la presión principal es elevada o baja en relación con la temperatura exterior. (Consulte las Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante correspondientes en la página 203.)
4. Determine la temperatura de la tubería de líquido que ingresa al receptor con el tacto. Esta tubería generalmente está tibia; "a la temperatura del cuerpo".
5. Con la información que recopile, consulte la tabla.

NOTA: Una válvula de control de presión principal que no desvía, funcionará de manera correcta con temperaturas del aire del condensador de aproximadamente 21 °C (70 °F) o superiores. Cuando la temperatura cae por debajo de los 21° C (70 °F), la válvula de control de presión principal no desvía y la máquina de hacer hielo no funciona bien. Se pueden simular condiciones ambientales inferiores si se enjuaga el condensador con agua fría durante el ciclo de congelado.

Condición	Causa probable	Medida correctiva
Presión de descarga: alta Temperatura de la tubería de líquido: caliente	La válvula está atascada en desvío	Reemplace la válvula
Presión de descarga: baja Temperatura de la tubería de líquido: fría	La válvula no desvía	Reemplace la válvula
Presión de descarga: baja Temperatura de la tubería de líquido: caliente	Máquina de hacer hielo con carga baja	Verificación de carga de refrigerante

Ciclo de recolección

UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE ®

Las máquinas de hacer hielo QuietQube® pueden fallar en el ciclo de recolección, cuando la carga del refrigerante y la temperatura ambiente crean una carga insuficiente marginal del refrigerante. La máquina de hacer hielo puede producir una capa completa de hielo, pero falla en el ciclo de recolección cuando el receptor se queda sin refrigerante líquido. Se producirá un límite de seguridad N.º 2 cuando la máquina no pueda recolectar.

Síntomas de carga insuficiente

- Límite de seguridad N.º 1 o límite de seguridad N.º 2 en la memoria del tablero de control, una alerta de triángulo parpadeante y después de presionar la flecha hacia la izquierda cuando se muestra Cong. Larga o Almac. largo.
- La presión de succión del ciclo de recolección es baja.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es baja.
- La tubería de líquido que entra al receptor se siente tibia a caliente en el ciclo de congelación.

Síntomas de sobrecarga

- Límite de seguridad N.º 2 en la memoria del tablero de control, una alerta de triángulo parpadeante y después de presionar la flecha hacia la izquierda cuando se muestra Almac. largo.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es normal.
- El tiempo del ciclo de congelación y la presión de descarga y succión son normales y la máquina de hacer hielo no recolecta. La capa de cubos de hielo muestra pequeñas señales o ninguna señal de derretimiento cuando se retira del evaporador, después de finalizado el ciclo de recolección. (Si los cubos están derretidos se trata de un problema de liberación, limpie la máquina de hacer hielo).

DIAGNÓSTICO DEL CICLO DE RECOLECCIÓN DE LA UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA QUIETQUBE®

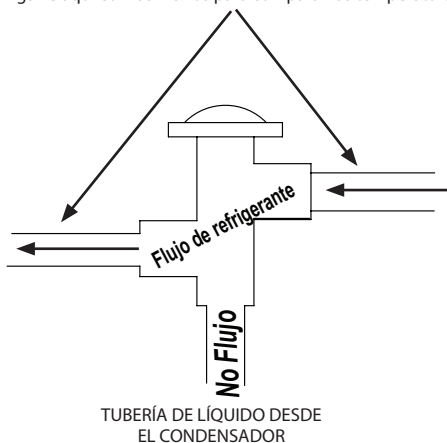
La válvula de control del regulador de presión del condensador desvía el gas de descarga del compresor hacia el receptor de la máquina de hacer hielo en el ciclo de recolección. Se detiene todo el flujo de refrigerante por el condensador en el ciclo de recolección. Los síntomas de una válvula del regulador de presión del condensador que no se queda 100 % cerrada (desvío completo del condensador) en el ciclo de recolección son:

- La presión de descarga y succión del ciclo de congelación son normales.
- El tablero de control indica el límite de seguridad N.º 2, una alerta de triángulo parpadeante y después de presionar la flecha hacia la izquierda cuando se muestra Almac. largo. Al parecer la falla se relaciona con la temperatura. Ejemplo: La máquina de hacer hielo puede funcionar correctamente a temperaturas sobre 0 °C (32 °F), pero falla en temperaturas inferiores a 0 °C (32 °F).
- La presión de succión del ciclo de recolección es baja.
- La presión de descarga del ciclo de recolección es normal o ligeramente baja.

Procedimiento

1. El funcionamiento del ciclo de congelación debe ser normal antes de diagnosticar el regulador de presión del condensador en el ciclo de recolección. (Consulte Tabla de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante)
2. Deje que la máquina de hacer hielo ejecute un ciclo de congelación normal (no inicie un ciclo de recolección prematuro).
3. Al inicio del ciclo de recolección, palpe la tubería de descarga del compresor y la tubería de líquido hacia el receptor de la máquina de hacer hielo, en la válvula del regulador de presión del condensador. La temperatura en ambas tuberías será la más alta a comienzo del ciclo de recolección y posteriormente disminuirá. Compare las tuberías durante 30 segundos hacia el ciclo de recolección y luego consulte la Lista de fallas de la válvula de control del regulador de presión del condensador, en la página 187.

Paso 3 Detalles
Agarre aquí con las manos para comparar las temperaturas



LISTA DE FALLAS DE LA VÁLVULA DE CONTROL DEL REGULADOR DE PRESIÓN DEL CONDENSADOR EN EL CICLO DE RECOLECCIÓN

La temperatura de la tubería de descarga del compresor y la tubería de líquido hacia el receptor de la máquina de hacer hielo se sienten iguales durante 30 segundos en el ciclo de recolección.

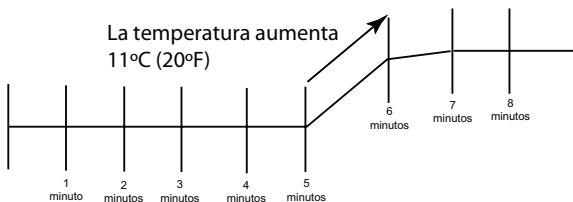
- El regulador de presión del condensador funciona correctamente.

La tubería de descarga del compresor está notablemente más caliente que la tubería de líquido hacia el receptor de la máquina de hacer hielo.

- La válvula del regulador de presión del condensador no realiza un desvío del 100 %. Reemplace la válvula del regulador de presión del condensador.

FUNCIONAMIENTO DEL ACUMULADOR DE SUCCIÓN

El refrigerante líquido se junta en el acumulador de succión durante el ciclo de recolección y se elimina durante el ciclo de congelación. El refrigerante líquido se devuelve al compresor por un tamiz y un orificio en el tubo en J del acumulador de succión. El paso del líquido por el orificio provoca una disminución de presión, el líquido se evapora y crea un efecto de refrigeración. Es normal observar escarcha en el acumulador, la tubería de succión y el puerto de succión del compresor durante el ciclo de congelación. El acumulador de succión se vacía dentro de los primeros 5 minutos del ciclo de congelación. Cuando termina el efecto de refrigeración (después de eliminar el refrigerante líquido), aumentará la temperatura de la tubería de succión entre el acumulador y el compresor. La temperatura de la tubería de succión aumenta 20 grados dentro de 2 minutos después de la eliminación del líquido.



El tiempo que se requiere para eliminar el refrigerante líquido variará según la temperatura ambiente y la longitud del ciclo de recolección. Temperaturas ambiente más altas = ciclos de recolección más cortos, eliminación más rápida del refrigerante líquido desde el acumulador y mayores aumentos de temperatura de la tubería de succión.

Procedimientos de recuperación/evacuación/ carga de los modelos QUIETQUBE®

No purgue el refrigerante a la atmósfera. Capture el refrigerante con un equipo de recuperación. Siga las recomendaciones del fabricante.

Importante

Manitowoc Ice no asume responsabilidad alguna por el uso de refrigerante contaminado. Los daños que se ocasionen por el uso de refrigerante contaminado son de exclusiva responsabilidad de la empresa que presta el servicio.

Importante

Reemplace el deshidratador de tubería de líquido después de recuperar el refrigerante y antes de evacuar y recargar. Use solamente un deshidratador con filtro de tubería de líquido Manitowoc (fabricante de equipo original) para evitar anular la garantía.

⚠ Advertencia

La recuperación/evacuación de un sistema remoto QuietQube® requiere conexiones en los puntos de recuperación 4 o 5 para una completa recuperación o evacuación del sistema. Las válvulas de retención se encuentran en la sección superior de la máquina de hacer hielo y en la unidad de condensación ICVD. Los cinco puntos requieren conexiones entre el compresor y la válvula de acceso del filtro de succión, la válvula de acceso del receptor y el lado de alta y el lado de baja de las válvulas de acceso en la parte delantera o trasera de la máquina de hacer hielo. Se requieren cuatro puntos en unidades que no cuentan con una válvula de mantenimiento del receptor.

⚠ Advertencia

Se debe acceder a la válvula de acceso del receptor (ubicada en la sección superior de la máquina de hacer hielo) durante la recuperación del refrigerante, para permitir la completa eliminación de la carga del mismo.

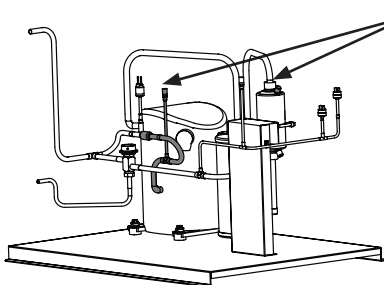
CONEXIONES

Los ajustes del indicador del colector deben utilizar conexiones de baja pérdida para cumplir los reglamentos y las normas del gobierno de EE. UU.

Las unidades de condensación QuietQube CVD e ICVD con compresores alternativos se fabrican con una válvula de retención en la tubería de descarga del compresor. La válvula de retención exige una conexión adicional en la unidad de condensación durante los procesos de evacuación o recuperación. Se necesita una conexión a un conjunto de indicador del colector (o a una manguera con presionadores de obús en ambos extremos) entre el puerto de acceso al filtro de succión y la válvula de acceso al compresor (ubicada entre el compresor y la válvula de retención de la tubería de descarga).

Realice estas conexiones:

Sección superior de la máquina de hacer hielo	Unidad de condensación CVD o ICVD
Válvula de servicio del receptor	Válvula de acceso de la descarga del compresor
Válvula de acceso del lado de baja	Válvula de acceso del filtro de succión
Válvula de acceso del lado de alta	



Las conexiones también se deben realizar en dos puntos en la unidad de condensación para una recuperación completa del refrigerante.

PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN Y EVACUACIÓN

1. Presione el botón de encendido para detener la máquina de hacer hielo y desconecte toda la energía hacia dicha máquina y la unidad de condensación.
2. Instale los indicadores de los colectores, el cilindro de carga y la unidad de recuperación o la bomba de vacío de dos etapas.
3. Abra el lado de alta y el lado de baja en el conjunto del indicador del colector.
4. Realice la recuperación o la evacuación:
 - A. Recuperación: Opere la unidad de recuperación como lo indican las instrucciones del fabricante.
 - B. Pruebe la presión del sistema.
 - C. Evacuación antes de la recarga: Evacúe a 500 micrones. Luego, permita que la bomba funcione durante una hora adicional.
5. Consulte Procedimientos de carga.

PROCEDIMIENTOS DE CARGA

1. La máquina de hacer hielo debe estar apagada.
2. Cierre la válvula de la bomba de vacío y la válvula del indicador del colector del lado de baja.
3. Abra el cilindro de refrigerante y agregue la carga de refrigerante correcta (se muestra en la placa de identificación) en el lado de alta del sistema (válvula de servicio del receptor y válvula de cierre de la tubería de descarga).
4. Si el lado de alta no toma toda la carga, cierre el lado de alta en el conjunto de indicador del colector. Ponga en marcha la máquina de hacer hielo y espere a que se inicie el ciclo de congelación, luego agregue la carga restante por las válvulas de la parte posterior del cabezal de producción de hielo o por las válvulas en el filtro de succión.
5. Desconecte el conjunto del indicador del colector de la válvula de cierre de la tubería de líquido.
6. Abra las válvulas del lado de alta y el lado de baja en el conjunto del indicador del colector. Se extraerá cualquier refrigerante presente en las tuberías hacia el lado de baja del sistema.
7. Permita que las presiones se igualen mientras la máquina de hacer hielo está en el ciclo de congelación.
8. Desconecte el conjunto del indicador del colector de la válvula de cierre de la tubería de succión.
9. Instale y apriete las tapas de todas las válvulas.

NOTA: Revise si hay fugas de refrigerante después de instalar todas las tapas de las válvulas.

Limpeza de la contaminación del sistema

Aspectos generales

Esta sección describe los requisitos básicos para la restauración de sistemas contaminados para brindar un servicio confiable.

Importante

Manitowoc Ice no asume responsabilidad alguna por el uso de refrigerante contaminado en los ajustes y procedimientos de mantenimiento de rutina. Los daños que se ocasionen por el uso de refrigerante contaminado son de exclusiva responsabilidad de la empresa que presta el servicio.

DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA CONTAMINACIÓN

La contaminación del sistema es, por lo general, resultado de la humedad o de residuos debido al abrasamiento del compresor que ingresan al sistema de refrigeración.

Generalmente, la inspección del refrigerante proporciona el primer indicio de contaminación del sistema. La humedad evidente o un olor agrio en el refrigerante indican contaminación.

Si se percibe alguna de estas condiciones o si se sospecha de contaminación, use un kit de prueba total de Totaline o una herramienta de diagnóstico similar. Estos dispositivos toman muestras de refrigerante, lo que elimina la necesidad de tomar una muestra de aceite. Siga las instrucciones del fabricante.

Si un kit de prueba de refrigerante indica la presencia de niveles de contaminante dañinos o si no se dispone de un kit de prueba, inspeccione el aceite del compresor.

1. Retire la carga de refrigerante de la máquina de hacer hielo.
2. Retire el compresor del sistema.
3. Revise el olor y el aspecto del aceite.
4. Inspeccione si hay depósitos de abrasamiento en las tuberías de succión y descarga abiertas en el compresor.
5. Si no hay señales de contaminación presentes, realice una prueba de aceite ácido.

Revise la tabla en la siguiente página para determinar el tipo de limpieza que se requiere.

Tabla de limpieza de contaminación	
Síntomas y conclusiones	Procedimiento de limpieza requerido
No existen síntomas o sospechas de contaminación.	Procedimiento de evacuación y recarga normal.
Síntomas de contaminación por humedad o aire Sistema de refrigeración abierto a la atmósfera durante más de 15 minutos El kit de prueba de refrigeración o la prueba de aceite ácido muestran contaminación. Fuga en el condensador enfriado por agua No hay depósitos de abrasamiento en las tuberías abiertas del compresor.	Procedimiento de limpieza de contaminación leve.
Síntomas de abrasamiento leve del compresor. El aceite parece estar limpio, pero huele agrio. El kit de prueba de refrigeración o la prueba de aceite ácido muestra contenido ácido dañino. No hay depósitos de abrasamiento en las tuberías abiertas del compresor.	Procedimiento de limpieza de contaminación leve.
Síntomas de abrasamiento intenso del compresor. El aceite está descolorido, ácido y huele agrio. Depósitos de abrasamiento que se encuentran en el compresor, las tuberías y otros componentes.	Procedimiento de limpieza de contaminación intensa.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Contaminación leve del sistema

1. Reemplace cualquier componente con fallas.
2. Si el compresor funciona bien, cambie el aceite.
3. Reemplace el deshidratador de tubería de líquido.

NOTA: Si la contaminación proviene de la humedad, use lámparas caloríficas durante la evacuación. Colóquelas en el compresor, en el condensador y en el evaporador antes de la evacuación. No coloque lámparas caloríficas demasiado cerca de componentes plásticos o se pueden derretir o deformar.

Importante

Se recomienda nitrógeno seco para este procedimiento. Esto evitará la emisión de CFC.

4. Siga el procedimiento de evacuación normal, excepto que debe reemplazar el paso de evacuación por el siguiente:
 - A. Ajuste el vacío en 1000 micrones. Interrumpa el vacío con nitrógeno seco y realice un barrido del sistema. Presurice a un mínimo de 35 kPa, 0,35 bar (5 psig).
 - B. Ajuste el vacío en 500 micrones. Interrumpa el vacío con nitrógeno seco y realice un barrido del sistema. Presurice a un mínimo de 35 kPa, 0,35 bar (5 psig).
 - C. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
 - D. Ajuste el vacío en 500 micrones. Haga funcionar la bomba de vacío durante 1 hora.

NOTA: Puede realizar una prueba de vacío constante como verificación de fuga preliminar. Debe usar un detector de fugas electrónico después de la carga del sistema para garantizar que no hay fugas.

5. Cargue el sistema con el refrigerante adecuado según la carga que se indica en la placa de identificación.
6. Opere la máquina de hacer hielo.

Contaminación intensa del sistema

1. Retire la carga de refrigerante.
2. Retire el compresor e inspeccione las tuberías de refrigeración. Si hay depósitos de abrasamiento, instale una válvula de recolección nueva, reemplace el colador del colector, la válvula de expansión termostática y la válvula de control de presión de recolección.
3. Limpie cualquier depósito de abrasamiento de las tuberías de succión y descarga en el compresor.
4. Barra el sistema abierto con hidrógeno seco.

Importante

No se recomiendan barridos de refrigerante debido a que emiten CFC a la atmósfera.

5. Instale un compresor y componentes de puesta en marcha nuevos.
6. Instale un deshidratador con filtro de tubería de succión con capacidad de eliminación de humedad y ácido. Coloque el deshidratador con filtro lo más cerca posible del compresor.
7. Instale una válvula de acceso en la entrada del deshidratador de tubería de succión.
8. Instale un nuevo deshidratador de tubería de líquido (y un filtro de succión en las unidades de condensación QuietQube®).

Importante

Se recomienda nitrógeno seco para este procedimiento. Esto evitará la emisión de CFC.

9. Siga el procedimiento de evacuación normal, excepto que debe reemplazar el paso de evacuación por el siguiente:
 - A. Ajuste el vacío en 1000 micrones. Interrumpa el vacío con nitrógeno seco y realice un barrido del sistema. Presurice a un mínimo de 35 kPa, 0,35 bar (5 psig).
 - B. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
 - C. Ajuste el vacío en 500 micrones. Interrumpa el vacío con nitrógeno seco y realice un barrido del sistema. Presurice a un mínimo de 35 kPa, 0,35 bar (5 psig).
 - D. Cambie el aceite de la bomba de vacío.
 - E. Ajuste el vacío en 500 micrones. Haga funcionar la bomba de vacío durante 1 hora.

NOTA: Puede realizar una prueba de vacío constante como verificación de fuga preliminar. Debe usar un detector de fugas electrónico después de la carga del sistema para garantizar que no hay fugas.

10. Cargue el sistema con el refrigerante adecuado según la carga que se indica en la placa de identificación.
11. Opere la máquina de hacer hielo durante una hora. Luego, verifique la disminución de presión en el deshidratador con filtro de tubería de succión.
 - A. Si la disminución de presión es menos de 7 kPa, 0,07 bar (1 psig), el deshidratador con filtro debe ser adecuado para una limpieza completa.
 - B. Si la disminución de presión supera las 7 kPa, 0,07 bar (1 psig), cambie el deshidratador con filtro de tubería de succión y el deshidratador de tubería de líquido. Repita hasta que la disminución de presión sea aceptable.
12. Opere la máquina de hacer hielo durante 48 a 72 horas. Luego, retire el deshidratador de tubería de succión y cambie el deshidratador de tubería de líquido.
13. Siga los procedimientos de evacuación habituales.

REEMPLAZO DE LOS CONTROLES DE PRESIÓN SIN RETIRAR LA CARGA DEL REFRIGERANTE

Este procedimiento reduce el tiempo y el costo de reparación. Úselo cuando necesite reemplazar cualquiera de los siguientes componentes y el sistema de refrigeración esté en funcionamiento y sin fugas.

- Control del ciclo del ventilador (solo unidad enfriada por aire)
- Válvula reguladora de agua (solo unidad enfriada por agua)
- Control de desconexión por alta presión
- Control de desconexión por baja presión
- Válvula de servicio del lado de alta
- Válvula de servicio del lado de baja

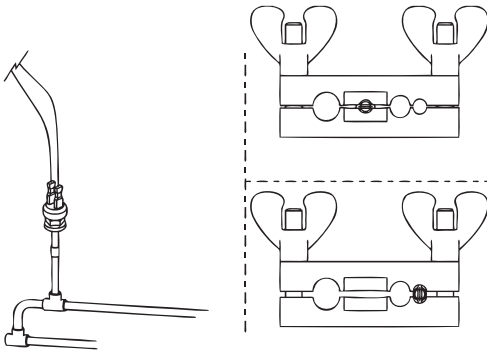
Importante

Este es un proceso de reparación que se exige en la garantía.

1. Desconecte la alimentación hacia la máquina de hacer hielo.
2. Siga las instrucciones del fabricante que se proporcionan con la herramienta prensadora. Coloque la herramienta prensadora alrededor de la tubería lo más alejada posible del control de presión. (Consulte la figura de la página siguiente). Presione hacia abajo la tubería hasta que quede completamente prensada.

Advertencia

No desuelde un componente defectuoso. Desconéctelo del sistema. No retire la herramienta prensadora hasta que el componente nuevo esté fijo en su lugar.



USO DE LA HERRAMIENTA PRENSADORA

3. Corte la tubería del componente defectuoso con un cortador de tubos pequeño.
4. Suelde el componente de reemplazo en su lugar. Deje que la unión de soldadura se enfríe.
5. Retire la herramienta prensadora.
6. Vuelva a redondear la tubería. Coloque la tubería prensada en el agujero correspondiente en la herramienta prensadora. Apriete las tuercas de mariposa hasta que el bloque esté ceñido y la tubería redondeada.

NOTA: Los controles de presión funcionarán normalmente después de volver a redondear la tubería. Es posible que la tubería no se redondee en un 100 %.

DESHIDRATADORES CON FILTRO DE TUBERÍA DE LÍQUIDO

Los deshidratadores con filtro que se usan en las máquinas de hacer hielo Manitowoc se fabrican según las especificaciones de Manitowoc.

Un deshidratador Manitowoc tiene filtración que retiene la suciedad, con filtros de fibra de vidrio en los extremos de admisión y salida. Esto es muy importante debido a que las máquinas de hacer hielo tienen una acción de circulación inversa que se realiza durante cada ciclo de recolección.

El tamaño del deshidratador con filtro es importante. La carga de refrigerante es crítica. Si se utiliza un deshidratador con filtro de tamaño inadecuado, la carga de la máquina con refrigerante también lo será.

Importante

Los deshidratadores están cubiertos como parte de la garantía. El deshidratador se debe reemplazar cada vez que se abra el sistema para realizar reparaciones.

FILTRO DE SUCCIÓN

El filtro de succión en las unidades de condensación ICVD QuietQube® solo atrapa material particulado y no contiene desecante. Se debe reemplazar el filtro cuando:

1. La disminución de presión en todo el deshidratador excede 14 kPa, 0,14 bar (2 psig).
2. Se reemplaza un compresor.
3. El sistema de refrigeración está contaminado.

Carga total de refrigerante del sistema Modelos ICVD QuietQube®

Modelo	Unidad de condensación	Carga de refrigerante	Longitud establecida de la tubería
I0680C	ICVD0695	4,76 kg 10,50 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,54 kg 12,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
IB0690C	ICVD0695	4,99 kg 11,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,67 kg 12,50 lbs	15-30 m 51-100 pies
I0686C	ICVD0696	4,76 kg 10,50 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,44 kg 12,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
IB0696C	ICVD0696	4,99 kg 11,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,67 kg 12,50 lbs	15-30 m 51-100 pies
I0870C	ICVD0895	3,63 kg 8,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,44 kg 12,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
IB0890C	ICVD0895 ICVD0996	3,63 kg 8,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		4,54 kg 10,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
I0976C	ICVD0895	3,63 kg 8,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		4,54 kg 10,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
I1070C	ICVD1095 ICVD1195	4,53 kg 10,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		5,44 kg 12,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
I1176C	ICVD1195	4,09 kg 9,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		4,99 kg 11 lbs	15-30 m 51-100 pies
IB1090C	ICVD1195	5,22 kg 11,50 lbs	0-15 m 0-50 pies
		6,16 kg 13,50 lbs	15-30 m 51-100 pies

Modelo	Unidad de condensación	Carga de refrigerante	Longitud establecida de la tubería
I1470C	ICVD1495 ICVD1496	5,67 kg 12,50 lbs	0-15 m 0-50 pies
		6,58 kg 14,50 lbs	15-30 m 51-100 pies
I1870C	ICVD1895	6,80 kg 15,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		7,71 kg 17,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
I2170C	ICVD2095	8,16 kg 18,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		9,98 kg 22,00 lbs	15-30 m 51-100 pies
I2176C	ICVD2096	8,16 kg 18,00 lbs	0-15 m 0-50 pies
		9,98 kg 22,00 lbs	15-30 m 51-100 pies

NOTA: Todas las máquinas indicadas usan refrigerante R-404A: Esta información solo es para propósitos de referencia. Consulte la etiqueta de número de serie de la máquina de hacer hielo para verificar la carga del sistema. La información de la placa de serie anula la información que aparece en estas páginas.

ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Tablas

Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante

Estas tablas se usan como pautas para verificar el funcionamiento correcto de la máquina de hacer hielo.

La recopilación precisa de datos es esencial para obtener el diagnóstico correcto.

- Los tiempos de producción y de ciclos están calculados para cubos de hielo completos: los tiempos del ciclo para los hielos de medio cubo pueden ser de 2 a 3 minutos más rápidos, según el modelo de la máquina y la temperatura ambiente.
- La disminución de la producción normal de cubos es de 7 %.
- Las verificaciones de producción de hielo que están dentro del 10 % de los valores de la tabla se consideran normales. Esto se debe a variaciones en la temperatura del agua y del aire. Las temperaturas reales casi nunca coinciden exactamente con la tabla.
- Consulte las "Tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación" en la página 125, para conocer la lista de datos que se debe recopilar para el diagnóstico de refrigeración.
- Ponga en cero el conjunto del indicador del colector antes de obtener lecturas de presión para evitar un diagnóstico erróneo.
- Las presiones de descarga y succión son más altas al comienzo del ciclo. La presión de succión disminuirá en todo el ciclo. Verifique que las presiones estén dentro del rango que se indica.
- Registre la presión de succión al comienzo del ciclo de congelación por un minuto después de que se active la bomba de agua.
- La disminución de la producción de cubos y de medios cubos de 50 Hz es de 12 %.
- La disminución total de la producción normal de cubos de 50 Hz es de 14 %.

I0680C/ICVD0695

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	8,7 a 10,0	10,8 a 12,4	12,3 a 14,1	0,75 a 2,5
90/32	10,3 a 11,9	11,6 a 13,3	12,4 a 14,3	
100/38	11,0 a 12,6	12,2 a 13,9	13,4 a 15,3	
110/43	12,0 a 13,8	13,4 a 15,3	14,9 a 17,0	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	650	540	480
90/32	560	505	475
100/38	530	485	445
110/43	490	445	405

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,09 a 2,36 kg (4,60 a 5,20 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	44-26	180-210	65-85
70/21	235-255	50-28	185-210	65-90
80/27	245-275	50-28	190-210	75-100
90/32	250-290	52-30	195-215	75-105
100/38	270-320	52-31	210-240	80-110
110/43	300-360	60-32	215-260	85-115

IB0690C/ICVD0695

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	9,4 a 10,8	10,1 a 11,6	11,0 a 12,6	0,75 a 2,5
80/27	9,8 a 11,3	10,7 a 12,2	11,6 a 12,3	
90/32	10,2 a 11,8	11,2 a 12,9	12,2 a 13,9	
100/38	10,9 a 12,5	11,9 a 13,6	13,1 a 15,2	
110/43	11,7 a 13,5	12,9 a 14,9	14,3 a 16,3	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	610	570	530
80/27	585	545	505
90/32	565	520	485
100/38	535	495	455
110/43	500	460	420

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,09 a 2,36 kg (4,60 a 5,20 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	215-260	46-26	140-185	70-95
70/21	220-270	51-26	150-190	70-100
80/27	225-285	56-27	155-195	80-105
90/32	235-295	59-28	165-200	85-105
100/38	260-340	60-30	180-210	85-112
110/43	300-385	65-34	195-230	90-120

I0686C/ICVD0696

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	9,4 a 10,9	10,2 a 11,8	11,1 a 12,8	0,75 a 2,5
80/27	9,9 a 11,4	10,9 a 12,5	11,7 a 13,5	
90/32	10,3 a 11,9	11,5 a 13,2	12,4 a 14,3	
100/38	11,0 a 12,6	12,2 a 13,9	13,4 a 15,3	
110/43	11,9 a 13,6	12,9 a 14,8	14,7 a 16,8	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	605	565	525
80/27	580	535	500
90/32	560	510	475
100/38	530	485	445
110/43	495	460	410

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,09 a 2,36 kg (4,60 a 5,20 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	44-26	180-210	65-85
70/21	235-255	50-28	185-210	65-90
80/27	245-275	50-28	190-210	75-100
90/32	250-290	52-30	195-215	75-105
100/38	270-320	52-31	210-240	80-110
110/43	300-360	60-32	215-260	85-115

IB0696C/ICVD0696

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	8,9 a 10,2	9,5 a 11,0	10,3 a 11,9	0,75 a 2,5
80/27	9,3 a 10,7	10,0 a 11,5	10,9 a 12,5	
90/32	9,6 a 11,1	10,4 a 12,0	11,4 a 13,0	
100/38	10,2 a 11,8	11,1 a 12,8	12,2 a 13,9	
110/43	11,0 a 12,6	12,0 a 13,8	13,2 a 15,1	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	640	600	560
80/27	615	575	535
90/32	595	555	515
100/38	565	525	485
110/43	530	490	450

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,09 a 2,36 kg (4,60 a 5,20 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	215-260	46-26	140-185	70-95
70/21	220-270	51-26	150-190	70-100
80/27	225-285	56-27	155-195	80-105
90/32	235-295	59-28	165-200	85-105
100/38	260-340	60-30	180-210	85-112
110/43	300-385	65-34	195-230	90-120

I0870C/ICVD0895

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	11,0 a 12,6	12,1 a 13,8	13,4 a 15,4	0,75 a 2,5
90/32	12,5 a 14,4	12,8 a 14,6	14,9 a 17,0	
100/38	13,6 a 15,5	14,7 a 16,9	15,9 a 18,2	
110/43	14,9 a 16,9	15,8 a 18,0	16,9 a 19,3	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	665	610	555
90/32	590	580	505
100/38	550	510	475
110/43	510	480	450

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,60 a 2,95 kg (5,75 a 6,50 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	50-30	170-200	65-75
70/21	250-290	55-30	180-210	75-95
80/27	260-300	60-31	190-220	75-95
90/32	270-310	60-33	200-230	80-100
100/38	300-380	80-34	210-250	90-110
110/43	310-390	80-35	220-260	105-130

IB0890C/ICVD0895

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	8,5 a 9,8	9,3 a 10,7	10,0 a 11,5	0,75 a 2,5
90/32	9,5 a 11,0	10,8 a 12,4	11,4 a 13,1	
100/38	11,2 a 12,9	12,3 a 14,1	13,3 a 15,2	
110/43	13,0 a 14,9	14,0 a 16,0	14,9 a 17,0	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	825	770	720
90/32	750	675	640
100/38	650	600	560
110/43	570	535	505

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,60 a 2,95 kg (5,75 a 6,50 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	230-260	45-25	180-205	60-80
70/21	250-275	55-30	180-205	75-105
80/27	260-290	60-31	185-215	80-110
90/32	265-300	60-32	190-220	80-110
100/38	300-370	70-34	200-250	90-115
110/43	310-385	75-35	230-260	95-115

I0976C/ICVD0996

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	8,9 a 10,3	9,4 a 14,4	10,1 a 11,6	0,75 a 2,5
90/32	9,8 a 11,3	10,4 a 12,0	11,2 a 12,9	
100/38	11,0 a 12,7	11,9 a 13,6	12,8 a 14,6	
110/43	12,5 a 14,4	13,4 a 15,4	14,3 a 16,3	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	795	760	715
90/32	730	695	650
100/38	660	620	580
110/43	590	555	525

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,60 a 2,95 kg (5,75 a 6,50 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	230-260	45-25	180-205	60-80
70/21	250-275	50-30	180-205	75-105
80/27	260-290	55-31	185-215	80-110
90/32	265-300	60-32	190-220	80-110
100/38	300-370	70-34	200-250	90-115
110/43	310-385	75-35	230-260	95-115

I1070C/ICVD1095

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	7,9 a 9,4	9,7 a 11,5	11,1 a 13,1	0,75 a 2,5
80/27	8,4 a 10,0	10,2 a 12,1	11,6 a 13,7	
90/32	8,9 a 10,6	10,8 a 12,8	12,3 a 14,6	
100/38	9,5 a 11,3	11,4 a 13,5	13,1 a 15,5	
110/43	9,9 a 11,8	12,0 a 14,2	13,9 a 16,4	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	950	800	710
80/27	900	760	680
90/32	860	725	645
100/38	810	690	610
110/43	780	660	580

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,81 a 3,27 kg (6,2 a 7,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	40-30	155-180	70-85
70/21	230-255	50-30	155-180	70-90
80/27	235-260	50-30	155-180	70-95
90/32	240-290	55-31	155-180	85-105
100/38	275-345	60-32	160-200	90-115
110/43	310-380	65-32	160-210	100-120

I1070C/ICVD1195

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	8,7 a 10,3	9,3 a 11,1	10,4 a 12,3	0,75 a 2,5
80/27	9,3 a 11,1	9,9 a 11,7	10,9 a 12,9	
90/32	9,9 a 11,7	10,3 a 12,2	11,5 a 13,6	
100/38	10,6 a 12,6	10,9 a 12,9	12,2 a 14,5	
110/43	11,2 a 12,6	11,4 a 13,5	13,3 a 15,6	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	875	825	750
80/27	825	785	720
90/32	785	755	685
100/38	735	720	650
110/43	705	690	605

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,81 a 3,27 kg (6,2 a 7,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	40-30	155-180	70-85
70/21	220-255	50-30	155-180	70-90
80/27	230-260	50-30	155-180	70-95
90/32	240-290	55-31	155-180	75-105
100/38	275-345	60-32	160-200	90-115
110/43	310-380	65-32	160-210	100-120

I1076C/ICVD1195

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	7,3-8,7	7,8-9,2	8,5-10,1	0,75-2,5
80/27	7,8-9,2	8,2-9,7	8,4-10,0	
90/32	8,2-9,7	8,6-10,3	9,5-11,3	
100/38	9,7-11,5	9,9-11,8	11,3-13,3	
110/43	10,1-12,0	10,4-12,3	12,5-14,7	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1015	965	890
80/27	965	925	905
90/32	925	880	810
100/38	800	780	700
110/43	770	750	640

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,81 a 3,27 kg (6,2 a 7,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	40-30	155-180	70-85
70/21	220-255	50-30	155-180	70-90
80/27	230-260	50-30	155-180	70-95
90/32	240-290	55-31	155-180	75-105
100/38	275-345	60-32	160-200	90-115
110/43	310-380	65-32	160-210	100-120

I1176C/ICVD1195

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	7,3-8,7	7,8-9,2	8,5-10,1	0,75-2,5
80/27	7,8-9,2	8,2-9,7	8,4-10,0	
90/32	8,2-9,7	8,6-10,3	9,5-11,3	
100/38	9,7-11,5	9,9-11,8	11,3-13,3	
110/43	10,1-12,0	10,4-12,3	12,5-14,7	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1015	965	890
80/27	965	925	905
90/32	925	880	810
100/38	800	780	700
110/43	770	750	640

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,81 a 3,27 kg (6,2 a 7,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	40-30	155-180	70-85
70/21	220-265	50-30	155-180	70-90
80/27	230-270	50-30	155-180	70-95
90/32	240-290	55-31	155-180	75-105
100/38	275-335	60-32	160-200	90-115
110/43	310-375	65-32	160-210	100-120

IB1090C/ICVD1195

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	9,3 a 10,7	10,1 a 11,7	11,1 a 12,7	0,75 a 2,5
80/27	10,1 a 11,7	11,1 a 12,7	11,8 a 13,6	
90/32	10,9 a 12,6	12,2 a 14,0	12,7 a 14,6	
100/38	12,0 a 13,8	12,9 a 14,8	13,7 a 15,7	
110/43	13,1 a 15,0	13,9 a 16,0	14,9 a 17,1	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1000	930	860
80/27	930	860	810
90/32	870	790	760
100/38	800	750	710
110/43	740	700	660

¹Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 3,40 a 3,86 kg (7,5 a 8,5 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	40-25	140-170	65-75
70/21	220-270	40-25	150-185	65-85
80/27	225-275	50-26	160-190	70-90
90/32	235-275	60-27	175-195	75-95
100/38	260-325	65-30	190-220	80-100
110/43	300-360	70-33	200-230	90-105

I1470C/ICVD1495

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	11,5 a 13,7	12,5 a 14,8	14,5 a 17,2	0,75 a 2,5
80/27	13,0 a 15,4	14,0 a 16,6	16,3 a 19,3	
90/32	14,1 a 16,7	16,1 a 19,1	17,5 a 20,7	
100/38	15,0 a 17,8	17,3 a 20,4	18,7 a 22,1	
110/43	11,5 a 13,7	12,5 a 14,8	14,5 a 17,2	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1330	1235	1080
90/32	1190	1115	970
100/38	1110	980	910
110/43	1045	920	855

¹Peso de trozo de hielo de un ciclo de recolección = 5,44 a 6,35 kg (12,0 a 14,0 lb) 2,72 a 3,18 kg (6,0 a 7,0 lb) por evaporador

230/50/1 es aproximadamente 12 % inferior a 230/60/1.

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	250-235	50-36	140-165	70-95
70/21	250-235	55-38	150-170	70-95
80/27	275-240	60-38	160-180	85-95
90/32	300-285	65-39	170-190	90-110
100/38	350-300	70-40	180-200	95-115
110/43	410-350	80-40	190-215	100-125

I1470C/ICVD1496

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	11,3 a 13,4	12,3 a 14,6	14,2 a 16,8	0,75 a 2,5
90/32	12,8 a 15,2	13,7 a 16,3	16,0 a 18,9	
100/38	13,8 a 16,3	15,8 a 18,7	17,1 a 20,2	
110/43	14,7 a 17,4	16,9 a 19,9	18,2 a 21,5	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1350	1255	1100
90/32	1210	1135	990
100/38	1130	1000	930
110/43	1065	940	875

¹Peso de trozo de hielo de un ciclo de recolección = 5,44 a 6,35 kg (12,0 a 14,0 lb) 2,72 a 3,18 kg (6,0 a 7,0 lb) por evaporador
230/50/1 es aproximadamente 12 % inferior a 230/60/1.

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	250-235	50-36	140-165	70-95
70/21	250-235	55-38	150-170	70-95
80/27	275-240	60-38	160-180	85-95
90/32	300-285	65-39	170-190	90-110
100/38	350-300	70-40	180-200	95-115
110/43	410-350	80-40	190-215	100-125

I1870C/ICVD1895

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	11,5 a 12,6	15,5 a 14,4	14,3 a 15,6	0,75 a 2,5
80/27	13,2 a 14,4	14,7 a 16,0	16,5 a 18,0	
90/32	14,3 a 15,5	16,4 a 17,8	17,7 a 19,3	
100/38	15,4 a 16,8	17,7 a 19,3	19,3 a 20,9	
110/43	11,5 a 12,6	15,5 a 14,4	14,3 a 15,6	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1715	1520	1410
90/32	1520	1375	1240
100/38	1415	1250	1160
110/43	1320	1160	1075

¹Peso de trozo de hielo de un ciclo de recolección = 7,03 a 7,60 kg (15,5 a 16,75 lb) 3,52 a 3,80 kg (7,75 a 8,38 lb) por evaporador

230/50/1 es aproximadamente 12 % inferior a 230/60/1.

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	215-250	50-30	140-155	65-90
70/21	215-260	50-33	140-155	65-90
80/27	240-280	50-34	145-165	65-95
90/32	250-295	55-35	150-170	65-95
100/38	290-365	65-36	160-190	75-100
110/43	300-380	70-37	170-200	80-110

I2170C/ICVD2095

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	10,7 a 11,6	11,7 a 12,8	12,5 a 13,7	0,75 a 2,5
80/27	11,0 a 12,1	12,5 a 13,7	13,4 a 14,6	
90/32	12,1 a 13,2	12,9 a 14,0	14,4 a 15,7	
100/38	12,5 a 13,7	14,4 a 15,7	15,6 a 17,0	
110/43	13,4 a 14,6	15,6 a 17,0	16,9 a 18,4	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1835	1685	1590
80/27	1780	1590	1495
90/32	1640	1555	1400
100/38	1590	1400	1305
110/43	1495	1305	1210

¹Peso de trozo de hielo de un ciclo de recolección = 7,03 a 7,60 kg (15,5 a 16,75 lb) 3,52 a 3,80 kg (7,75 a 8,38 lb) por evaporador
230/50/1 es aproximadamente 12 % inferior a 230/60/1.

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	200-250	45-28	125-140	70-80
70/21	200-260	50-28	125-160	70-80
80/27	220-275	50-28	130-180	70-90
90/32	260-315	58-30	150-190	70-100
100/38	300-360	65-30	160-200	80-110
110/43	320-400	70-30	170-210	90-120

I2176C/ICVD2096

Modelo de unidad de condensación remota enfriada por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

Tiempo de congelación + Tiempo de recolección = Tiempo total del ciclo

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20 a 70/ -29 a 21	10,4 a 11,4	11,4 a 12,4	12,3 a 13,4	0,75 a 2,5
80/27	11,3 a 12,3	12,1 a 13,2	13,2 a 14,4	
90/32	11,6 a 12,6	12,4 a 13,5	14,2 a 15,4	
100/38	12,8 a 13,9	13,9 a 15,1	15,3 a 16,6	
110/43	13,9 a 15,1	14,9 a 16,2	16,0 a 17,4	

¹Tiempos en minutos, cubos de hielo completos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20 a 70/ -29 a 21	1920	1785	1670
80/27	1800	1690	1565
90/32	1760	1655	1470
100/38	1610	1500	1375
110/43	1500	1405	1315

¹Peso de trozo de hielo de un ciclo de recolección = 7,03 a 7,60 kg (15,5 a 16,75 lb) 3,52 a 3,80 kg (7,75 a 8,38 lb) por evaporador

230/50/1 es aproximadamente 12 % inferior a 230/60/1.

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)	Presión de descarga (psig)	Presión de succión (psig)
-20 a 50/ -29 a 10	220-250	45-28	125-140	70-80
70/21	220-260	50-28	125-160	70-80
80/27	220-275	50-28	130-180	70-90
90/32	260-315	58-30	150-190	70-100
100/38	300-360	65-30	160-200	80-110
110/43	320-400	70-30	170-210	90-120

Diagramas

Diagramas de cableado

Las siguientes páginas contienen diagramas de cableado eléctrico. Asegúrese de que esté consultando el diagrama correcto para la máquina de hacer hielo a la que está realizando mantenimiento.

Advertencia

Siempre desconecte la energía antes de trabajar en el sistema de circuitos eléctricos.

Algunos componentes están cableados de forma diferente en las máquinas con eficiencia energética. Verifique el número de su modelo (página 18) para consultar los diagramas correctos.

LEYENDA DEL DIAGRAMA DE CABLEADO

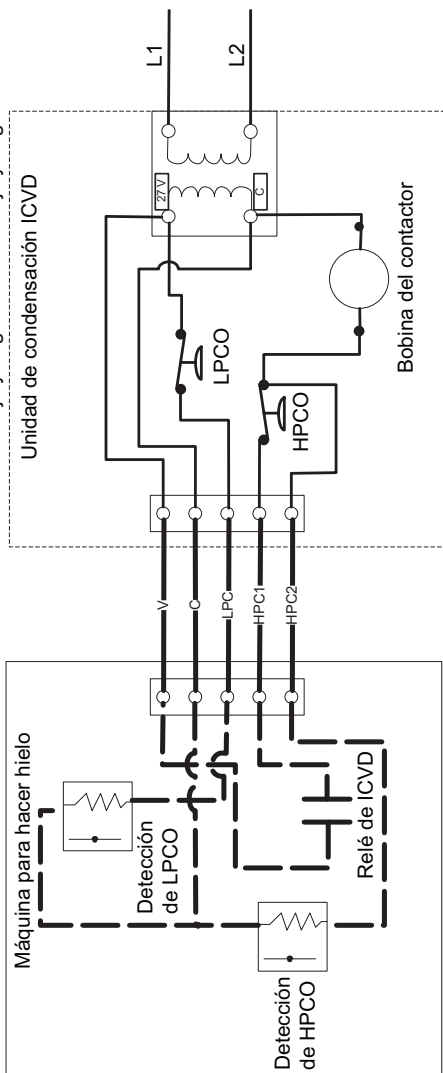
Los siguientes símbolos se usan en todos los diagramas de cableado eléctrico:

- * Sobrecarga interna del compresor
(Algunos modelos tienen sobrecargas externas del compresor)
- ** Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador
(Algunos modelos no tienen incorporado un capacitor de funcionamiento del motor del ventilador)
- () Designación de número de cable
(El número está marcado en cada extremo del cable)
- >>— Conexión con varios terminales
(Lado de la caja eléctrica) —>>—
(Lado del compartimiento del compresor)

CABLEADO DE INTERCONEXIÓN DE TODOS LOS MODELOS ICVD

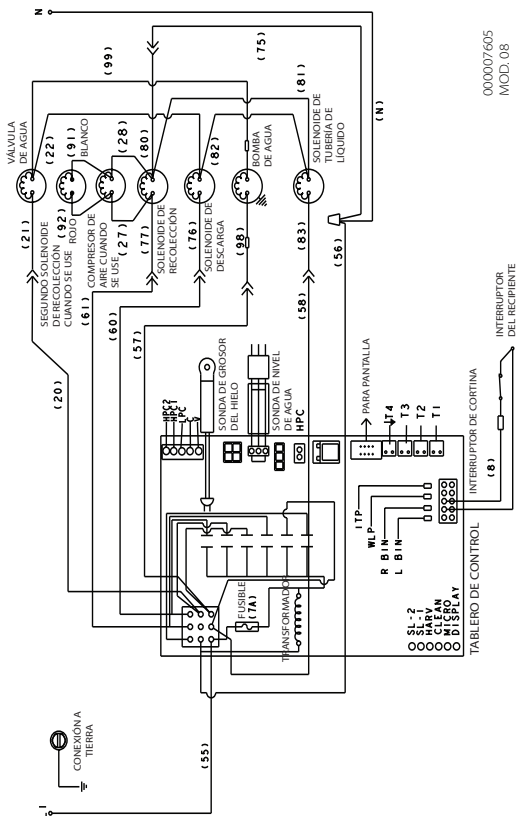
Verifique que se use la toma correcta para los cables del transformador

230 V = naranja y negro - 208 V = rojo y negro



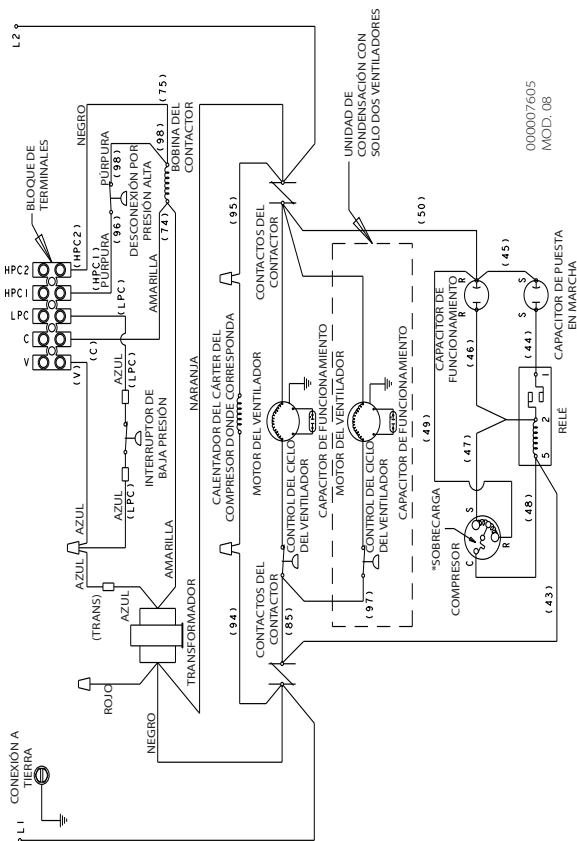
I0680C/I0686C/I0870C/I0976C/I1070C/I1176C 1 Y 3 PH

Sección superior de la máquina de hacer hielo QuietQube®



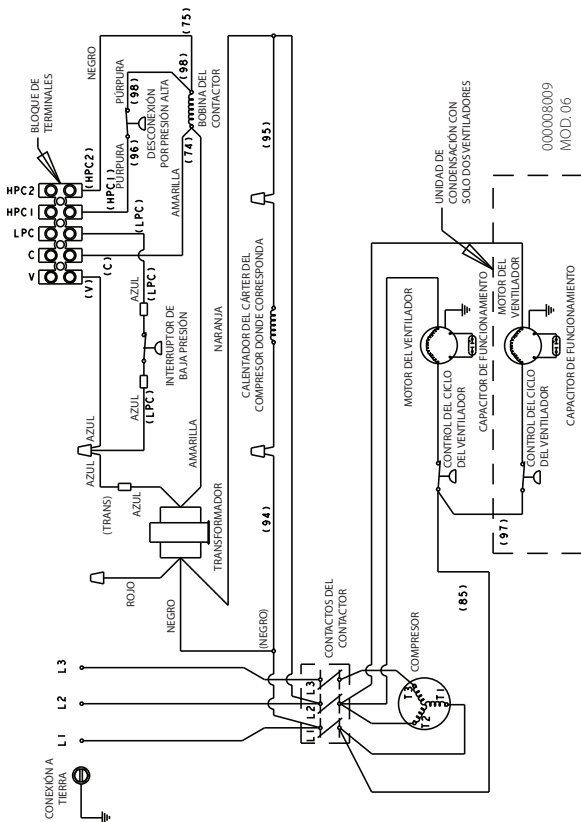
000007605
MOD. 08

Unidad de condensación ICVD QuietQube®



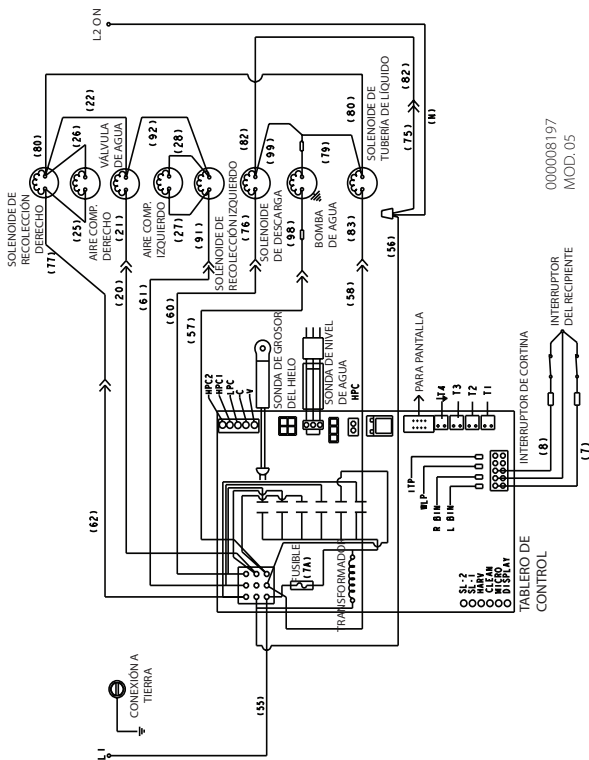
000007605
MOD. 08

Unidad de condensación ICVD QuietQube®



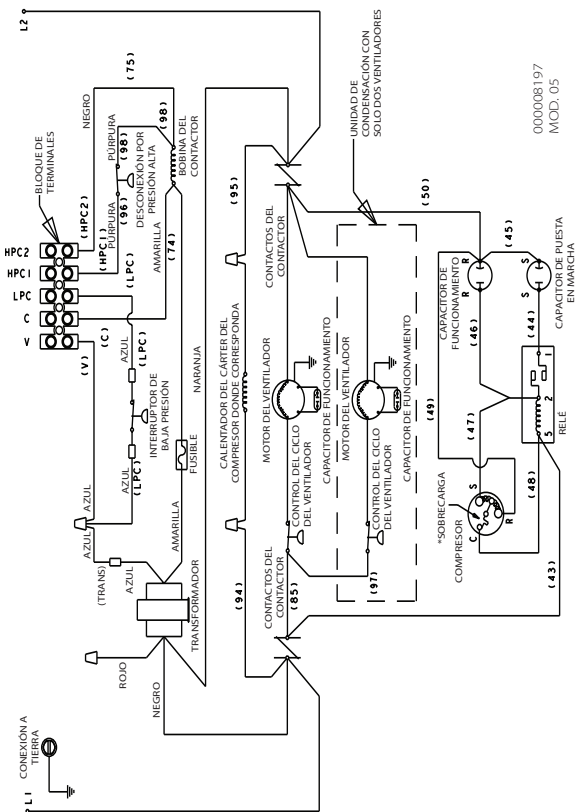
I1470C/I1870C/I2170 1 Y 3 PH

Sección superior de la máquina de hacer hielo QuietQube®



000008197
MOD.05

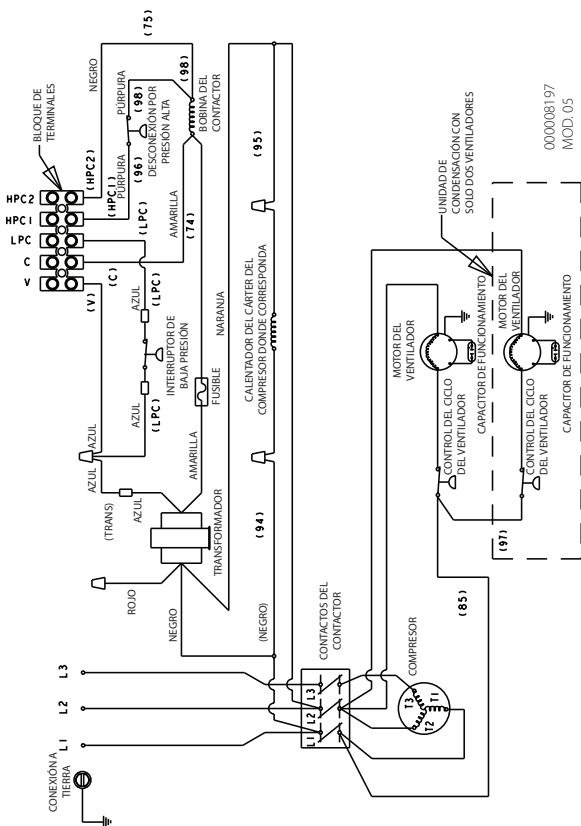
Unidad de condensación ICVD QuietQube®



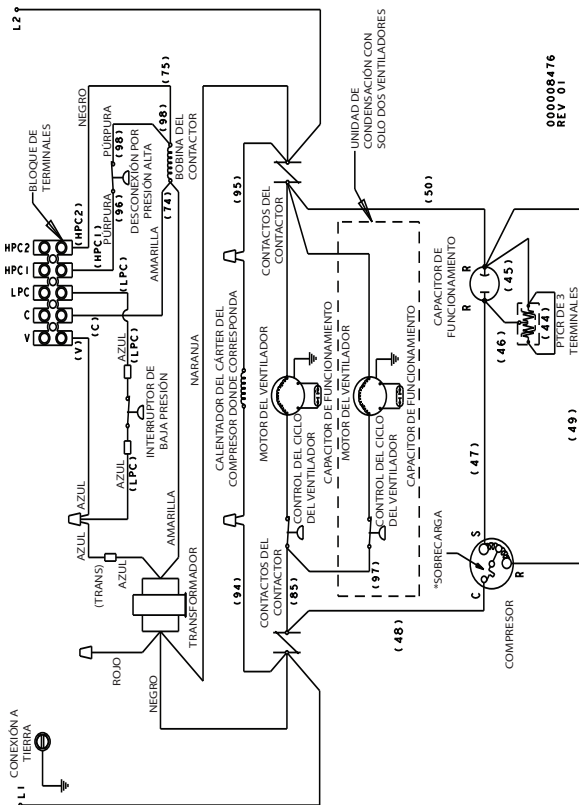
000008197
MOD. 05

ICVD1495/ICVD1496/ICVD1895 3 PH

Unidad de condensación ICVD QuietQube®

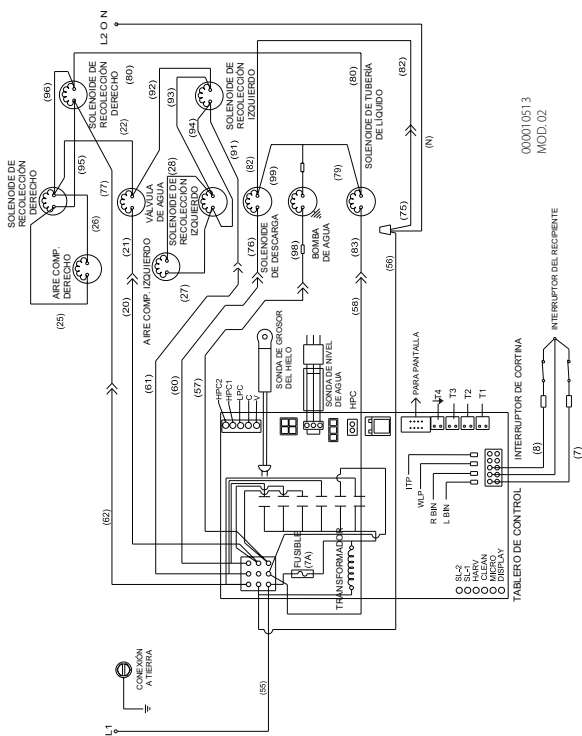


000008197
MOD. 05



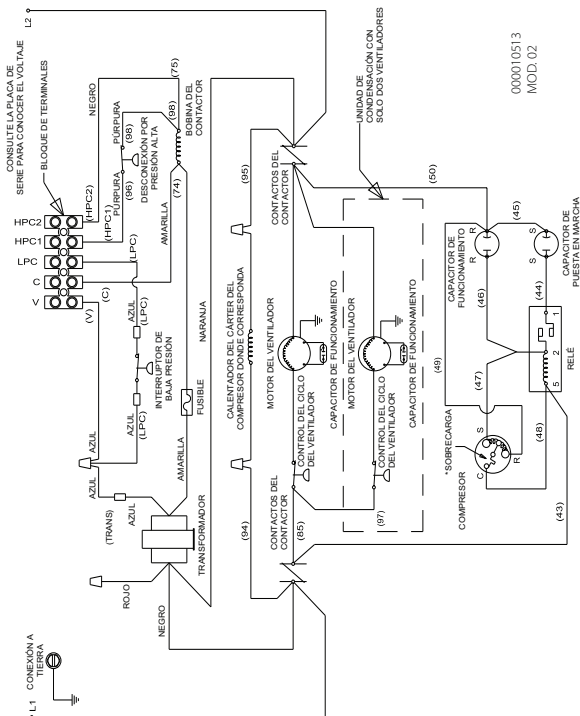
000008476
REV 01

Sección superior de la máquina de hacer hielo QuietQube®

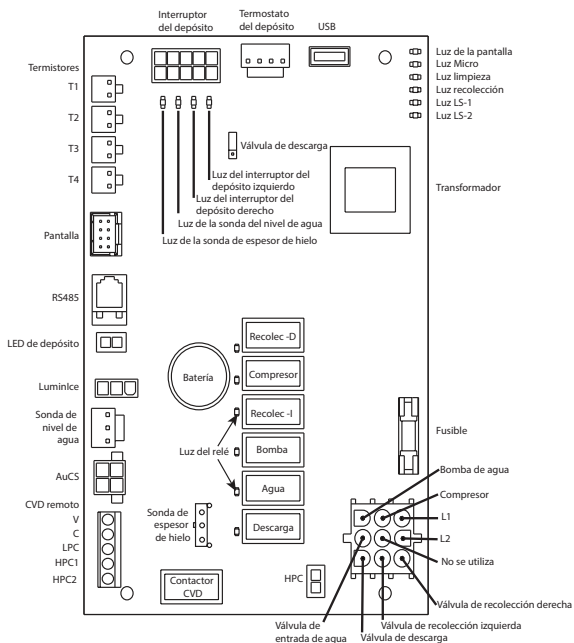


ICVD2096 1 PH

Unidad de condensación ICVD QuietQube®



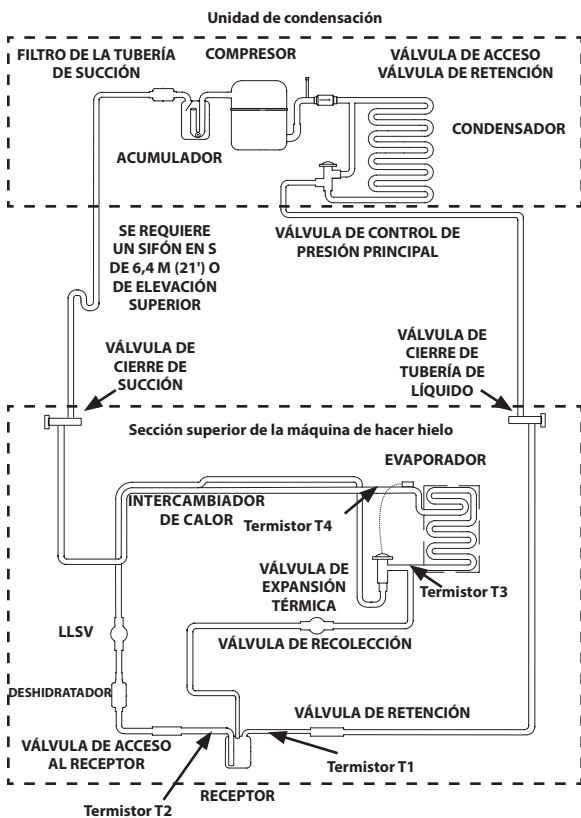
Tablero de control electrónico



Esquema de tuberías de refrigeración

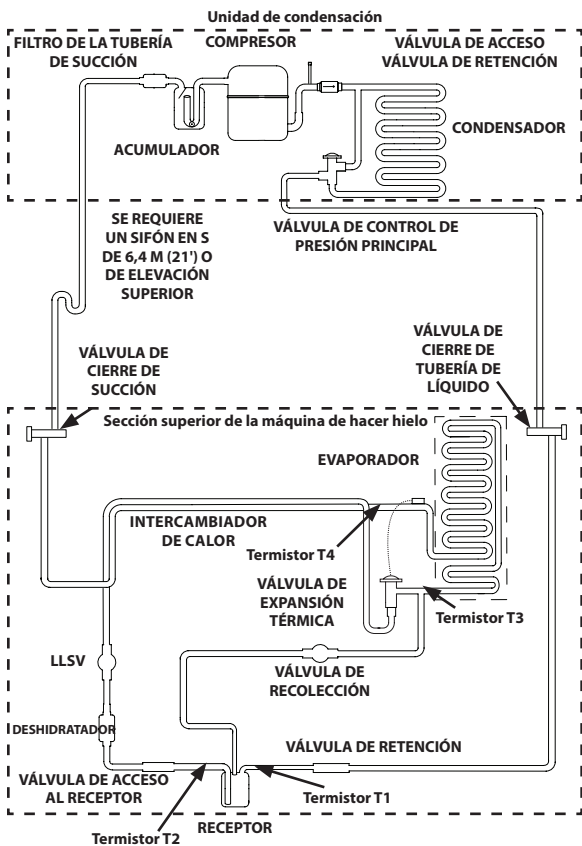
MODELOS DE UNIDAD DE CONDENSACIÓN REMOTA

I0680C/I0686C/I0870C/I0976C/I1070C/I1270C

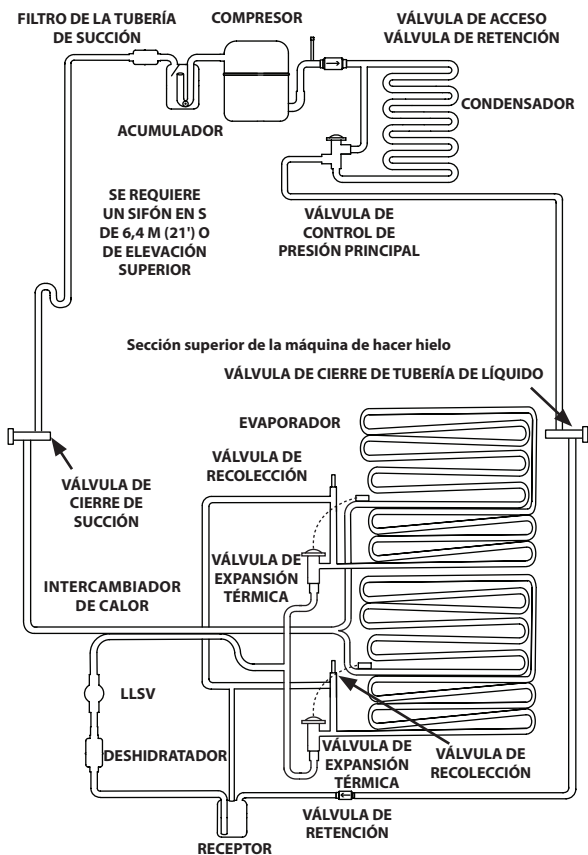


MODELOS IB

IB0690C/IB0696C/IB0890C

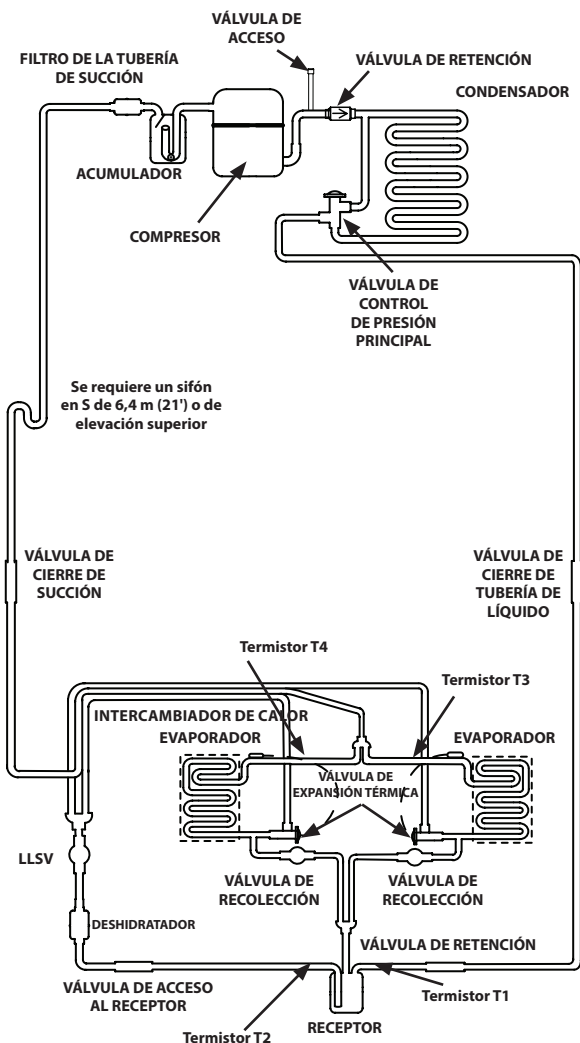


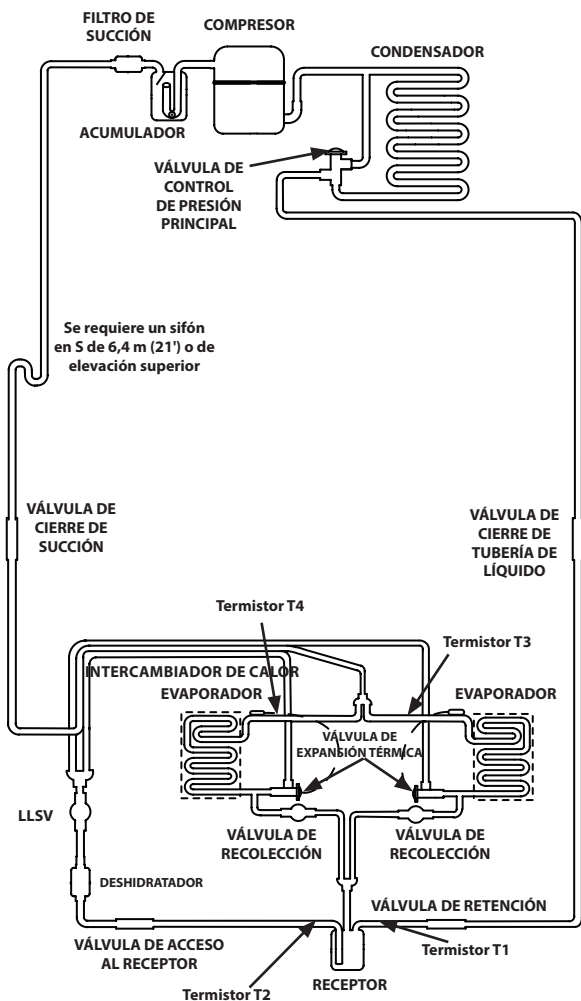
IB1090C/I1176C

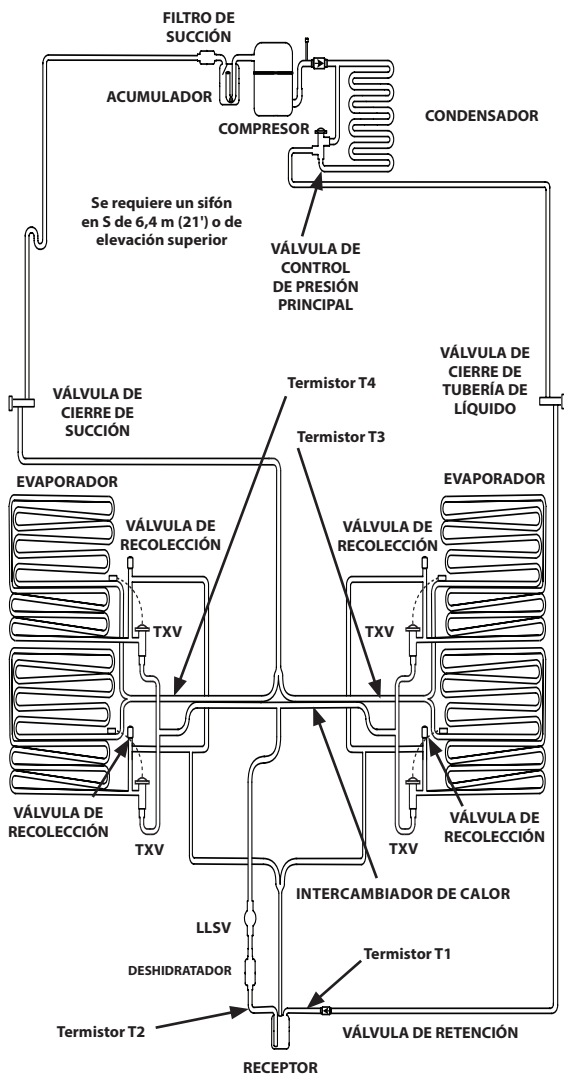


MODELOS DE EVAPORADOR DOBLE

I1470C/I1870C







ESTA PÁGINA SE DEJÓ INTENCIONALMENTE EN BLANCO



MANITOWOC ICE
2110 SOUTH 26TH STREET
MANITOWOC, WI 54220

1-800-545-5720
WWW.MANITOWOCICE.COM

©2017 Manitowoc Ice, excepto donde se indique explícitamente algo distinto.
Todos los derechos reservados. Es posible que la mejora continua del producto necesite un cambio de especificaciones sin aviso.

Número de pieza STH030 5/17