

Manitowoc® INDIGO[®] NXT

Máquinas de hacer hielo con
condensadores remotos, de agua y aire

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 www.manitowocice.com para obtener actualizaciones de manuales, traducciones o información de contacto de los 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 los 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 los avisos puede provocar lesiones graves o daños al equipo.

DEFINICIONES

PELIGRO

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, causará la muerte o lesiones graves. Esto se aplica en las situaciones más extremas.

Advertencia

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar la muerte o lesiones graves.

Precaución

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar heridas moderadas o menores.

Aviso

Indica información que se considera importante, pero que no tiene relación con peligros (por ejemplo, mensajes relacionados con daños a la propiedad).

NOTA: Indica información útil o adicional sobre el procedimiento que se está realizando.

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 usuraio final proporcionar los medios de desconexión para cumplir con los códigos locales. Consulte la placa de clasificaciones para conocer el voltage adecuado.
- Este aparato debe estar donectado 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 los terminales de fábrica, antes de hacer funcionar el equipo. 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.
- Conecte solamente a un suministro de agua potable.
- 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.
- 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.
- Este equipo contiene carga de refrigerante. 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, debe realizar la instalación de los juegos de tuberías.
- 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 de hielo sea compatible.
- Antes de instalar un sistema de almacenamiento de hielo que no sea del OEM con esta máquina de hacer hielo, siga los procedimientos de instalación del fabricante y verifique que la ubicación y la instalación cumplan con los códigos mecánicos locales y nacionales y los requisitos de estabilidad.

Advertencia

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

- 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 poza de agua del piso de inmediato, para prevenir el peligro de resbalar.
- 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).

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 equipo 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 equipo por una persona responsable de su seguridad. No permita que los niños jueguen, limpien o realicen mantenimiento a este aparato sin la supervisión adecuada.

Advertencia

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 equipo. 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 mínimos. No obstruya las ventilaciones 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 conforme a la autoridad que tiene jurisdicción.
- Apague y bloquee todos los servicios públicos (gas, electricidad y agua) de acuerdo con las prácticas aprobadas durante el servicio técnico o mantenimiento.

PELIGRO

Siga estos requisitos del sistema de refrigeración inflamable durante la instalación, el uso o la reparación de este equipo:

- Consulte la placa de identificación. Los modelos de máquina de hacer hielo pueden contener hasta 150 gramos 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 para que ocurra una combustión. Consulte la placa de identificación para conocer el tipo de refrigerante de su equipo.
- Para minimizar el riesgo de inflamación producto de instalación, repuestos y procedimientos de mantenimiento inadecuados, solo se permite trabajar en estos equipos a los técnicos de refrigeración con capacitación en refrigerante inflamable y conscientes de los peligros de manipular electricidad de alta tensión y refrigerantes bajo presión.
- Todos los repuestos deben ser componentes iguales, obtenidos de la red de repuestos autorizada de los fabricantes del equipo.
- Este equipo se debe instalar de acuerdo con la norma de seguridad ASHRAE 15 para sistemas de refrigeración.
- Este equipo no se puede instalar en corredores o pasillos de edificios públicos.
- La instalación debe cumplir con todas las normas sanitarias y contra incendios correspondientes, de acuerdo con la autoridad que tiene jurisdicción.

PELIGRO

Siga estos requisitos del sistema de refrigeración inflamable durante la instalación, el uso o la reparación de este equipo:

- Se deben seguir los procedimientos de bloqueo y etiquetado al trabajar en este equipo.
- Este equipo contiene electricidad de alta tensión y carga de refrigerante. Puentear cables eléctricos a la tubería de refrigeración puede provocar una explosión. Se debe desconectar toda la energía eléctrica del sistema antes de realizarle mantenimiento. Las fugas de refrigerante pueden causar lesiones graves o la muerte debido a explosiones, incendios o contacto con vapor de refrigerante o lubricante.
- No dañe el circuito de refrigeración cuando instale o realice mantenimiento en la unidad. Nunca use objetos afilados o herramientas para retirar el hielo o la escarcha. No use dispositivos mecánicos u otros medios para acelerar el proceso de descongelación.

PELIGRO

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

- Las unidades con dos cables se deben enchufar en circuitos derivados individuales. Es necesario desenchufar los dos cables de alimentación cuando se mueva, se limpie o se repare la unidad.
- Nunca use chorros de agua a alta presión para limpiar el interior o el exterior de esta unidad. No use equipos eléctricos de limpieza, lana de acero, raspadores ni cepillos metálicos en las superficies de acero inoxidable o pintadas.
- Se requieren dos o más personas para mover este equipo y evitar que se vuelque.
- Es responsabilidad del propietario y del operador ajustar las ruedas delanteras luego del transporte. 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.
- El supervisor del lugar es responsable de asegurarse de que los operadores sean conscientes de los peligros relacionados con el funcionamiento de este equipo.
- No opere ningún aparato con el cable o el enchufe dañado. Todas las reparaciones las debe realizar una empresa de mantenimiento calificada.

Índice

Avisos de seguridad	3
Definiciones	4
Información general	
Números de modelo	19
Modelos de condensadores remotos y de agua y aire	19
Nomenclatura del modelo	20
Tamaños de los cubos de hielo	21
Ubicación del número de modelo y serie	21
Garantía	22
Registro de la garantía	22
LuminIce® II	23
Pantalla principal - Ícono LuminIce	23
Instalación	
Ubicación de la máquina de hacer hielo	25
Requisitos de espacio libre	26
Modelos de condensadores remotos y de agua y aire	26
Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo ..	27
Instalación en un recipiente	27
Máquina de hacer hielo en una instalación de dispensador	28
Suministro de agua y desagües	29
Aplicaciones del juego de tuberías	30
Condensador remoto	31
Uso de máquina de hacer hielo remota con condensadores multicircuito que no son Manitowoc	34
Mantenimiento	
Remoción de sarro y desinfección profundos ...	37
Información general	37
Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos	38
Procedimiento de remoción de sarro correctiva	38
iAuCS®	38

Limpieza del exterior.	39
Operación de la pantalla táctil para el ciclo de limpieza.	40
Inicio de un ciclo de limpieza	40
Operación de la compuerta y cortina de agua durante el ciclo de limpieza.	40
Pausa de un ciclo de limpieza.	40
Corte de energía durante el ciclo de limpieza	40
Cancelación de un ciclo de limpieza	40
Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos	41
Procedimiento de limpieza.	41
Procedimiento de desinfección	46
Procedimiento de limpieza correctiva	50
Retiro de servicio y preparación de invierno	52
Máquinas enfriadas por aire	52
Máquinas enfriadas por agua.	53

Operación

Características de la pantalla táctil	55
Descripciones de los íconos de la pantalla principal	57
Asistente de configuración	59
Descripción general de la navegación del menú	60
Navegación por la pantalla de menú de ajustes	60
Verificaciones de funcionamiento.	65
Aspectos generales	65
Verificación del grosor del hielo.	66
Secuencia de funcionamiento	68
Autónomo enfriado por aire o por agua	68
Tabla de piezas activadas de los modelos autónomos enfriados por aire o agua	72
Condensador remoto	75
Tabla de piezas activadas de los modelos de condensador remoto enfriado por aire	79

Solución de problemas

Solución de problemas	83
Registro de eventos.	84
Detalle del registro de alertas	85

Ciclo de deshielo	90
Modo de funcionamiento seguro	91
E01 Ciclo de cong. larga	92
E02 Ciclo de almac. largo	92
Análisis de por qué la falla de servicio (E01 y E02) detuvo la máquina de hacer hielo	92
E01 Cong. Larga	93
E02 Almac. Largo	95
Solución de problemas según síntomas	96
Restablecimiento a los valores predeterminados de fábrica	97
Síntoma N.º 1: La máquina de hacer hielo no funciona	98
Síntoma n.º 2 Baja producción, ciclo de congelación largo	101
Síntoma n.º 2: Tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación	104
Síntoma N.º 3 y N.º 4: Problemas de recolección en modelos de condensador remoto y de agua y aire autónomos	131
Síntoma N.º 3: Modelo autónomo enfriado por aire o agua	132
Síntoma n.º 3 Condensador remoto SIN válvula de derivación	134
Síntoma n.º 3 Condensador remoto con válvula de derivación	136
Síntoma n.º 4: Modelo autónomo enfriado por aire o agua o remoto	138
Procedimientos de verificación de componentes	
Componentes eléctricos	141
Tablero de control, pantalla y pantalla táctil	141
Prueba de relés del tablero de control	144
Programación de un tablero de control de repuesto	145
Formato y especificaciones de la unidad flash USB	146
Exportación de datos a una unidad flash	147

Actualización de firmware con una unidad flash	148
Fusible principal	149
Interruptor del recipiente.	150
Sistema de circuitos de control de nivel del agua	153
Sonda de grosor de hielo (inicia la recolección)	158
Sonda de nivel del recipiente.	163
Termistores	165
Control de desconexión por presión alta (HPCO)	169
Control del ciclo del ventilador	172
Bomba de aire de la asistencia de recolección.	173
Diagnóstico eléctrico del compresor	174
Diagnóstico de los componentes de puesta en marcha	176
Componentes de refrigeración	179
Válvula de control de presión principal.	179
Solo condensador remoto del sistema de regulación de presión de recolección (HPR)	183
Válvula de derivación del condensador (CBV) Solo condensadores remotos.	186
Válvula reguladora de agua	187
Recuperación o evacuación de refrigerante	188
Definiciones.	188
Política de reutilización de refrigerante.	189
Procedimiento de modelo autónomo	191
Procedimiento para modelo de condensador remoto	194
Limpieza de la contaminación del sistema	198
Determinación de la intensidad de la contaminación.	198
Procedimiento de limpieza.	200
Deshidratadores con filtro de tubería de líquido.	204
Reemplazo de los controles de presión sin retirar la carga del refrigerante	205

Carga total de refrigerante del sistema	206
Autónomo enfriado por aire y por agua . . .	206
Condensador remoto	207

Tablas

Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo

las 24 horas y presión del refrigerante	209
Serie IF0300	210
Serie IT0300	212
Serie IT0420	214
Serie IT0450	216
Serie IT0500	218
Serie IF0500	221
Serie IF0600	222
Serie IT0620	225
Serie IT0750	227
Serie IF0900	230
Serie IT0900	233
Serie T1200	236
Serie IT1500	239
Serie IT1900	242

Diagramas

Diagramas de cableado	245
Leyenda del diagrama de cableado	245
IF0300/IT0420/IT0450/IT0500/IT0620/ IT0750 Monofásico aire/agua	246
IT0500/IT1200 - Monofásico remoto enfriado por aire	248
IF0600/IF0900/IT0900/IT1200 - Monofásico Aire/Agua	250
IF0600/IF0900/IT0900/IT1200 - Trifásico aire/agua	252
IT1500/IT1900 - Monofásico aire/agua	254
IT1500/IT1900 - Trifásico aire/agua	256
IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - Monofásico remoto	258
IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - Condensador trifásico remoto	260
IT0750/IT0900 - Monofásico remoto	262
IT0750/IT0900 - Trifásico remoto	264

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 -	
Trifásico remoto.	266
Tablero de control electrónico	268
Filtro de ruidos eléctricos.	270
Esquema de tuberías de refrigeración	271
Autónomo enfriado por aire o por agua . . .	271
Modelos de condensador remoto enfriado por aire.	275

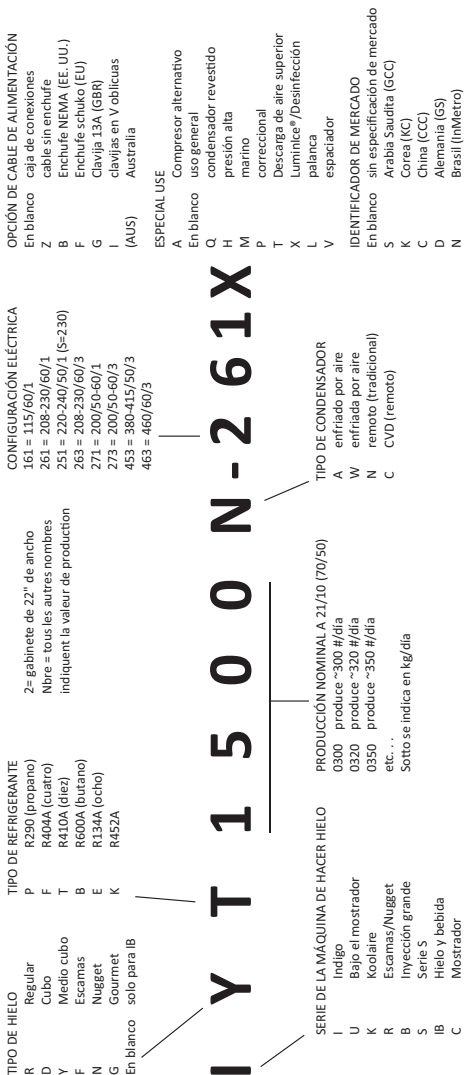
Información general

Números de modelo

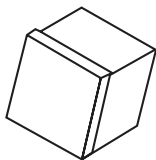
MODELOS DE CONDENSADORES REMOTOS Y DE AGUA Y AIRE

Autónoma enfriada por aire	Autónoma enfriada por agua	Remota
IDF0300A IYF0300A	IDF0300W IYF0300W	---- ----
IDT0300A IYT0300A	IDT0300W IYT0300W	---- ----
IDT0420A IYT0420A	IDT0420W IYT0420W	---- ----
IDT0450A IYT0450A	IDT0450W IYT0450W	---- ----
---- ----	---- ----	IDF0500N IYF0500N
IDT0500A IYT0500A IRT0500A	IDT0500W IYT0500W IRT0500W	IDT0500N IYT0500N ----
IDF0600A IYF0600A	IDF0600W IYF0600W	IDF0600N IYF0600N
IDT0620A IYT0620A IRT0620A	IDT0620W IYT0620W IRT0620W	---- ---- ----
IDT0750A IYT0750A IRT0750A	IDT0750W IYT0750W IRT0750W	IDT0750N IYT0750N ----
IDF0900A IYF0900A IRF0900A	IDF0900W IYF0900W IRF0900W	IDF0900N IYF0900N ----
IDT0900A IYT0900A IRT0900A	IDT0900W IYT0900W IRT0900W	IDT0900N IYT0900N ----
IDT1200A IYT1200A	IDT1200W IYT1200W	IDT1200N IYT1200N
IDT1500A IYT1500A	IDT1500W IYT1500W	IDT1500N IYT1500N
IDT1900A IYT1900A IRT1900A	IDT1900W IYT1900W ----	IDT1900N IYT1900N IRT1900N
Designadores adicionales identifican modelos para voltaje, usos especiales o países específicos; consulte "Nomenclatura del modelo" en la página 20		

Nomenclatura del modelo

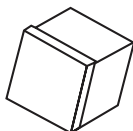


Tamaños de los cubos de hielo



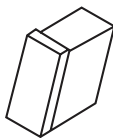
Regular

2,86 x 2,86 x 2,22 cm
(1-1/8" x 1-1/8" x 7/8")



Cubo

2,22 x 2,22 x 2,22 cm
(7/8" x 7/8" x 7/8")



Medio cubo

0,95 x 2,86 x 2,22 cm
(3/8" x 1-1/8" x 7/8")

Aviso

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

Le pedirán estos números al solicitar información a su distribuidor local Manitowoc, al representante de mantenimiento o a Manitowoc Ice.

- Para ver el modelo y número de serie, presione el ícono de información en la pantalla táctil.
- La tarjeta de registro de garantía del propietario.
- La placa de datos que indica el modelo y número de serie ubicada en el compartimiento del evaporador y en la parte posterior de la máquina de hacer hielo.

El modelo y el número de serie que se muestran en la pantalla táctil deben coincidir con la placa de datos para un funcionamiento correcto.

Garantía

Para ver la información de la garantía, visite:

www.manitowocice.com/Service/Warranty

- Información de cobertura de la garantía
- Registro de la garantía
- Verificación de la garantía

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

REGISTRO DE LA GARANTÍA

Completar el proceso de registro de la garantía es una manera fácil y rápida de proteger su inversión.

Escanee el código QR con su dispositivo móvil o ingrese el enlace en un navegador para completar el registro de su garantía.



WWW.MANITOWOCICE.COM/SERVICE/WARRANTY#WARRANTY-REGISTRATION

Registrar su producto asegura la cobertura de la garantía y agiliza el proceso si es que se requiere algún trabajo de la garantía.

LuminIce® II

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.

- Las bombillas LuminIce® se deben reemplazar anualmente.
- El tablero de control se puede configurar para mostrar un recordatorio luego de 12 meses.

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

PANTALLA PRINCIPAL - ÍCONO LUMINICE



- Un ícono azul: Funcionamiento normal.
- Un ícono rojo: Se requiere el reemplazo de la bombilla.
- Ícono parpadeante rojo/azul: Se instaló la bombilla incorrecta.
- Ícono parpadeante rojo: Remplace el módulo LuminIce.

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 bombillas contienen una pequeña cantidad de mercurio sellado dentro de un tubo de vidrio. Romper una bombilla 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 EPA en su sitio web www.epa.gov/cfl/cflcleanup.html.

NOTA: Las bombillas LuminIce® y LuminIce® II no son intercambiables; verifique su modelo antes de pedir una bombilla de repuesto. Las bombillas LuminIce® tienen una base blanca y las bombillas LuminIce® II tienen una base azul.

SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO
INTENCIONALMENTE

Instalación

Ubicación de la máquina de hacer hielo

La ubicación seleccionada para 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 ser en interiores y estar libre de contaminantes transportados por el aire y de otro tipo.
- La ubicación debe permitir un espacio libre suficiente para el agua, el desagüe y las conexiones eléctricas de la **parte posterior de la máquina de hacer hielo**.
- Modelo autónomo enfriado por aire, enfriado por agua o sección superior para modelos de condensador remoto enfriado por aire: La temperatura del aire debe ser de al menos 1,6 °C (35 °F), pero no puede ser superior a los 43,4 °C (110 °F).
- Condensador remoto enfriado por aire: La temperatura del aire debe ser de al menos -29 °C (-20 °F), pero no puede ser superior a los 49 °C (120 °F).
- Admisión de agua para la producción de hielo: La presión de agua debe ser de al menos 1,4 bar (20 psi), pero no puede ser superior a los 5,5 bar (80 psi).
- Admisión de agua del condensador: La presión de agua debe ser de al menos 1,4 bar (20 psi), pero no puede ser superior a los 19 bar (276 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 ubicación no debe obstruir el flujo de aire a través o alrededor de la máquina de hacer hielo. Consulte la siguiente tabla para obtener los requisitos de espacio libre.
- 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".

Requisitos de espacio libre

MODELOS DE CONDENSADORES REMOTOS Y DE AGUA Y AIRE

IF0300/IT0300	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua
Arriba/Lados	40 cm (16")	20 cm (8")
Atrás	13 cm (5")	13 cm (5")

IT0420/IT0620	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua
Arriba/Lados	31 cm (12")	20 cm (8")
Atrás	13 cm (5")	13 cm (5")

IT0450/IF0500 IT0500/IF0600 IT0750	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua y remota
Arriba/Lados	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Atrás	12,7 cm (5")	12,7 cm (5")

IF0900/IT0900	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua y remota
Arriba/Lados	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Atrás	13 cm (5")	13 cm (5")

IT1200	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua y remota
Arriba	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Lados	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Atrás	12,7 cm (5")	12,7 cm (5")

IT1500	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua y remota
Arriba	30,5 cm (12")	20,3 cm (8")
Lados	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Atrás	12,7 cm (5")	12,7 cm (5")

IT1900	Autónoma enfriada por aire	Enfriada por agua y remota
Arriba	30,5 cm (12")	20,3 cm (8")
Lados	20,3 cm (8")	20,3 cm (8")
Atrás	12,7 cm (5")	12,7 cm (5")

Kit de descarga de aire superior

Este kit, en vez de dirigir el aire de escape caliente hacia los paneles laterales, lo dirige hacia arriba. Los kits de descarga de aire superior tienen los mismos requisitos de espacio libre.

Calor de rechazo de la máquina de hacer hielo

Serie de la máquina de hacer hielo	Calor de rechazo	
	Aire acondicionado*	Máximo
IF0300	4600	5450
IT0300	3800	6000
IT0420	3800	6000
IT0450	3800	6000
IT0500	3800	6000
IF0600	11800	13700
IT0620	5400	6300
IT0750	12800	13700
IF0900	13000	16000
IT0900	12700	14800
IT1200	16200	19100
IT1500	23000	27000
IT1900	26100	30500

*BTU/Hora

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

Instalación en un recipiente

- El área de instalación debe tener la capacidad de soportar el peso del producto y del equipo juntos.
- Todas las máquinas de hacer hielo instaladas en un recipiente necesitan un deflector de hielo.
- Los recipientes de Manitowoc tienen un deflector instalado y no necesitan modificaciones cuando se usan con un evaporador orientado hacia adelante.
- Cuando coloque la máquina en el recipiente, alinee los lados y la parte posterior de la máquina de hacer hielo con los lados y la parte posterior del recipiente.

NOTA: Hay kits de ventas opcionales disponibles para adaptarse a máquinas de hacer hielo de distinto tamaño o a múltiples máquinas de hacer hielo en recipientes grandes. Comuníquese con su distribuidor local para conocer detalles.

Advertencia

POSIBLES LESIONES CORPORALES

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

Máquina de hacer hielo en una instalación de dispensador

Cumpla las siguientes recomendaciones salvo que el fabricante del dispensador exija lo contrario.

Consulte la lista de precios de equipos estándar en www.manitowocice.com para ver adaptadores, deflectores o accesorios de administración de hielo.

- El área de instalación debe tener la capacidad de soportar el peso del producto y del equipo juntos.
- No es necesario un adaptador para máquinas de hacer hielo que coinciden con el tamaño del dispensador.
- No se necesita un deflector.
- Se recomienda la administración de nivel de hielo para evitar fugas de agua o movimiento de la máquina de hacer hielo durante la agitación.
- Se requiere un deflector de dispensador para evitar que el hielo haga contacto con el panel de la máquina de hacer hielo y prevenir posibles fugas de agua.
- Cuando coloque la máquina de hacer hielo, alinee los lados y la parte posterior de la máquina de hacer hielo con los lados y la parte posterior del dispensador.
- Siga los procedimientos de instalación de la máquina de hacer hielo y todos los requisitos de instalación adicionales que especifique el fabricante del dispensador.

Suministro de agua y desagües

Agua potable

- La temperatura del agua debe estar entre 4,4 y 32 °C (40 y 90 °F).
- La presión de agua se debe estar entre 1,4 y 5,5 bar (20 y 80 psi).
- Diámetro interior mínimo del tubo de 10 mm (3/8").

Conexiones para el desagüe

- Las tuberías de desagüe deben tener una pendiente de 2,5 cm por cada metro de recorrido (1,5 pulg. por 5 pies) y no deben crear sifones.
- El desagüe del piso debe ser lo suficientemente grande como para ajustarse al drenaje de todos los desagües.
- Tienda tuberías de desagüe separadas para el recipiente y la máquina de hacer hielo.
- Aísle las tuberías de desagüe para evitar la condensación.
- Ventile el desagüe de la máquina de hacer hielo hacia la atmósfera.
- La terminación del desagüe debe tener una brecha de aire que cumpla con los códigos locales.

Instalación del desagüe de base auxiliar

Hay un desagüe auxiliar ubicado en la base de la máquina de hacer hielo para eliminar la humedad en áreas de alta humedad.

1. Vea la parte posterior de la base de la máquina de hacer hielo en el lado del compresor, y ubique y retire el tapón de la tapa.
2. Trace el trayecto de las tuberías hacia un desagüe abierto:
 - Use una tubería de CPVC de 1/2".
 - Aplique un cordón de silicona alrededor del exterior de la tubería de la máquina de hacer hielo e insértela en la base de dicha máquina. La silicona fijará la tubería y proporcionará un sello impermeable.
 - Proporcione un apoyo para la tubería.

Aplicaciones del juego de tuberías

Aviso

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. O aditivos del sistema de refrigeración como tintes de detección de fuga, inhibidores o químicos que no están aprobados por el fabricante del equipo original (OEM, por sus siglas en inglés).

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.

Todos los juegos de tuberías deben estar aislados con Armaflex de grosor de pared de ¼".

Importante

Los condensadores se tienen que montar de manera horizontal y con el motor del ventilador en la parte superior sin que nada lo obstruya. Debe haber un espacio libre de al menos 41 cm (16") desde la parte inferior para la admisión de aire.

CONDENSADOR REMOTO

Máquina de hacer hielo	Condensador remoto de circuito simple	Juego de tuberías*
IF0500N	JCF0500	RT-20-R404A RT-35-R404A RT-50-R404A
IT0500N	JCT0500	RT-20-R410A RT-35-R410A RT-50-R410A
IF0600N IF0900N	JCF0900	RT-20-R404A RT-35-R404A RT-50-R404A
IT0900 IT1200N	JCT1200	RT-20-R410A RT-35-R410A RT-50-R410A
IT1500N IT1900N	JCT1500	RL-20-R410A RL-35-R410A RL-50-R410A

*Juego de tuberías	Tubería de descarga	Tubería de líquido
RT	1,27 cm (1/2")	0,79 cm (5/16")
RL	1,27 cm (1/2")	0,95 cm (3/8")

Los juegos de tuberías de R404A tienen tapas protectoras blancas.

Los juegos de tuberías de R410A tienen tapas protectoras rosadas.

Todos los juegos de tuberías deben estar aislados con Armaflex de grosor de pared de ¼".

Temperatura del aire alrededor del condensador	
Mínimo	Máximo
-29 °C (-20 °F)	49 °C (120 °F)

Carga de refrigerante adicional para tuberías de 15,5 a 30,5 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
IF0500N	JCF0500	680 g - 1,5 lb
IT0500N	JCT0500	680 g - 1,5 lb
IF0600N	JCF0900	680 g - 1,5 lb
IF0900N	JCF0900	907 g - 2,0 lb
IT0900N	JCT1200	907 g - 2,0 lb
IT1200N	JCT1200	907 g - 2,0 lb
IT1500N	JCT1500	907 g - 2,0 lb
IT1900N	JCT1500	907 g - 2,0 lb

Cálculo de distancia permitida para juego de tuberías

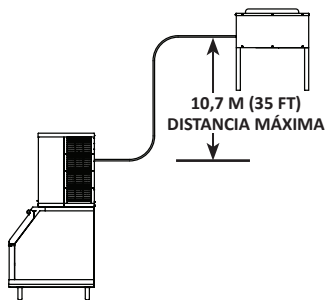
Longitud establecida del juego de tuberías

La longitud máxima es 30,5 m (100').

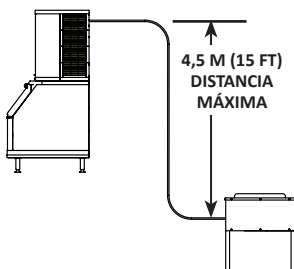
Elevación/caída del juego de tuberías

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.

Distancia calculada del juego de tuberías

La distancia calculada máxima es 45,7 m (150').

Los tramos de elevación, caída u horizontales del juego de tuberías (o la combinación de estos) que excedan los máximos establecidos, sobrepasarán los límites de diseño y arranque del compresor. Esto provocará que el compresor tenga un retorno de aceite deficiente.

Realice los siguientes cálculos para asegurarse de que el diseño del juego de tuberías esté dentro de las especificaciones.

1. Inserte la **elevación medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 1,7 para obtener la elevación calculada.
(Por ejemplo: Un condensador ubicado a 3 metros [10 pies] sobre la máquina de hacer hielo posee una **elevación calculada** de 5,2 metros [17 pies]).
2. Inserte la **caída medida** en la siguiente fórmula. Multiplique por 6,6 para obtener la caída calculada.
(Por ejemplo: Un condensador ubicado a 3 m [10 pies] debajo de la máquina de hacer hielo posee una **caída calculada** de 20 m [66 pies]).
3. Inserte la **distancia horizontal medida** en la siguiente fórmula. No se requieren cálculos.
4. Sume la **elevación calculada, la caída calculada y la distancia horizontal** para obtener la **distancia calculada total**. Si este total excede 45,7 m (150'), mueva el condensador a una ubicación nueva y realice los cálculos otra vez.

Fórmula de distancia máxima del juego de tuberías

Elevación medida

(10,7 m [35 ft] máx.) ____ X 1,7 = ____ Elevación calculada

Paso 1

Caída medida

(4,6 m [15 ft] máx.) ____ X 6,6 = ____ Caída calculada

Paso 2

Distancia horizontal medida

(30,5 m [100 ft] máx.) = _____ Distancia horizontal

Paso 3

Distancia total calculada

(45,7 m [150 ft] máx.) = _____ Distancia total calculada

Uso de máquina de hacer hielo remota con condensadores multicircuito que no son Manitowoc

Garantía

La garantía del compresor de sesenta (60) meses, incluida la garantía de reemplazo de trabajo de treinta y seis (36) meses no se aplicará si la máquina de hacer hielo remota no se instala conforme a las especificaciones remotas. La garantía mencionada con anterioridad no aplicará para cualquier máquina de hacer hielo que haya sido instalada o mantenida de manera incoherente en relación con las instrucciones técnicas proporcionadas por Manitowoc Ice. El rendimiento puede variar de las especificaciones de venta. Las clasificaciones estándar con certificación ARI solo se aplican cuando se usan con un condensador remoto Manitowoc.

Si el diseño del condensador cumple las especificaciones, la aprobación única de Manitowoc es para que la cobertura total de la garantía se extienda a la pieza del sistema fabricada por Manitowoc. Debido a que Manitowoc no prueba el condensador en conjunto con la máquina de hacer hielo, la empresa no respalda, recomienda o aprueba el condensador y no se hará responsable por su rendimiento o confiabilidad.

Importante

Manitowoc solo garantiza los paquetes remotos nuevos, completos y sin uso. Garantizar la integridad de una máquina de hacer hielo nueva bajo los términos de nuestra garantía prohíbe el uso de tuberías o condensadores preexistentes (usados).

Presión de diseño y rotura

Presión de diseño: 4137 kPa (600 psig)

Presión de rotura: 17237 kPa (2500 psig)

Válvula de control de presión principal

No use un control de ciclo del ventilador para intentar mantener la presión de descarga. Se puede producir la falla del compresor. Todo condensador remoto conectado a una máquina de hacer hielo Manitowoc debe tener instalada una válvula de control de presión principal del fabricante del equipo original (OEM). Manitowoc no aceptará válvulas de control de presión principal sustitutas “estándar”.

Hay kits disponibles para la instalación de control de presión principal:

- Refrigerante R404A - K00221
- Refrigerante R410A - K00479

Motor del ventilador

El ventilador del condensador debe estar encendido durante todo el ciclo de congelación de la máquina de hacer hielo (no encienda el control de ciclo del ventilador). La máquina de hacer hielo posee un circuito de motor del ventilador del condensador para usar con un condensador Manitowoc. Se recomienda usar este circuito para controlar los ventiladores del condensador en un condensador multicircuito, para garantizar que se enciendan a su debido tiempo. No exceda los amperios nominales del circuito del motor del ventilador, que se indican en la etiqueta de serie de la máquina de hacer hielo.

Volumen interno del condensador

El volumen interno del condensador multicircuito no debe ser inferior o superior al que usa Manitowoc. No exceda el volumen interno ni intente agregar carga para compensar, ya que se producirá la falla del compresor.

Modelo	Mínimo cm ³ (pie ³)	Máximo cm ³ (pie ³)
IF0500N/IT0500N	566 (0,020)	850 (0,030)
IF0600 IF0900N/IT0900N IT1200N	1274 (0,045)	1699 (0,060)
IT1500N IT1900N	2407 (0,085)	2973 (0,105)

Calor de rechazo

Modelo	Máximo	Promedio
IF0500N/IT0500N	3800	6000
IF0600N	11800	13000
IT0750N	12800	13700
IF0900N/IT0900N	13000	16000
IT1200N	16200	19100
IT1500N	23000	27000
IT1900N	26100	30500

Carga de refrigerante

La etiqueta de modelo y serie de la máquina de hacer hielo indica la cantidad de refrigerante. Los condensadores remotos y los juegos de tuberías solo contienen una carga de vapor.

Consulte “Carga total de refrigerante del sistema” en la página 206 para conocer las cantidades de refrigerante del sistema.

Conexiones de instalación rápida

La máquina de hacer hielo y los juegos de tuberías incluyen conexiones de instalación rápida. Se recomienda conectar las instalaciones rápidas coincidentes (disponibles en los distribuidores de Manitowoc K00129) en el condensador multicircuito y agregar una carga “de mantenimiento” de vapor de 150 ml (5 oz) de refrigerante adecuado en el condensador, antes de conectar la máquina de hacer hielo o el juego de tuberías en el condensador.

Mantenimiento

Remoción de sarro y desinfección profundos

INFORMACIÓN GENERAL

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

Elimine el sarro y desinfecte la máquina de hacer hielo una vez cada seis meses como mínimo para lograr un funcionamiento más eficiente. Si la máquina de hacer hielo requiere una remoción de sarro 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 la remoción de sarro y desinfección.

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

Precaución

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

Precaución

No mezcle las soluciones de producto para quitar el sarro y de desinfectante. El uso de estas soluciones de manera contraria a 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 producto para quitar el sarro o el desinfectante para la máquina de hacer hielo.

PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN DE SARRO Y DESINFECCIÓN PROFUNDOS

Este procedimiento se debe realizar una vez cada seis meses como mínimo.

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

PROCEDIMIENTO DE REMOCIÓN DE SARRO CORRECTIVA

- Este procedimiento quita el sarro de todos los componentes en la trayectoria del flujo de agua y se usa para quitarle el sarro a la máquina de hacer hielo entre los procedimientos semestrales de remoción de sarro y desinfección profundos.

IAUCS®

iAuCS® no funciona cuando se utiliza el botón de limpieza para comenzar un ciclo de limpieza. Se debe activar la manguera por medio del ícono menú de mantenimiento/**iAuCS®** para cebar.

LIMPIEZA DEL EXTERIOR

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

Limpe 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.

Operación de la pantalla táctil para el ciclo de limpieza

INICIO DE UN CICLO DE LIMPIEZA

Cuando presione el ícono de limpieza se mostrará la pantalla Continuar o Cancelar y una advertencia indicando que, si presiona continuar, se iniciará un ciclo de limpieza que puede durar hasta 35 minutos.

OPERACIÓN DE LA COMPUERTA Y CORTINA DE AGUA DURANTE EL CICLO DE LIMPIEZA

La compuerta y cortina de agua deben mantenerse cerradas durante los procedimientos de remoción de sarro y desinfección. Cuando la compuerta y cortina de agua estén abiertas por más de 3 segundos, el ciclo de limpieza se detendrá y aparecerá un mensaje en la pantalla táctil con la opción de continuar o detener el ciclo de limpieza. Detener el ciclo de limpieza producirá una serie de ciclos de enjuague y descarga para verificar que no haya producto para quitar el sarro o desinfectante antes de la producción de hielo.

PAUSA DE UN CICLO DE LIMPIEZA

Se puede pausar y reanudar el ciclo de limpieza en cualquier momento si presiona el botón de encendido y apagado. Se reanudará el ciclo de limpieza desde el inicio del ciclo de lavado o enjuague, según el punto de interrupción

CORTE DE ENERGÍA DURANTE EL CICLO DE LIMPIEZA

Si se interrumpe el suministro de energía durante el ciclo de limpieza, el estado se mantiene en el tablero de circuito. Se reanudará el ciclo de limpieza desde el inicio del ciclo de lavado o de enjuague, dependiendo del punto de interrupción, cuando se vuelva a aplicar la energía.

CANCELACIÓN DE UN CICLO DE LIMPIEZA

Verifique que el limpiador o producto para quitar el sarro o desinfectante no esté presente en el sistema de agua antes de cancelar un ciclo de limpieza.

1. Mantenga presionado el botón de limpieza, luego presione y suelte el botón de encendido.
2. Suelte el botón de limpieza y seleccione cancelar en la pantalla táctil.

Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos

Precaución

Solo use el producto para quitar el sarro y el desinfectante para máquinas de hacer hielo aprobados por Manitowoc para esta aplicación (número de pieza del producto para quitar el sarro de Manitowoc 9405463 y número de pieza del desinfectante de Manitowoc 9405653). El uso de estas soluciones de manera contraria a 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

Precaución

No mezcle las soluciones de producto para quitar el sarro y de desinfectante. El uso de estas soluciones de manera contraria a 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 producto para quitar el sarro o el desinfectante para la máquina de hacer hielo.

El producto para quitar el sarro para máquinas 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 lodo.

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 el panel delantero para acceder al compartimiento del evaporador. No debe haber hielo en el evaporador durante el procedimiento de remoción de sarro 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.
- Use la pantalla táctil para iniciar un ciclo de recolección manual.

Aviso

Nunca use nada para sacar el hielo a la fuerza del evaporador. Podría provocar daños.

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

Paso 3 Presione el botón de limpieza y seleccione “Apagar cuando termine” El agua fluirá por la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y la pantalla indique Añad. limpia. Agregue la cantidad adecuada de producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo en el canal de agua; para ello vértalo entre la cortina de agua y el evaporador, luego confirme que se añadió el producto químico.

NOTA: Hay un límite de 10 minutos para confirmar que se añadió el limpiador.

- Si se confirma dentro de los 10 minutos, la máquina de hacer hielo iniciará un ciclo de lavado de 10 minutos, seguido de 6 ciclos de enjuague y purga.
- Si no se confirma dentro de los 10 minutos, la máquina de hacer hielo saltará el ciclo de lavado de 10 minutos e iniciará los 6 ciclos de enjuague y purga.

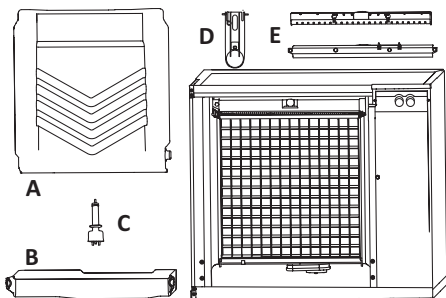
Modelo	Cantidad de producto para quitar el sarro
IF0300/IT0300/IT0420/IT0620	90 ml (3 onzas)
IT0450/IF0500/IT0500/IF0600 IT0750/IF0900/IT0900/IT1200	150 ml (5 onzas)
IT1500/IT1900	265 ml (9 onzas)

Paso 4 Espere hasta que el ciclo termine, luego desconecte la energía hacia la máquina de hacer hielo (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 remoción de sarro.



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 y el desviador de agua de la parte inferior del evaporador.

- 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.
- Suelte el tornillo de apriete manual del lado izquierdo de la bandeja del desviador de agua.
- Deje que el lado izquierdo de la bandeja caiga mientras tira de la bandeja hacia la izquierda para sacar el pasador derecho.

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 hilos 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. Se puede quitar el sarro de la sonda de grosor del hielo en este momento 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 evitar que se pierdan. 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 evitar que se pierdan) 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 del medio y divida el tubo de distribución en dos partes. Consulte el retiro de piezas apropiado para su máquina de hacer hielo. Continúe con el paso 6 cuando las piezas hayan sido retiradas.

Paso 6 Mezcle una solución de producto para quitar el sarro 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 quitar completamente el sarro de todas las piezas.

Tipo de solución	Agua	Mezclada con
Producto para quitar el sarro	4 L (1 gal)	475 ml (16 oz) de producto para quitar el sarro

Paso 7 Use la mitad de la mezcla de producto para quitar el sarro y agua para quitarle el sarro a todos los componentes. La solución creará una espuma cuando haga contacto con la acumulación de cal y los depósitos minerales. Una vez que deje de formarse espuma, utilice un cepillo de cerdas suaves de nylon, una esponja o un paño (NO un cepillo de alambre) para quitar cuidadosamente el sarro de todas las piezas. Remoje las piezas durante 5 minutos (15 a 20 minutos para piezas con muchas incrustaciones). Enjuague todos los componentes con agua limpia.

Aviso

No limpie la sonda de grosor del hielo en un lavavajillas. Se producirá un daño permanente en la sonda de grosor del hielo.

Sonda de grosor del hielo y sonda de nivel de agua

Quite el sarro de las sondas utilizando el siguiente procedimiento.

NOTA: No sumerja los conectores eléctricos en soluciones de producto para quitar el sarro o desinfectante.

1. Mezcle una solución de producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo Manitowoc y agua (60 ml [2 oz] de producto para quitar el sarro y 473 ml [16 oz] de agua) en un depósito.
2. Quite el sarro de 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.
3. Vuelva a instalar la sonda y luego desinfecte las superficies interiores del dispensador/recipiente y la máquina de hacer hielo.

Paso 8 Mientras los componentes están en remojo, use la mitad de la solución de producto para quitar el sarro y agua para quitar el sarro de 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 quitar por completo el sarro de 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 especial 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 presione el botón de limpieza.

Paso 15 Presione el botón de limpieza y seleccione “Producir hielo cuando termine”. El agua fluirá por la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y la pantalla indique Añad. limpia. Agregue la cantidad adecuada de desinfectante para la máquina de hacer hielo en el canal de agua; para ello viértalo entre la cortina de agua y el evaporador, luego confirme que se añadió el limpiador.

Modelo	Cantidad de desinfectante
IF0300/IT0300/IT0420/IT0450 IT0620/IF0500/IT0500 IF0600/IT0750/IF0900/IT0900 IT1200	90 ml (3 onzas)
IT1500/IT1900	180 ml (6 onzas)

Paso 16 La máquina de hacer hielo comenzará automáticamente la producción de hielo después del término del ciclo de desinfección.

Válvula de admisión de agua

La válvula de admisión de agua normalmente no requiere retiro para quitar el sarro/desinfección. Consulte “Lista de verificación del sistema de agua” en la página 113, 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 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 de hacer hielo, consulte la lista de verificación del sistema de agua.

NOTA: Para activar la válvula, también puede navegar al menú de diagnóstico de mantenimiento, seleccionar el tablero de control y, luego seleccionar “activar todos los relés”.

Advertencia

Desconecte la energía eléctrica hacia la máquina de hacer hielo y el dispensador en la caja de interruptores de servicio eléctrico y cierre el suministro de agua antes de proceder.

Válvula de descarga de agua

La válvula de descarga de agua no requiere retiro para quitar el sarro/desinfección. Para determinar si es necesario retirarla:

1. Localice la válvula de descarga de agua.
2. Mientras la máquina de hacer hielo está en el modo de congelación, revise el desagüe 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 y la suciedad no es visible y fácil de eliminar, se debe reemplazar la válvula de descarga.
 - B. Si la válvula de descarga no tiene fugas, no la retire. En su lugar, siga el "Procedimiento de remoción de sarro de la máquina de hacer hielo".

Procedimiento de limpieza correctiva

Este procedimiento quitará el sarro de todos los componentes en la trayectoria del flujo de agua y se usa para quitarle el sarro a la máquina de hacer hielo entre los procedimientos semestrales de remoción de sarro y desinfección.

El producto para quitar el sarro para máquinas 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 lodo.

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

1. No debe haber hielo en el evaporador durante el ciclo de remoción de sarro 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.

Aviso

Nunca use nada para sacar el hielo a la fuerza del evaporador. Podría provocar daños.

2. Abra el panel delantero para acceder al evaporador.

- Presione el botón de limpieza y seleccione “Producir hielo cuando termine”. El agua fluirá por la válvula de descarga de agua y por el desagüe. Espere aproximadamente 1 minuto hasta que el canal de agua se vuelva a llenar y la pantalla indique Añad. limpia. Agregue la cantidad adecuada de producto para quitar el sarro para máquinas de hacer hielo en el canal de agua; para ello viértalo entre la cortina de agua y el evaporador, luego confirme que se añadió el producto químico.

Modelo	Cantidad de limpiador o producto para quitar el sarro
IF0300/IT0300/IT0420/IT0620	90 ml (3 onzas)
IT0450/IF0500/IT0500/IF0600 IT0750/IF0900/IT0900/IT1200	150 ml (5 onzas)
IT1500/IT1900	265 ml (9 onzas)

- Cierre y fije el panel delantero. La máquina de hacer hielo comenzará automáticamente la producción de hielo después del término del ciclo (aproximadamente 24 minutos).

NOTA: Una vez iniciado el ciclo, se debe completar antes de que la máquina de hacer hielo pueda producir hielo nuevamente. Devolverla al modo de producción de hielo no cancelará un ciclo de limpieza.

Retiro de servicio y preparación de invierno

Información general

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).

Aviso

Si se permite que permanezca agua en la máquina de hacer hielo a 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 ENFRIADAS POR AIRE

1. Presione el botón de encendido para apagar la máquina de hacer hielo.
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. Energice la máquina de hacer hielo y espere un minuto para que se abra la válvula de admisión de agua o energice todos los relés en el menú de mantenimiento de la pantalla táctil.
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.

MÁQUINAS ENFRIADAS POR AGUA

1. Realice los pasos 1 hasta el 6 según “Máquinas de hacer hielo enfriadas por aire”.
2. Desconecte el agua entrante y la tubería de desagüe del condensador enfriado por agua.
3. Presione el botón de encendido para iniciar el ciclo de producción de hielo y espere el ciclo de congelación. La creciente presión del refrigerante abrirá la válvula reguladora de agua.
4. Sople con aire comprimido por todo el condensador hasta que no quede agua.
5. Presione el botón de encendido para apagar la máquina de hacer hielo y luego desconecte la alimentación hacia la máquina de hacer hielo.
6. Realice un procedimiento de bloqueo y etiquetado.

SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO
INTENCIONALMENTE

Operación

Botón de
encendido

Bloquear o
desbloquear pantalla

Botón de
limpieza



Características de la pantalla táctil

El panel de control Indigo® NXT ofrece una serie de botones sensibles a la presión y una pantalla táctil interactiva.

Botones

Botón de encendido y apagado: Proporciona funciones de encendido y apagado de la máquina de hacer hielo.

Botón de bloqueo y desbloqueo: Permite o evita la navegación por la pantalla táctil.









Botón de limpieza: Inicia un ciclo de limpieza. Consulte la “Procedimiento de remoción de sarro y desinfección profundos” en la página 41 para conocer detalles.






NOTA: La pantalla táctil solo se debe activar con la punta de los dedos.

Pantalla táctil

 The screenshot shows a mobile application interface. At the top, the date is 11/18/2018 and the time is 10:42 AM. The main display area features a large circular gauge with the text 'MAKING ICE' in the center. To the left of the gauge is a warning icon with a '3' notification badge. To the right is a settings icon with a '5' notification badge. Below the gauge are three icons: a hamburger menu, an information icon, and a phone icon. The bottom status bar is visible.	<p>La pantalla principal le permite ver el estado de la máquina de hacer hielo, las alertas y los mensajes. La navegación con la pantalla táctil brinda acceso a los elementos de menú, a la información de la máquina, a los ajustes y a los registros de alertas. Los ajustes de Configuración y Ahorro de energía se pueden ajustar junto con el acceso a la información de servicio y solución de problemas. Este ícono proporciona una indicación de estado y permite la navegación cuando se presiona.</p>
 The screenshot is similar to the first one, but the central gauge now displays 'Program Mode On'. The notification badges and other interface elements remain the same.	<p>Anterior a la versión 9 del software: La pantalla táctil mostrará Program Mode On (Modo programa activado) siempre que la máquina de hacer hielo esté apagada por una sonda de nivel del recipiente, un programa de peso o un programa de tiempo.</p>
 The screenshot shows the 'MAKING ICE' status. In addition to the warning and settings icons, there is now a gear icon on the right side of the gauge. The bottom status bar is visible.	<p>Versión 9 del software: La pantalla táctil mostrará un botón Making Ice (Producción de hielo) con un borde exterior verde durante la producción de hielo; un botón Machine Off (Máquina apagada) con un borde exterior naranja cuando se haya apagado la máquina de hacer hielo por Hora, Peso o Apagado nocturno; un botón de programa de omisión de Ice Now (Hielo ahora) con un borde exterior azul claro/azul oscuro, el que permite producción inmediata de hielo sin importar los ajustes del programa de hielo.</p>
 The screenshot shows the 'MAKING ICE' status. The hamburger menu icon at the bottom left is replaced by a lock icon, indicating the screen is locked. The rest of the interface is the same as the previous screenshots.	<p>La pantalla táctil mostrará un candado en lugar del ícono de menú cuando esté bloqueada.</p>

DESCRIPCIONES DE LOS ÍCONOS DE LA PANTALLA PRINCIPAL

Ícono	Descripción
Pantalla principal 	La parte central de la pantalla muestra la condición actual de la máquina de hacer hielo: Produciendo hielo, recipiente lleno, modo de programa o máquina apagada.
Alerta 	Ícono de alerta con número de mensajes. Presionar este ícono mostrará el registro de alertas, el que permitirá ver y restablecer las alertas.
Mensajes 	Ícono de mensaje con número de mensajes. Presionar este ícono mostrará la pantalla de recordatorio de mantenimiento de rutina, la que permitirá ver y restablecer el recordatorio.
Menú 	El ícono de menú lo llevará al menú principal. NOTA: Este ícono cambia a un candado si es que se seleccionó el bloqueo de la pantalla táctil.
Información 	El ícono de información proporciona el modelo y el número de serie, la fecha de instalación y otra información específica de la máquina de hacer hielo.
Localizador de servicio 	Proporciona información de contacto para el servicio de soporte técnico local: El valor predeterminado es el localizador de servicio del sitio web de Manitowoc Ice.
Bloquear o desbloquear 	Indica si la pantalla está bloqueada o desbloqueada. Este ícono solo es visible cuando está bloqueada la pantalla.
LuminIce® 	Solo se puede ver cuando hay un accesorio LuminIce® II conectado. S azul: Funcionamiento normal S roja: Reemplace la lámpara Rojo y azul alternados: Lámpara incorrecta instalada

Ícono	Descripción
<p data-bbox="135 158 205 184">iAuCS</p> 	<p data-bbox="277 158 868 211">Este ícono aparece cuando se activa iAuCS durante un ciclo de limpieza programado.</p>
<p data-bbox="106 348 234 401">Producción de hielo</p> 	<p data-bbox="277 348 881 437">Este ícono con un borde verde aparece después de que se ha programado la máquina de hacer hielo para que funcione según tiempo, peso o apagado nocturno.</p>
<p data-bbox="120 568 220 621">Máquina apagada</p> 	<p data-bbox="277 568 868 656">Este ícono con un borde naranja aparece después de que se ha apagado la máquina de hacer hielo según el programa de tiempo, peso o apagado nocturno.</p>
<p data-bbox="106 787 234 813">Hielo ahora</p> 	<p data-bbox="277 787 875 876">Este ícono con borde azul claro/azul oscuro permite la producción inmediata de hielo, sin importar los ajustes del programa de hielo.</p>
<p data-bbox="78 970 265 1023">Botón de encendido verde</p> 	<p data-bbox="277 970 857 1146">Este ícono aparece si la máquina se apaga en Congelación larga o Recolección prolongada. Para reiniciar la máquina, presione el botón de encendido verde en la pantalla o apague y encienda la máquina. Esto solo se puede hacer tres veces en un período de 24 horas.</p>

Asistente de configuración

Las pantallas avanzarán automáticamente después de realizar una selección, o bien, presione las flechas para avanzar o devolverse una pantalla. Se puede acceder y modificar todos los ajustes sin el asistente, por medio de la navegación por la pantalla del menú.





Configuración	Descripción
Presione el botón de encendido	El botón de encendido (Encendido/Apagado) se usa para iniciar y detener la producción de hielo.
Seleccionar idioma	El valor predeterminado es inglés. Desplácese para seleccionar un idioma distinto.
Iniciar asistente	El asistente de configuración guiará la programación de la máquina de hacer hielo.
Configuración de fecha y hora	Seleccionar mes/día/año o día/mes/año. Seleccionar formato de hora de 12 o 24 horas.
Establecer hora local	Use las flechas para establecer la hora local.
Verificar fecha	Use las flechas para establecer la fecha de su ubicación.
Detección de accesorio	Detecta si el sensor de nivel de hielo, LuminIce® II o iAuCS están conectados. Marca de comprobación = Sí; X = No
Config. USB	Solo se usa cuando las funciones de configuración se han transferido a una unidad USB. Para saltar esta pantalla, seleccione la flecha hacia la derecha.
Unidades	Seleccione estándar o métrico.
Brillo	Configure el brillo de la pantalla durante el funcionamiento normal.
Prog. Hielo	Programe los tiempos de funcionamiento de la máquina de hacer hielo o presione la flecha hacia la derecha para saltar esta configuración.
Recordatorio de limpieza	Establezca recordatorios de remoción de sarro y desinfección, o presione la flecha hacia la derecha para saltar.
iAuCS*	Frecuencia establecida de operación.
Filtro de aire	Establezca en ON para modelos autónomos enfriados por aire.
Uso de agua	Valor predeterminado de fábrica - 0 - Use menos agua para sistemas de ósmosis inversa (consulte "SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO INTENCIONALMENTE" en la página <MP>) - 0 - Use más agua para mejorar la claridad del agua sin filtrar.
Filtro de agua*	Seleccione Sí o No, establezca el intervalo de recordatorio
LuminIce II*	El recordatorio de 12 meses viene establecido automáticamente.
Asistente completo	Presione la flecha hacia la derecha o el ícono de inicio para volver a la pantalla principal.

* - Indica accesorios opcionales, cuando se detectan






Descripción general de la navegación del menú





NAVEGACIÓN POR LA PANTALLA DE MENÚ DE AJUSTES









Seleccione el ícono AJUSTES en la pantalla principal para acceder a la pantalla de menú principal. La pantalla de menú principal contiene cuatro títulos principales, los que permiten acceder a subtítulos bajo cada título principal.


	Energía
	Prog. Hielo
	Modo continuo: predeterminado, sin programa
	Programa de tiempo: seleccionar horas diarias de encendido y apagado
	Programa de peso: seleccionar peso de producción diario
Programa Apagado nocturno: Seleccione las horas de encendido/apagado nocturno	
	Uso de agua
	Usar conf. fábr.
	Usar menos agua con ósmosis inversa
Usar más agua para mejorar clar. hielo	
	Estadísticas
	Producción de hielo: 7 días previos
	Uso de agua: 7 días previos
Uso de energía: 7 días previos	

NOTA: Las estadísticas de rendimiento están calculadas en base al rendimiento de la máquina de hacer hielo a temperatura ambiente de 32 °C (90 °F) y temperatura del agua de 21 °C (70 °F). Las estadísticas reales variarán según sus condiciones ambientales.

	Mantenim.
	<p>Datos</p> <p>DatTiemReal</p> <p>Tiemp y temp</p> <p>Entradas</p> <p>Salidas</p> <p>Historial de datos de 5 días previos Mínimo y máximo de congelación (duración, hora del día, temperatura del termistor) Mínimo y máximo de recolección (duración, hora del día, temperatura del termistor)</p> <p>Historial de datos de vida útil Fecha de instalación Fecha de reemplazo del tablero de control Fecha de fabricación del tablero de control Tiempo de funcionamiento Conteo de ciclos Agua potable Ciclos de limpieza</p>
	<p>Registro de alertas</p> <p>Registra y elimina alertas</p>
	<p>Recolección manual</p> <p>Encendido o apagado</p>
	<p>Reemplazo tablero de control</p> <p>Reemplazo manual Ingrese manualmente un número de modelo Ingrese manualmente un número de serie Ingrese manualmente un número de serie de condensador (opcional) Verificación</p> <p>Reemplazo de USB Importar a máquina de hacer hielo Exportar a USB</p>

Mantenim.	
	Diagnóstico
	Tablero de control
	Activar todos los relés
	Autocomprob.
	Sensores de temperatura
	Registra las temperaturas de sensor
	Entradas
	Registra la información de entrada del tablero de control
	Interfaz de usuario
	Calibración de la pantalla Diagnóstico de botón Diagnóstico de pantalla
Calibración de la pantalla	
	Información de contacto
	Configuración de fábrica para código QR y dirección de sitio web del localizador global de Manitowoc Ice. Editar botón de información de contacto.
	USB
	Actualizar firmware
	Exportar datos
	iAuCS
	Iniciar manualmente la bomba iAuCS para cebar la manguera y bomba. NOTA: El botón de limpieza no permite iniciar la bomba iAuCS .

	Configuración
	Idioma
	Seleccionar idioma
	Recordatorios
	Recordatorio de limpieza
	Fijar intervalo mensual
	Filtro aire
	Fijar intervalo de encendido y apagado
	Filtro de agua
	Fijar recordatorio
	Configurar fecha y hora
	Configurar fecha y hora
	Establecer hora
	Establecer fecha
	Unidades
	Estándar o métrico
	Brillo
	Ajustar brillo de la pantalla táctil para el modo de suspensión o inactividad. NOTA: Si toca la pantalla, se activa el 100 % de brillo cuando la característica de bloqueo está apagada.
	USB
	Importar ajustes a máquina de hacer hielo
	Exportar ajustes a USB
	iAuCS
	Cuando se detecta el iAuCS , el ícono aparecerá en el menú de ajustes para fijar la frecuencia de limpiezas con iAuCS

	Restablecer predet.
	Requiere asistente de conf. Reinicio opcional del asistente de configuración a modo de capacitación o reventa del equipo.
	Respaldar configuración actual
	Importar a máquina de hacer hielo
	Exportar a USB
	Restablecer conf. fábr.

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 limpiar, quitar el sarro y desinfectar

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

Importante

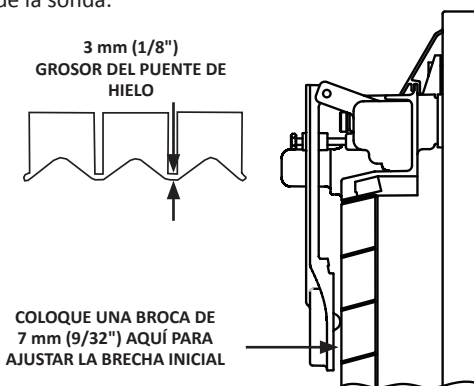
Los compresores de refrigeración se deben hacer funcionar durante un período de rodaje mínimo de 24 horas, antes de lograr una producción de hielo completa.

VERIFICACIÓN DEL GROSOR DEL HIELO

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 debería tener 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 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.



Verificación del grosor del hielo

NOTA: Ajustarlo a un 1/3 de giro cambiará el grosor del hielo alrededor de 1,5 mm (1/16"). Ajústelo solo cuando la máquina de hacer hielo esté apagada para evitar el inicio de una recolección.

Temporizadores del tablero de control

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

- La máquina de hacer hielo se bloquea en el ciclo de congelación durante 6 minutos antes de que la sonda de grosor del hielo pueda iniciar un ciclo de recolección.
- El tiempo máximo de congelación es de 35 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 y luego devolverá la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación.
- Tiempo máximo de llenado de agua en el ciclo de congelación:
 - Evaporador simple 6 minutos.
 - Evaporador doble 8 minutos.

Secuencia de funcionamiento

AUTÓNOMO ENFRIADO POR AIRE O POR AGUA

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. Igualación y arranque del sistema de refrigeración

Las válvulas de recolección y las bombas de aire se activan para igualar la presión de refrigeración del lado de alta y el lado de baja.

Luego de 5 segundos, el contactor activa el compresor y suministra energía hacia el motor del ventilador del condensador. Transcurridos 5 segundos, las válvulas de recolección y las bombas de aire se desactivan.

NOTA: El motor del ventilador está cableado a través de un control de presión de ciclo del ventilador. Cuando la presión de descarga supera la desconexión por presión, el interruptor de ciclo del ventilador se cierra y activa el motor del ventilador.

Secuencia de congelación

3. Enfriamiento previo

El compresor se enciende durante 30 segundos (ciclo inicial de 120 segundos) para disminuir 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 toque las sondas de nivel alto y bajo de agua por 5 segundos.

4. Congelación

Bomba de agua

La bomba de agua se activa y el agua fluye sobre el evaporador. La bomba de agua permanece activada durante todo el ciclo de congelación.

Válvula de admisión de agua

La válvula de admisión de agua se activa en el enfriamiento previo. La válvula de llenado de agua se desactiva luego de que el agua entra en contacto con las sondas de nivel alto y bajo de agua. El hielo se acumula en el evaporador y el nivel de agua disminuye. Cuando el agua deja de estar en contacto con la sonda de nivel alto de agua, la válvula de llenado de agua se activa hasta que esta entra nuevamente en contacto con la sonda de nivel alto de agua.

NOTA: Después del segundo llenado, se bloquea el relé de la válvula de agua.

Tiempo de llenado máximo = Tiempo de llenado de enfriamiento previo + primer llenado + segundo llenado.

TIEMPO DE LLENADO MÁXIMO DEL EVAPORADOR SIMPLE

Encendido inicial o encendido después de apagado automático

Enfriamiento previo (2 minutos) + tiempo del primer llenado (6 minutos) + tiempo del segundo llenado (6 minutos) = 14,0 minutos.

Ciclos consecutivos

Enfriamiento previo (30 segundos) + tiempo del primer llenado (6 minutos) + tiempo del segundo llenado (6 minutos) = 12,5 minutos.

TIEMPOS DE LLENADO MÁXIMO DEL EVAPORADOR DOBLE

Encendido inicial o encendido después de apagado automático

Enfriamiento previo (2 minutos) + tiempo del primer llenado (8 minutos) + tiempo del segundo llenado (8 minutos) = 18,0 minutos.

Ciclos consecutivos

Enfriamiento previo (30 segundos) + tiempo del primer llenado (8 minutos) + tiempo del segundo llenado (8 minutos) = 16,5 minutos.

Sonda de grosor del hielo

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.

Durante los primeros 6 minutos del ciclo de congelación, el micrófono de la sonda de grosor del hielo toma muestras del ruido ambiental. Se registran las lecturas de línea de base a 6 minutos de iniciado el ciclo de congelación. La formación de hielo en el evaporador cambiará las lecturas; el ciclo de recolección se inicia cuando se exceden las lecturas de línea de base.

Secuencia de recolección

5. Purga de agua

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

Las bombas de agua siguen funcionando y la válvula de descarga de agua se activa para purgar el agua restante en el canal por el desagüe.

6. Recolección

Las bombas de aire (cuando se usan) siguen activadas y las válvulas de recolección permanecen abiertas. El gas refrigerante calienta el evaporador, lo que causa que los cubos se desprendan, como una lámina, del evaporador y entren al recipiente de almacenamiento de hielo. Si 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.

Cuando la lámina de cubos que se desliza se abre y cierra dentro de 30 segundos, el interruptor del recipiente completa la secuencia de recolección y la máquina de hacer hielo vuelve a la secuencia de congelación (pasos 3 y 4).

NOTA: Si el interruptor del recipiente no se abre antes de 7 minutos, la máquina de hacer hielo iniciará un ciclo de deshielo; consulte “Ciclo de deshielo” en la página 90 para obtener detalles.

Apagado automático

7. Apagado automático

Cuando el recipiente de almacenamiento está lleno al finalizar la secuencia de recolección, la lámina de cubos no puede despejar la cortina de agua o la compuerta 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 permanecerá apagada durante 3 minutos antes de que se pueda reiniciar automáticamente.

La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que se retire suficiente hielo del recipiente de almacenamiento, para permitir que el hielo caiga y despeje la cortina de agua o la compuerta de hielo. A medida que la compuerta de hielo o la cortina de agua se cierran, se cierra 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 3 minutos.

TABLA DE PIEZAS ACTIVADAS DE LOS MODELOS AUTÓNOMOS ENFRIADOS POR AIRE O AGUA

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
Arranque 1. Purga de agua	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	45 segundos
2. Igualación de la presión	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	5 segundos
3. Arranque del compresor	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	5 segundos
Secuencia de congelación 4. Enfriamiento previo	Apagado	Apagado	Apagado	Puede encender y apagar	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Encendido inicial es en 120 segundos Luego de 30 segundos
5. Congelación	Encendido	Apagado	Apagado	Se enciende y apaga	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Hasta que hielo entre en contacto con la sonda de grosor del hielo

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
Secuencia de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Ajustado de fábrica en 45 segundos
6. Purga de agua	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Activación del interruptor del recipiente
7. Recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Hasta que el agua tenga contacto con la sonda de nivel de agua
Ciclo de deshielo Inicia 3,5 minutos en el ciclo de recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	Activación del interruptor del recipiente o 7 minutos
Ciclo de deshielo Inicia 4 minutos en el ciclo de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
Ciclo de deshielo La válvula de descarga se activa 6,5 minutos en el ciclo de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Puede encender y apagar	<i>Activación del interruptor del recipiente o 7 minutos</i>
8. Apagado automático	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	**Hasta que se cumple el retardo de 3 minutos y el interruptor del recipiente se vuelve a cerrar
* No se usa en todos los modelos									
** Se iniciará un ciclo de deshielo cuando el interruptor del recipiente no se abra dentro de 7 minutos del inicio de un ciclo de recolección.									

CONDENSADOR REMOTO

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 durante 45 segundos para purgar toda 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. Igualación y arranque del sistema de refrigeración

La válvula de recolección, las bombas de aire y las válvulas de solenoide de regulación de la presión de recolección (HPR, por sus siglas en inglés) se activan para igualar la presión de refrigeración del lado de alta y el lado de baja.

Luego de 5 segundos, la válvula de solenoide de la tubería de líquido se activa y el contactor activa el compresor y el motor del ventilador del condensador.

Secuencia de congelación

3. Enfriamiento previo

El compresor se enciende durante 30 segundos (ciclo inicial de 120 segundos) para disminuir 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 toque las sondas de nivel alto y bajo de agua.

4. Congelación

Bomba de agua

La bomba de agua se activa y el agua fluye sobre el evaporador. La bomba de agua permanece activada durante todo el ciclo de congelación.

Válvula de admisión de agua

La válvula de admisión de agua se activa en el enfriamiento previo. La válvula de llenado de agua se desactiva luego de que el agua entra en contacto con las sondas de nivel alto y bajo de agua. El hielo se acumula en el evaporador y el nivel de agua disminuye. Cuando el agua deja de estar en contacto con la sonda de nivel alto de agua, la válvula de llenado de agua se activa hasta que esta entra nuevamente en contacto con la sonda de nivel alto de agua.

Tiempo de llenado máximo = Tiempo de llenado de enfriamiento previo + primer llenado + segundo llenado.

TIEMPO DE LLENADO MÁXIMO DEL EVAPORADOR SIMPLE

Encendido inicial o encendido después de apagado automático

Enfriamiento previo (2 minutos) + tiempo del primer llenado (6 minutos) + tiempo del segundo llenado (6 minutos) = 14,0 minutos.

Ciclos consecutivos

Enfriamiento previo (30 segundos) + tiempo del primer llenado (6 minutos) + tiempo del segundo llenado (6 minutos) = 12,5 minutos.

TIEMPOS DE LLENADO MÁXIMO DEL EVAPORADOR DOBLE

Encendido inicial o encendido después de apagado automático

Enfriamiento previo (2 minutos) + tiempo del primer llenado (8 minutos) + tiempo del segundo llenado (8 minutos) = 18,0 minutos.

Ciclos consecutivos

Enfriamiento previo (30 segundos) + tiempo del primer llenado (8 minutos) + tiempo del segundo llenado (8 minutos) = 16,5 minutos.

Sonda de grosor del hielo

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.

Durante los primeros 6 minutos del ciclo de congelación, el micrófono de la sonda de grosor del hielo toma muestras del ruido ambiental. Se registran las lecturas de 4 líneas de base de 6 minutos de iniciado el ciclo de congelación. La formación de hielo en el evaporador cambiará las lecturas; el ciclo de recolección se inicia cuando se exceden dos de las cuatro lecturas de línea de base.

Secuencia de recolección

5. Purga de agua

La bomba de aire (cuando se usa), las válvulas de recolección y la válvula de regulación de presión de recolección (HPR) se activan para desviar el gas refrigerante hacia al evaporador.

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

6. Recolección

La válvula de recolección, las bombas de aire y las válvulas de solenoide de regulación de la presión de recolección (HPR) permanecen activadas y el gas refrigerante calienta el evaporador, lo que causa los cubos se desprendan del evaporador como una lámina y entren al recipiente de almacenamiento. Si 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.

Cuando la lámina de cubos que se desliza se abre y cierra dentro de 30 segundos, el interruptor del recipiente completa la secuencia de recolección y la máquina de hacer hielo vuelve a la secuencia de congelación (pasos 3 y 4).

NOTA: Si el interruptor del recipiente no se abre antes de 7 minutos, la máquina de hacer hielo iniciará un ciclo de deshielo; consulte “Ciclo de deshielo” en la página 90. para obtener detalles.

Apagado automático

7. Apagado automático

Cuando el recipiente de almacenamiento está lleno al finalizar la secuencia de recolección, la lámina de cubos no puede despejar la cortina de agua o la compuerta 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 permanecerá apagada durante 3 minutos antes de que se pueda reiniciar automáticamente.

La máquina de hacer hielo permanece apagada hasta que se retire suficiente hielo del recipiente de almacenamiento, para permitir que el hielo caiga y despeje la cortina de agua o la compuerta de hielo. A medida que la compuerta de hielo o la cortina de agua se cierran, se cierra 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 3 minutos.

TABLA DE PIEZAS ACTIVADAS DE LOS MODELOS DE CONDENSADOR REMOTO ENFRIADO POR AIRE

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Válvula HPR	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Solenoides de tubería de líquido de la bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
Encendido inicial										
1. Purga de agua	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	45 segundos
2. Igualación de la presión	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	5 segundos
3. Arranque del compresor	Apagado	Encendido	Apagado	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	5 segundos
Secuencia de congelación										
4. Enfriamiento previo	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Puede encender y apagar durante el enfriamiento previo	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido inicial es en 120 segundos Luego de 30 segundos

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Válvula HPR	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Solenoides de tubería de líquido de la bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
5. Congelación	Encendido	Apagado	Apagado	Apagado	Se apaga y luego se enciende una vez más	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Hasta que hielo entre en contacto con la sonda de grosor del hielo
Secuencia de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Ajustado de fábrica en 45 segundos
6. Purga de agua	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Activación del interruptor del recipiente
7. Recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Hasta que el agua tenga contacto con la sonda de nivel de agua
Ciclo de deshielo Inicia 3,5 minutos en el ciclo de recolección	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Válvula HPR	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Solenoides de tubería de líquido de la bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
Ciclo de deshielo La bomba de agua se activa a los 4 minutos en el ciclo de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	<i>Activación del interruptor del recipiente o 7 minutos</i>
Ciclo de deshielo La válvula de descarga se activa a los 6,5 minutos en el ciclo de recolección	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	Apagado	Encendido	Encendido	Encendido	Encendido	<i>Activación del interruptor del recipiente o 7 minutos</i>

Secuencia de funcionamiento de la producción de hielo	Bomba de agua	Válvulas de recolección	Válvula HPR	Bombas de aire*	Válvula de admisión de agua	Válvula de descarga de agua	Solenoides de tubería de líquido de la bobina del contactor	Compresor	Motor del ventilador del condensador	Duración
8. Apagado automático	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	Apagado	**Hasta que se cumple el retardo de 3 minutos y el interruptor del recipiente se vuelve a cerrar
* No se usa en todos los modelos										
** Se iniciará un ciclo de deshielo cuando el interruptor del recipiente no se abra dentro de 7 minutos del inicio de un ciclo de recolección.										

Solución de problemas

Solución de problemas

Revise la pantalla táctil para ver las alertas. Aparecerá un ícono de alerta con la cantidad de mensajes si es que hay alertas. Presionar el ícono de alerta mostrará el registro de alertas, el que permitirá ver y restablecer las alertas. Consulte el registro de alertas en las siguientes páginas para ver una descripción del evento.

NOTA: Hay dos secuencias que permiten que la máquina de hacer hielo siga haciendo hielo durante los eventos de alerta:

Ciclo de deshielo

Cuando la cortina o compuerta no se abre durante el ciclo de recolección de 7 minutos (falla E02), comienza un ciclo de deshielo. Consulte “Ciclo de deshielo” en la página 90

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). Consulte “Modo de funcionamiento seguro” en la página 91

REGISTRO DE EVENTOS

Consulte el detalle del “Detalle del registro de eventos” para obtener las descripciones de código.

Texto mostrado	Código	Descripción
Cong. Larga	E01	Ciclo de congelación largo
Almac. Largo	E02	Ciclo de recolección largo
Sin electr.	E03	Pérdida de potencia de entrada
Temp alta o Fallo cond	E04	Alta temperatura del condensador
Fallo HPC	E05	Control de presión alta abierto
	E06	Repuesto
TXV vacía	E07	Poca carga o subalimentación del evaporador simple de la válvula de expansión termostática
Fallo TXV	E08	Falla de la válvula de expansión termostática en evaporadores simples o dobles
Evap inund1	E09	Falla del evaporador de inundación de evaporador simple, circuito simple
Evap inund2	E10	Falla del evaporador de inundación de válvula de expansión termostática doble, circuito doble
Falla refr.	E11	Falla de refrigeración
Fallo cort.	E12	Falla de interruptor de cortina: Permanece abierto más de 24 horas
	E13	Repuesto
	E14	Repuesto
Temperatura del líquido baja	E15	Falla del control del ciclo del ventilador: Baja temperatura de la tubería de líquido
Fall cond.	E16	Falla de la unidad de condensación remota (solo CVD)
	E17	Repuesto
	E18	Repuesto
Fallo ITP	E19	Falla de la sonda de grosor del hielo
Fallo WTR	E20	Falla del sistema de agua
Falla T1	E21	Problema del sensor de temperatura T1
Falla T2	E22	Problema del sensor de temperatura T2
Falla T3	E23	Problema del sensor de temperatura T3
Falla T4	E24	Problema del sensor de temperatura T4
Falla de la sonda de nivel de recipiente	E25	Falla del sensor bajo de la sonda de nivel del recipiente
Falla T6 o T7	E26	Problema del sensor de temperatura T6 o T7
Falla T6 o T7	E27	Problema del sensor de temperatura T6 o T7
iAUCS	E28	iAuCS
Com. USB	E29	Falla de comunicación USB
Desc USB	E30	Falla de descarga USB
Modo seguro	E31	Modo seguro
RS485 COMM	E32	Falla de comunicación RS485
Teclado	E33	Falla de pantalla táctil
Pantalla	E34	Falla de la pantalla

Texto mostrado	Código	Descripción
Sum cont	E36	Error sum cont
Vigil	E37	Alerta de Watch Dog
Com. IU	E38	Alerta de com. de IU

DETALLE DEL REGISTRO DE ALERTAS

E01 Cong. Larga

3 ciclos consecutivos de congelación de 35 minutos = La máquina de hacer hielo está apagada.

E02 Almac. Largo

3 ciclos consecutivos de recolección de 7 minutos = La máquina de hacer hielo está apagada.

E03 Sin electr.

Cuando se interrumpa la energía hacia la máquina de hacer hielo, el tablero de control registrará la alerta en ELOG y estampará la pérdida de energía en el arranque

E04 Alta temperatura del condensador

La temperatura de la tubería de líquido es demasiado alta para la máquina de hacer hielo autónoma enfriada por aire = Falla del condensador enfriado por aire

o

La temperatura de la tubería de líquido es demasiado alta para la máquina de hacer hielo autónoma enfriada por agua = Falla del condensador enfriado por agua

E05 Control de presión alta abierto

El interruptor de desconexión por presión alta (HPCO) está abierto.

E06 Repuesto

E07 Poca carga o subalimentación del evaporador simple de la válvula de expansión termostática

La diferencia de la admisión (T3) y salida (T4) promedio del evaporador es superior a 6,7 °C (12 °F) en el último minuto del ciclo de congelación.

E08 Falla de la válvula de expansión termostática en evaporadores simples o dobles

La diferencia de la admisión (T3) y salida (T4) promedio del evaporador es superior a 6,7 °C (12 °F) en el último minuto del ciclo de congelación.

E09 Falla del evaporador de inundación de evaporador simple, circuito simple

La temperatura promedio de la tubería de descarga del compresor durante los primeros 6 minutos del ciclo de congelación (T2) en comparación con el promedio del enfriamiento previo (T1) +10 °C (50 °F) es inferior a 0,6 °C (1,05 °F).

E10 Falla del evaporador de inundación de válvula de expansión termostática doble, circuito doble

La temperatura promedio de la tubería de descarga del compresor durante los primeros 6 minutos del ciclo de congelación (T2) en comparación con el promedio del enfriamiento previo (T1) +10 °C (50 °F) es inferior a 0,6 °C (1,05 °F).

E11 Falla de refrigeración

La temperatura de descarga del compresor no aumentó 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.

E12 Falla de interruptor de cortina: Permanece abierto más de 24 horas

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.

E13 Repuesto

E14 Repuesto

E15 Falla del control del ciclo del ventilador: Baja temperatura de la tubería de líquido

La temperatura de la tubería de líquido disminuyó a menos de 15,5 °C (60 °F) durante más de 1 minuto continuo durante el ciclo de congelación.

E16 Falla de la unidad de condensación remota (solo CVD)

La temperatura de la tubería de líquido disminuyó a menos de 4,4 °C (40 °F) o excedió 60 °C (140 °F) durante más de 1 minuto continuo durante el ciclo de congelación.

E17 Repuesto

E18 Repuesto

E19 Falla de la sonda de grosor del hielo

Las frecuencias monitoreadas están fuera del rango correcto (sonda desconectada o problema con el micrófono).

E20 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.
2. La temperatura de la salida del evaporador es inferior a -23 °C (-10 °F) por 6,5 a 7,5 minutos en el ciclo de congelación.
3. La sonda de nivel bajo de agua está alimentada por completo al término de la recolección.
4. La sonda de nivel alto o bajo de agua está alimentada por completo al término del ciclo de congelación.

E21 Problema del sensor de temperatura T1

Durante el enfriamiento previo, el termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E22 Problema del sensor de temperatura T2

Durante el enfriamiento previo, el termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E23 Problema del sensor de temperatura T3

Durante el enfriamiento previo, el termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E24 Problema del sensor de temperatura T4

Durante el enfriamiento previo, el termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E25 Falla del sensor bajo de la sonda de nivel del recipiente

El termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido durante 10 minutos continuos.

E26 Problema del sensor de temperatura T6 o T7

El termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E27 Problema del sensor de temperatura T6 o T7

El termistor tuvo una lectura del valor promedio fuera del rango de temperatura válido.

E28 iAuCS

Cuando se selecciona la opción de limpieza de **iAuCS** en el menú, el control revisa si existe un tablero **iAuCS**. Cuando **iAuCS** no está conectado, enviará una señal de alerta que se eliminará cuando se detecte el hardware.

E29 Falla de comunicación USB

Error de comunicación USB, no existe una unidad USB en el puerto o la unidad USB está defectuosa.

E30 Falla de descarga USB

Error de descarga USB relacionado con la unidad USB o una unidad USB defectuosa.

E31 Modo seguro

El modo seguro permite que la máquina de hacer hielo funcione durante un período en el caso de ocurrir una falla de la sonda de nivel del agua o grosor del hielo. El controlador permite que la máquina funcione en base a los datos y la información histórica del modelo.

E32 Falla de comunicación RS485

El dispositivo conectado en el puerto RS485 no realiza la comunicación entre el tablero de control y la puerta de enlace.

E33 Falla de la pantalla táctil

La pantalla táctil no está conectada en el tablero de control o está defectuosa.

E34 Falla de la pantalla

La pantalla táctil no está conectada en el tablero de control o está defectuosa.

E36 Error sum cont

Solo registro de alertas: Se activa en un corte de energía.

E37 Alerta de Watch Dog

Solo registro de alertas: Posible ruido eléctrico al finalizar el proceso micro.

E38 Alerta de com. de IU

Solo registro de alertas: Error de comunicación de interfaz del usuario: Cable de comunicación suelto, interrupción de energía.

CICLO DE DESHIELO

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

- 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 grande:
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 del ciclo de deshielo

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

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.

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, 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 consecutivas, el tablero de control ingresará a un modo de espera y se apagará.

NOTA: Cuando la máquina de hacer hielo se enciende por primera vez, o si hay un corte de energía y se reinicia, se usará una distribución de tiempo de agua de llenado para calcular el promedio de los cinco ciclos.

E01 CICLO DE CONG. LARGA

Si el tiempo de congelación alcanza los 35 minutos, el tablero de control iniciará automáticamente un ciclo de recolección. Si ocurren 3 ciclos consecutivos de congelación de 35 minutos, la máquina de hacer hielo se detiene.

E02 CICLO DE ALMAC. LARGO

Si el tiempo de recolección alcanza los 7 minutos, el tablero de control realizará un ciclo de deshielo y luego devolverá automáticamente la máquina de hacer hielo al ciclo de congelación. Después de 3 ciclos de recolección largos consecutivos, la máquina de hacer hielo se detiene.

ANÁLISIS DE POR QUÉ LA FALLA DE SERVICIO (E01 Y E02) DETUVO LA MÁQUINA DE HACER HIELO

Las fallas de servicio están diseñadas 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 una falla de servicio (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 provocarán un disparo por falla de servicio. 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.

E01 CONG. LARGA

El tiempo de congelación supera los 35 minutos durante 3 ciclos de congelación consecutivos.

Lista de verificación de causas posibles

Instalación incorrecta

- Consulte “Lista de verificación de instalación e inspección visual” en la página 112

Sistema de agua

- Sonda de nivel de agua defectuosa o sucia
- 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

- Las tuberías o componentes de refrigeración están obstruidos o restringidos en el lado de alta
- Flujo de aire restringido o aletas del condensador sucias
- La temperatura del aire de admisión es alta
- Recirculación del aire de descarga del condensador

E02 ALMAC. LARGO

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

Lista de verificación de causas posibles

Instalación incorrecta.

- Consulte “Lista de verificación de instalación e inspección visual” en la página 112

Sistema de agua

- Área del agua (evaporador) sucia
- Válvula de descarga de agua sucia o defectuosa
- El tubo de ventilación no está instalado en 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: El tablero de control inicia un ciclo de recolección cuando se completa el circuito de la sonda de nivel alto de agua y la sonda de nivel bajo de agua está abierta.

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
- Solo enfriado por agua: La válvula reguladora de agua está mal ajustada o no se cierra durante el ciclo de recolección.

Solución de problemas según síntomas

Los procedimientos de solución de problemas siguen las tablas de diagnóstico. Existen cuatro síntomas y el síntoma que se experimente determinará la tabla de diagnóstico que se debe usar. La tabla de diagnóstico plantea preguntas de respuestas afirmativas o negativas para determinar el problema. La tabla de diagnóstico le indicará un procedimiento para corregir el problema. El condensador remoto y los modelos autónomos 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 la tabla de diagnóstico 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 admisión o salida del evaporador

o

baja producción

Falla de servicio (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

Recolección prolongada (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

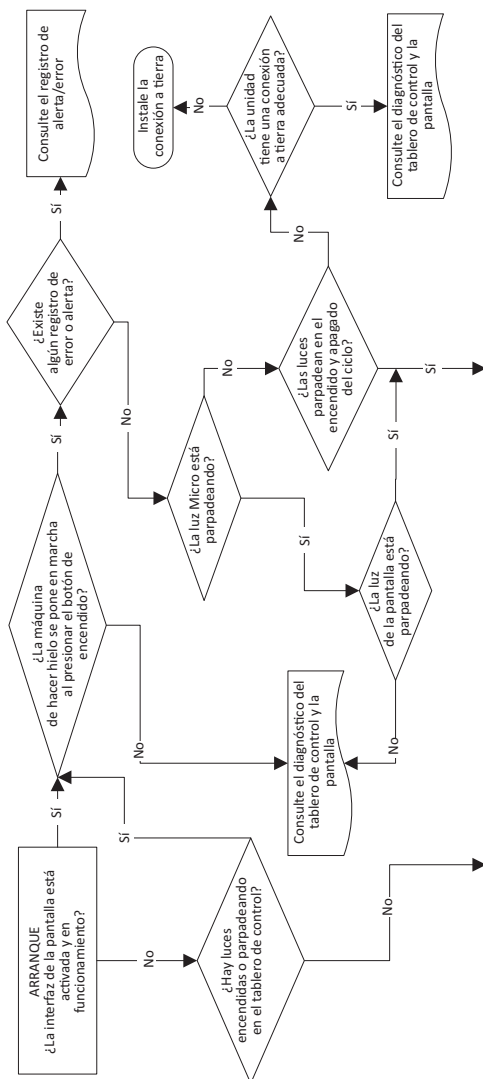
RESTABLECIMIENTO A LOS VALORES PREDETERMINADOS DE FÁBRICA

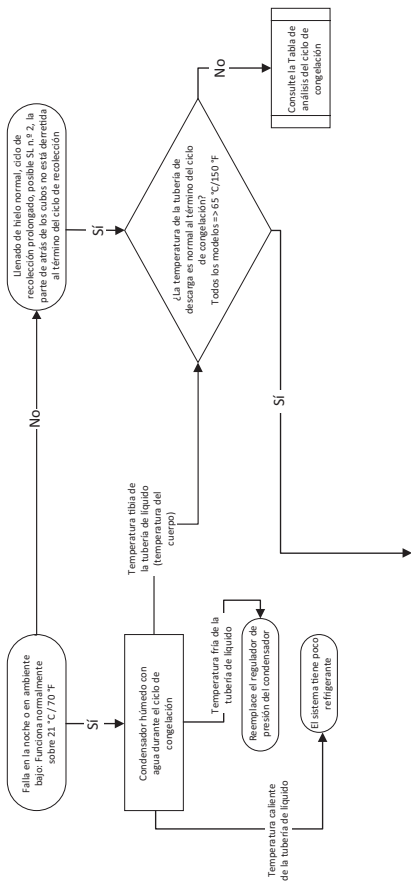
Antes de iniciar los procedimientos de solución de problemas, restablezca el tablero de control a los valores predeterminados de fábrica para evitar diagnósticos erróneos. Antes del restablecimiento a los valores de fábrica, realice uno de los siguientes pasos:

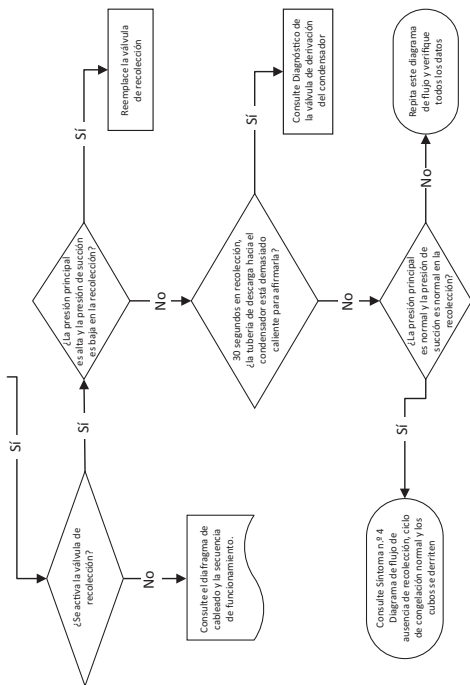
- A. Copie la configuración en un dispositivo USB y la configuración de la unidad flash en el tablero de control cuando se complete el diagnóstico.
- B. Escriba toda la configuración del cliente de tal forma que se pueda volver a ingresar cuando se complete el diagnóstico.

Para restablecer la máquina de hacer hielo a los valores predeterminados de fábrica, seleccione Menú y luego Restablecer predet.

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







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

delgado en la admisión 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”, 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 continúe 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.

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?

SÍNTOMA N.º 2: TABLAS DE ANÁLISIS DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL CICLO DE CONGELACIÓN

VÁLVULA DE EXPANSIÓN SIMPLE, EVAPORADOR SIMPLE CONDENSADOR REMOTO Y DE AGUA Y AIRE AUTÓNOMO

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
Producción de hielo Consulte "Verificación de la producción de hielo" en la página 111	Temperatura del aire que ingresa al condensador Temperatura del agua que ingresa a la máquina de hacer hielo Producción de hielo en 24 horas publicada Producción de hielo en calculada (real) 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.			
Instalación y sistema de agua	Consulte la "Lista de verificación del sistema de agua" en la página 113 Todos los problemas relacionados con la instalación y el agua se deben corregir antes de continuar con la tabla.			
Patrón de formación del hielo Consulte "patrón de producción de hielo" en la página 114	La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida del evaporador o No hay formación de hielo en todo el evaporador	La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida del evaporador o No hay formación de hielo en todo el evaporador	La formación de hielo es normal o La formación del hielo es extremadamente delgada en la entrada del evaporador o No hay formación de hielo en todo el evaporador	La formación de hielo es normal o No hay formación de hielo en todo el evaporador

	1	2	3	4
Análisis de funcionamiento				
Presión de descarga del ciclo de congelación _____ 1 minuto _____ mitad _____ 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 para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla.			
Presión de succión del ciclo de congelación _____ 1 minuto _____ mitad _____ término en el ciclo	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 la página 122 para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla.			
	La presión de succión es alta	La presión de succión es baja o normal	La presión de succión es alta	La presión de succión es alta

<p>Análisis de funcionamiento</p> <p>Espera 5 minutos en el ciclo de congelación.</p> <p>Compare las temperaturas de la entrada del evaporador y la salida del evaporador.</p> <p>Entrada T3 _____ °C (°F)</p> <p>Salida T4 _____ °C (°F)</p> <p>Diferencia T3 y T4 _____ °C (°F)</p> <p>Consulte "Comparación de temperaturas de entrada y salida del evaporador: Máquinas con válvula de expansión simple y condensador remoto y autónomo" en la página 125</p>	<p style="text-align: center;">1</p> <p style="text-align: center;">Entrada y salida a 4 °C (7 °F) entre sí</p>	<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">Entrada y salida no a 4 °C (7 °F) entre sí -y- La entrada está más fría que la salida</p>	<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">Entrada y salida a 4 °C (7 °F) entre sí o Entrada y salida no a 4 °C (7 °F) entre sí -y- La entrada está más caliente que la salida</p>	<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">Entrada y salida a 4 °C (7 °F) entre sí</p>
<p>Análisis final</p> <p>Escriba el número total de casillas marcadas en cada columna.</p> <p>Consulte "Análisis final: Modelos de condensador remoto y de agua y aire autónomos" en la página 130</p>	<p style="text-align: center;">Válvula de recolección Con fugas</p>	<p style="text-align: center;">Poca carga o Subalimentación de la válvula de expansión termostática</p>	<p style="text-align: center;">Se inunda la válvula de expansión termostática</p>	<p style="text-align: center;">Compresor</p>

VÁLVULA DE EXPANSIÓN DOBLE, EVAPORADOR SIMPLE CONDENSADOR REMOTO Y DE AGUA Y AIRE AUTÓNOMO

	1	2	3	4
<p>Análisis de funcionamiento</p> <p>Producción de hielo</p>	<p>Temperatura del aire que ingresa al condensador</p> <p>Temperatura del agua que ingresa a la máquina de hacer hielo</p> <p>Producción de hielo en 24 horas publicada</p> <p>Producción de hielo en calculada (real)</p> <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.</p>			
<p>Instalación y sistema de agua</p>	<p>Todos los problemas relacionados con la instalación y el agua se deben corregir antes de proceder con la tabla.</p>			
<p>Patrón de formación del hielo</p> <p>Parte superior o 1 lado _____</p> <p>Parte inferior o 1 lado _____</p>	<p>La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida del evaporador</p> <p>o</p> <p>No hay formación de hielo en un lado o en la parte superior o inferior del evaporador</p>	<p>La formación del hielo es extremadamente delgada en la salida de un lado o la parte superior o inferior del evaporador</p> <p>o</p> <p>No hay formación de hielo en todo el evaporador</p>	<p>La formación de hielo es normal</p> <p>o</p> <p>La formación del hielo es extremadamente delgada en la entrada de un lado o la parte superior o inferior del evaporador</p> <p>o</p> <p>No hay formación de hielo en todo el evaporador</p>	<p>La formación de hielo es normal</p> <p>o</p> <p>No hay formación de hielo en todo el evaporador</p>

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
<p>Temperatura de la tubería de descarga Registre la temperatura de la tubería de descarga del ciclo de congelación al término de este ciclo.</p> <p>T2 _____ °C (°F) Consulte "Análisis de temperatura de la tubería de descarga" en la página 128</p> <p>Esperar 5 minutos en el ciclo de congelación. Compare las temperaturas de la tubería de descarga del compresor y la entrada de la válvula de recolección. Consulte "Análisis de la válvula de recolección" en la página 126</p>	<p>Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación</p>	<p>Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación</p>	<p>Temperatura de la tubería de descarga inferior a 65 °C (150 °F) al término del ciclo de congelación</p>	<p>Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación</p>
<p>Esperar 5 minutos en el ciclo de congelación. Compare las temperaturas de la tubería de descarga del compresor y la entrada de la válvula de recolección. Consulte "Análisis de la válvula de recolección" en la página 126</p>	<p>La entrada de la válvula de recolección está caliente -y- se acerca a la temperatura de una tubería de descarga del compresor caliente.</p>	<p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está caliente.</p>	<p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está los suficientemente fría para sujetarla con la mano.</p>	<p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está caliente.</p>
<p>Presión de descarga del ciclo de congelación ____ minuto _____ mitad _____ término en el ciclo</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 para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla.</p>			

Análisis de funcionamiento	1	2	3	4
<p>Presión de succión del ciclo de congelación</p> <p>_____ 1 minuto _____ mitad término _____ término _____ en el ciclo</p> <p>Espera 5 minutos en el ciclo de congelación. Compare las temperaturas de la tubería de descarga del compresor y las entradas de la válvula de recolección.</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 la página 122 para eliminar problemas o componentes que no estén indicados en esta tabla.</p> <p>La presión de succión es alta</p> <p>La entrada de la válvula de recolección está caliente -y- se acerca a la temperatura de una tubería de descarga del compresor caliente.</p>	<p>La presión de succión es baja o normal</p> <p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está caliente.</p>	<p>La presión de succión es alta</p> <p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano</p>	<p>La presión de succión es alta</p> <p>La entrada de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para sujetarla con la mano -y- la tubería de descarga del compresor está caliente.</p>

	1	2	3	4
Análisis de funcionamiento Temperatura de la tubería de descarga Registre la temperatura de la tubería de descarga del ciclo de congelación al término de este ciclo. <u> </u> °C (°F)	Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación	Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación Poca carga o Subalimentación de la válvula de expansión termostática	Temperatura de la tubería de descarga inferior a 65 °C (150 °F) al término del ciclo de congelación	Temperatura de la tubería de descarga es de 65 °C (150 °F) o más alta al término del ciclo de congelación Compresor
Análisis final Escriba el número total de casillas marcadas en cada columna	Válvula de recolección Con fugas		Se inunda la válvula de expansión termostática	

Verificación de la 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 (70 °F) y agua a 10 °C (50 °F) produce más hielo que el mismo modelo de unidad de condensación con una temperatura ambiente de en exteriores de 32 °C (90 °F) y agua a 21 °C (70 °F).

1. Determine las condiciones de funcionamiento de la máquina de hacer hielo:
Temp. del aire que ingresa al condensador: _____ °
Temp. 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 209). 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 libras.
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.	$\frac{\text{Tiempo de congelación}}{\text{Tiempo de congelación}}$	+	$\frac{\text{Tiempo de recolección}}{\text{Tiempo de recolección}}$	=	$\frac{\text{Tiempo total de ciclo}}{\text{Tiempo total de ciclo}}$
2.	$\frac{1440}{\text{Minutos en 24 horas}}$	÷	$\frac{\text{Tiempo total de ciclo}}{\text{Tiempo total de ciclo}}$	=	$\frac{\text{Ciclos por día}}{\text{Ciclos por día}}$
3.	$\frac{\text{Peso de una recolección}}{\text{Peso de una recolección}}$	x	$\frac{\text{Ciclos por día}}{\text{Ciclos por día}}$	=	$\frac{\text{Producción real las 24 horas}}{\text{Producción real las 24 horas}}$

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 (1/8"), 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 26

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
- El desagüe en el piso debe tener una brecha de aire
- Instale un desagüe de condensación en la base de la máquina de hacer hielo

El juego de tuberías está mal instalado

- Vuelva a instalar de acuerdo con la referencia del "Ubicación de la máquina de hacer hielo" en la página 25

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

- Límpiela si sea 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 y 32 °C (35 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

El tubo de ventilación no está instalado en el desagüe de salida de agua

- Consulte las instrucciones de instalación

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

- Repare o reemplácelas si es necesario

La válvula de llenado de agua quedó abierta o cerrada

- Limpie o reemplace si es necesario

El agua se filtra del área del canal del sumidero

- Detenga la pérdida de agua

El flujo de agua es disparejo 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 del 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 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 (1/16") 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 (1/8").

La sonda de grosor del hielo se debe configurar para mantener el grosor del puente de hielo en aproximadamente 3 mm (1/8"). Si el hielo se forma de manera uniforme a lo largo de la superficie del evaporador, pero no alcanza los 3 mm (1/8") 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 (1/8") para iniciar una recolección, pero la admisión del evaporador ya tiene una formación de hielo de entre 13 mm (1/2") a 25 mm (1") 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 (1/8") para iniciar una recolección, pero no hay absolutamente ninguna formación de hielo en la admisión del evaporador.

4. No hay formación de hielo

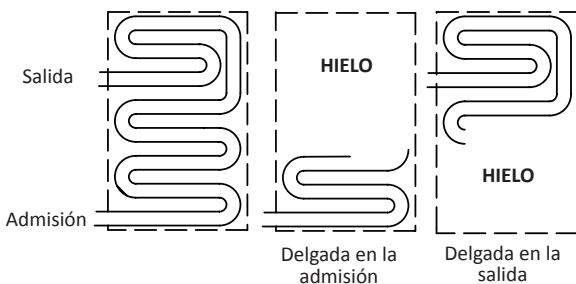
La máquina de hacer hielo funciona durante un período extendido, pero no hay ningún tipo de formación de hielo en el evaporador.

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.

Modelos de un evaporador y una válvula de expansión térmica

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.

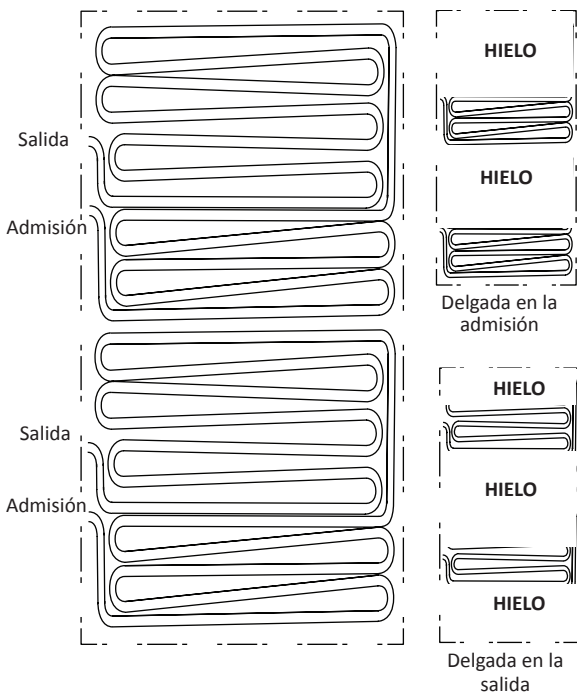


Modelos de un evaporador y dos válvulas de expansión térmica de 30"

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.

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.

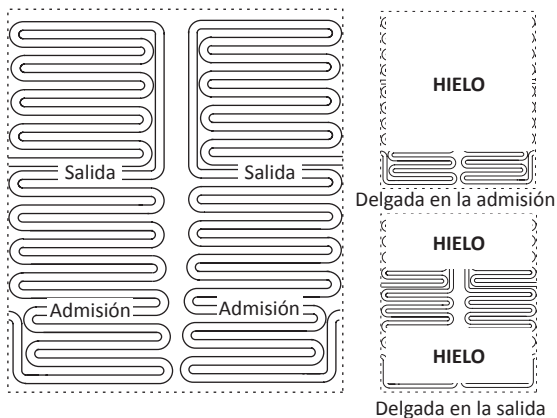


Modelos de un evaporador y dos válvulas de expansión térmica de 48"

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** a 1/3 de la ruta hacia el evaporador. Solo un lado del evaporador puede verse afectado, según la falla. La falla de una válvula de expansión térmica normalmente será visible en un lado, mientras que la baja de refrigerante puede afectar a ambos lados, según la cantidad de pérdida de refrigerante y la temperatura ambiente.

Será visible una formación **extremadamente delgada en la admisión del evaporador** en la parte inferior del evaporador. Según la falla, toda la parte inferior del evaporador o un solo lado del dicha parte del evaporador pueden verse afectados.



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 agua que ingresa al canal del sumidero _____°
2. Consulte la tabla Presión de funcionamiento (comienza en la página 209) de la máquina de hacer hielo que se está revisando.
3. 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 _____
4. Realice una verificación de presión de descarga real.

Ciclo de congelación bar (psig)

1 minuto en el
Ciclo de congelación _____
Mitad del ciclo de congelación _____
término del ciclo de congelación _____

5. 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 112

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
- Control de ciclo del ventilador defectuoso
- El motor del ventilador está defectuoso
- La válvula de control de presión principal está defectuosa (remota)

Condensador de agua

- Presión del agua baja (1,4 bar [20 psig] mín.)
- Temperatura del agua alta (32 °C [90 °F] máx.)
- Condensador sucio
- Válvula reguladora de agua sucia o defectuosa
- Válvula de regulación de agua desajustada

Otro

- Sobrecarga
- No se condensa (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 112

Condensadores enfriados por aire

- La válvula de control de presión principal está defectuosa, no desvía. Consulte “Válvula de control de presión principal” en la página 179
- El control de ciclo del ventilador está defectuoso, quedó cerrado.
Consulte “Control del ciclo del ventilador” en la página 172

Condensadores enfriados por agua

- Válvula de regulación de agua desajustada
- Válvula reguladora de agua defectuosa

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 agua que ingresa al canal del sumidero _____ °
2. Consulte la tabla Presión de funcionamiento (comienza en la página 209) de la máquina de hacer hielo que se está revisando.
3. 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 _____
4. Realice una verificación de presión de succión real.

Ciclo de congelación bar (psig)

1 minuto en el
Ciclo de congelación _____
Mitad del ciclo de congelación _____
término del ciclo de congelación _____

5. 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 112

Presión de descarga

- La presión de descarga es muy alta y afecta a la presión de succión, consulte “Lista de verificación de la presión de descarga alta del ciclo de congelación” en la página 120

Carga incorrecta del refrigerante

- Exceso de carga (también consulte “Lista de verificación de la presión de descarga alta del ciclo de congelación” en la página 120)
- Tipo de refrigerante incorrecto
- Elementos no condensables en el sistema

Componentes

- La válvula de recolección tiene fugas
- La válvula de solenoide de presión 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 112

Presión de descarga

- La presión de descarga es muy baja y afecta a la presión de succión, consulte “Lista de verificación de la presión de descarga baja del ciclo de congelación” en la página 121

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 113
- El deshidratador de tuberías de líquido está restringido u obstruido
- Las tuberías están restringidas u obstruidas en el lado de succión o la tubería de líquido del sistema de refrigeración
- Subalimentación de la válvula de expansión termostática

Comparación de temperaturas de entrada y salida del evaporador: Máquinas con válvula de expansión simple y condensador remoto y autónomo

Por sí solas, las temperaturas de las tuberías de succión que entran y salen del evaporador no pueden diagnosticar una máquina de hacer hielo. Sin embargo, la comparación de estas temperaturas durante el ciclo de congelación, junto con la tabla de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación de Manitowoc, puede ayudar a diagnosticar una falla en la máquina de hacer hielo.

Las temperaturas reales que entran y salen del evaporador varían según el modelo y cambian a lo largo del ciclo de congelación. Esto hace que la documentación de las lecturas de la temperatura de admisión y salida “normales” sea difícil. La clave para el diagnóstico se encuentra en la diferencia entre ambas temperaturas a los cinco minutos del ciclo de congelación. Estas temperaturas deben estar dentro de 4 °C (7 °F) entre ellas.

Use este procedimiento para documentar las temperaturas de admisión y salida del ciclo de congelación.

1. Navegue a Mantenim./Diagnóstico/Sensores de temperatura.
2. Espere 5 minutos en el ciclo de congelación.
3. Registre las temperaturas de entrada (T3) y salida (T4) del evaporador a los 5 minutos de iniciado el ciclo de congelación. Determine la diferencia.
4. Registre la información en la tabla.

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 VÁLVULA DE RECOLECCIÓN EN MODELOS DE CONDENSADOR REMOTO O AUTÓNOMO

1. Espere cinco minutos en el ciclo de congelación.
2. Palpe la admisión de las válvulas de recolección.

Importante

La palpación de la salida de la válvula de recolección o de la válvula completa en sí, no servirá para esta comparación.

La salida de la válvula de recolección está en el lado de succión (refrigerante frío). Es posible que esté lo suficientemente fría como para tocarla, incluso si la válvula tiene fugas.

3. Palpe la tubería de descarga del compresor.
4. Compare la temperatura de la admisión de las válvulas de recolección con la temperatura de la tubería de descarga del compresor.

Precaución

La admisión de la válvula de recolección y la tubería de descarga del compresor podrían estar lo suficientemente calientes como para quemarle la mano. Solo tóquelas momentáneamente.

Conclusiones	Comentarios
<p>La admisión de la válvula de recolección está lo suficientemente fría para tocarla y la tubería de descarga del compresor está caliente.</p> <p>Frío y Caliente</p>	<p>Funcionamiento normal</p> <p>Esto es normal, ya que la tubería de descarga siempre debe estar demasiado caliente para tocarla y la admisión de la válvula de recolección, aunque esté demasiado caliente para tocarla durante la recolección, debería estar lo suficientemente fría para tocarla después de 5 minutos en el ciclo de congelación.</p>
<p>La admisión de la válvula de recolección está caliente y se aproxima a la temperatura de una tubería de descarga del compresor caliente.</p> <p>Caliente y Caliente</p>	<p>Válvula de recolección con fugas</p> <p>La admisión de la válvula de recolección no se enfrió durante el ciclo de congelación, debido a la existencia de continuas fugas del gas de descarga del compresor por la válvula.</p>
<p>La admisión de la válvula de recolección y la tubería de descarga del compresor están lo suficientemente frías para tocarlas.</p> <p>Frío y Frío</p>	<p>La válvula de recolección no tiene fugas</p> <p>La tubería de descarga del compresor no debe estar fría al tacto después de 5 minutos de iniciado el ciclo de congelación. Este síntoma no debería ser causa de una fuga en la válvula de recolección.</p>

5. Registre sus conclusiones en la tabla.

Análisis de temperatura de la tubería de descarga

ASPECTOS GENERALES

Saber si la temperatura de la tubería de descarga aumenta, disminuye o es constante puede ser una herramienta importante de diagnóstico. La temperatura de la tubería de descarga del compresor en una máquina de hacer hielo con funcionamiento normal, aumenta en forma constante en todo el ciclo de congelación.

Las temperaturas del aire ambiente afectan la temperatura de la tubería de descarga.

Mayores temperaturas del aire ambiente en el condensador o mayor temperatura del agua de admisión = mayores temperaturas de la tubería de descarga en el compresor.

Menores temperaturas del aire ambiente en el condensador o menor temperatura del agua de suministro = menores temperaturas de la tubería de descarga en el compresor.

Independiente de la temperatura ambiente y del agua, la temperatura de la tubería de descarga en el ciclo de congelación debería ser superior a 66 °C (150 °F) al término de dicho ciclo.

PROCEDIMIENTO

1. Navegue a Servicio/Diagnóstico/Sensores de temperatura/Termistor T2.
2. Observe la temperatura de la tubería de descarga (T2) durante los últimos tres minutos del ciclo de congelación y regístrela en la tabla.

Válvula reguladora de agua

Problema (ciclo de congelación)

La válvula no mantiene la presión de descarga.

- Válvula mal ajustada, sucia o defectuosa. Ajuste la válvula en la presión de descarga correcta para su modelo (consulte las tablas de tiempos de ciclo y producción de hielo las 24 horas), limpie o reemplace la válvula.

Presión de descarga extremadamente alta; la tubería de líquido que entra al receptor se siente caliente

- La válvula reguladora de agua está ajustada de manera incorrecta o no se abre.
- Volumen de agua insuficiente: Tuberías de tamaño inferior o deformadas, acumulación de minerales o incrustaciones en las mismas.

Presión de descarga baja, la tubería de líquido que entra al receptor se siente tibia a caliente

- Máquina de hacer hielo con carga baja. Verifique “Carga total de refrigerante del sistema” en la página 206.

La presión del agua provoca la apertura forzada de la válvula reguladora de agua

- Reduzca la presión del agua entrante o instale una válvula reguladora de agua a alta presión.

Análisis final: Modelos de condensador remoto y de agua y aire autónomos

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. Agregue la carga de refrigerante para verificar una carga baja (solo modelo autónomo de agua y aire). No agregue más del 30 % de la carga de refrigerante que se indica en la placa de identificación. Si el problema es corregido, la máquina de hacer hielo tiene poca carga.

NOTA: No agregue carga a los modelos remotos. Los síntomas de una unidad remota con poca carga provocarán una congelación larga de seguridad 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, evacúe el sistema y pese la carga adecuada.
3. Si el problema no se corrige con la adición de carga, la válvula de expansión presenta una falla.

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.

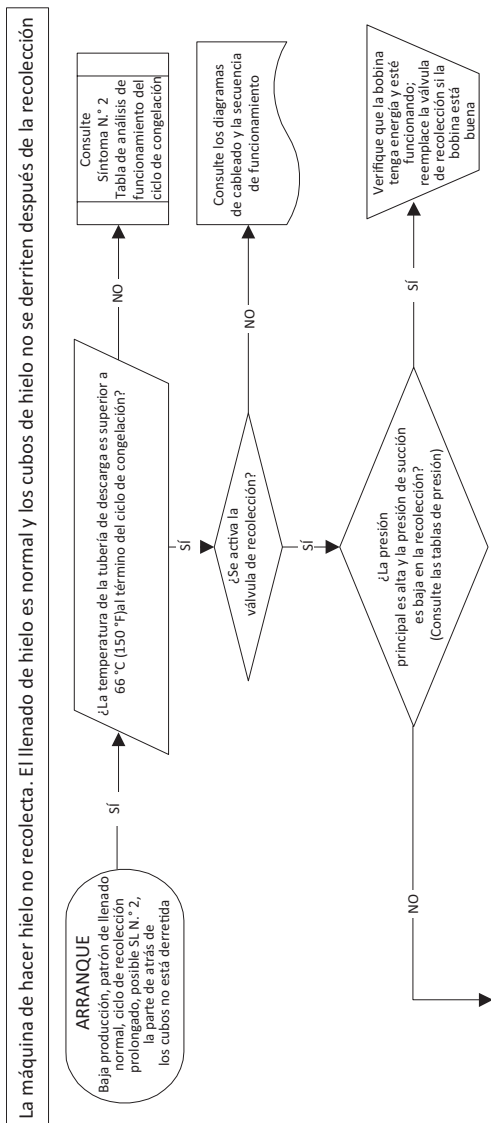
SÍNTOMA N.º 3 Y N.º 4: PROBLEMAS DE RECOLECCIÓN EN MODELOS DE CONDENSADOR REMOTO Y DE AGUA Y AIRE AUTÓNOMOS

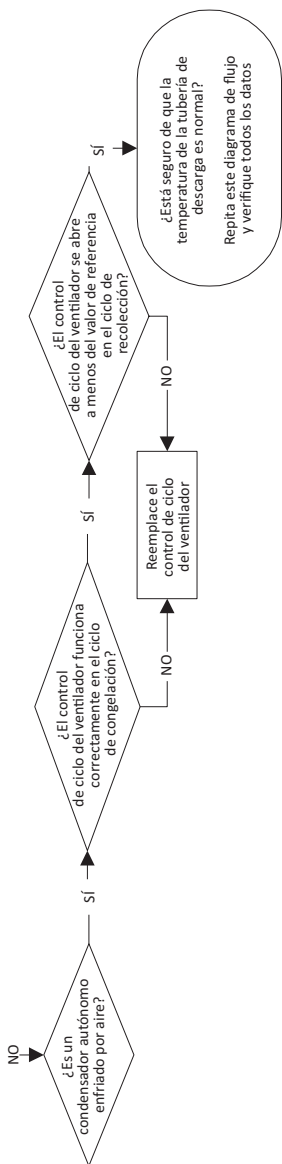
Definición de un problema de recolección; al término de un ciclo de recolección de 3,5 minutos, el bloque de hielo sigue haciendo contacto con el evaporador. El bloque de hielo se puede o no se puede retirar manualmente.

Los problemas de recolección se pueden dividir en dos síntomas.

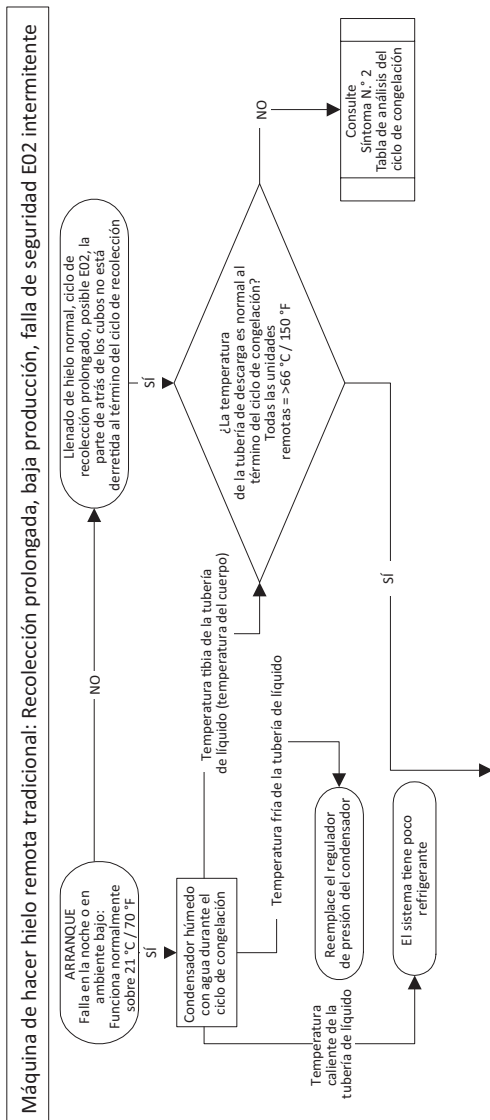
- Síntoma 3: Láminas de cubos normales al término del ciclo de recolección. Es difícil retirar manualmente el hielo del evaporador. Después del retiro, la parte posterior de los cubos está cuadrada y sin señales de derretimiento. Esto indica un problema de refrigeración. El origen del problema podría 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 4: 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 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.

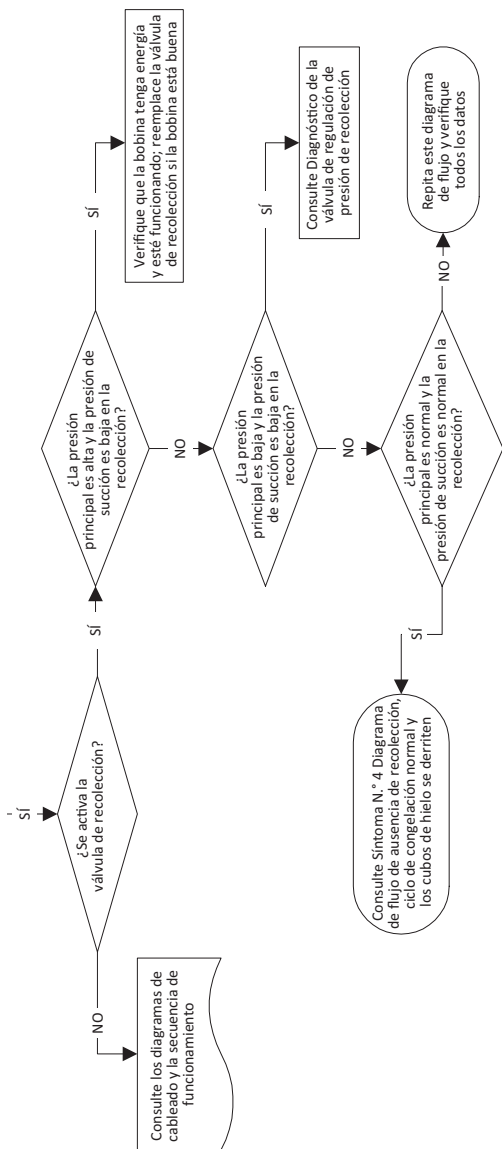
SÍNTOMA N.º 3: MODELO AUTÓNOMO ENFRIADO POR AIRE O AGUA





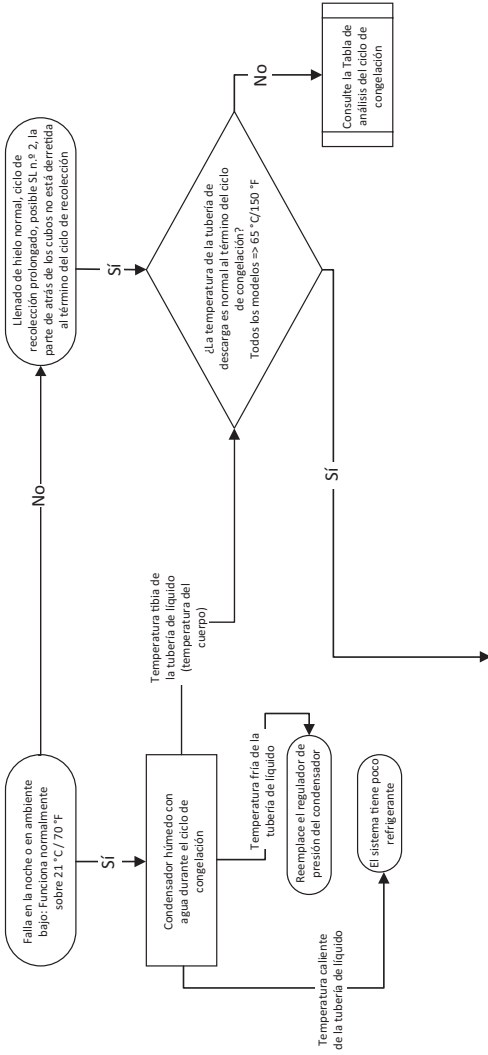
SÍNTOMA N.º 3 CONDENSADOR REMOTO SIN VÁLVULA DE DERIVACIÓN

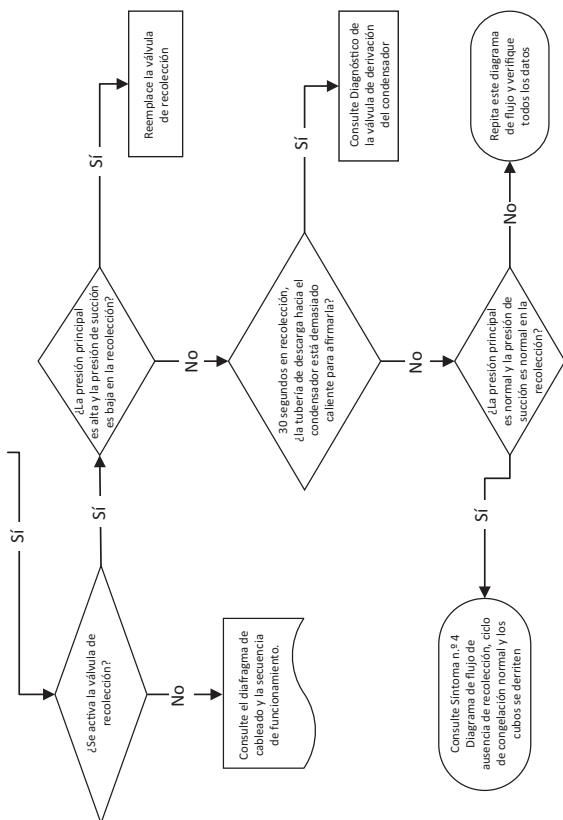




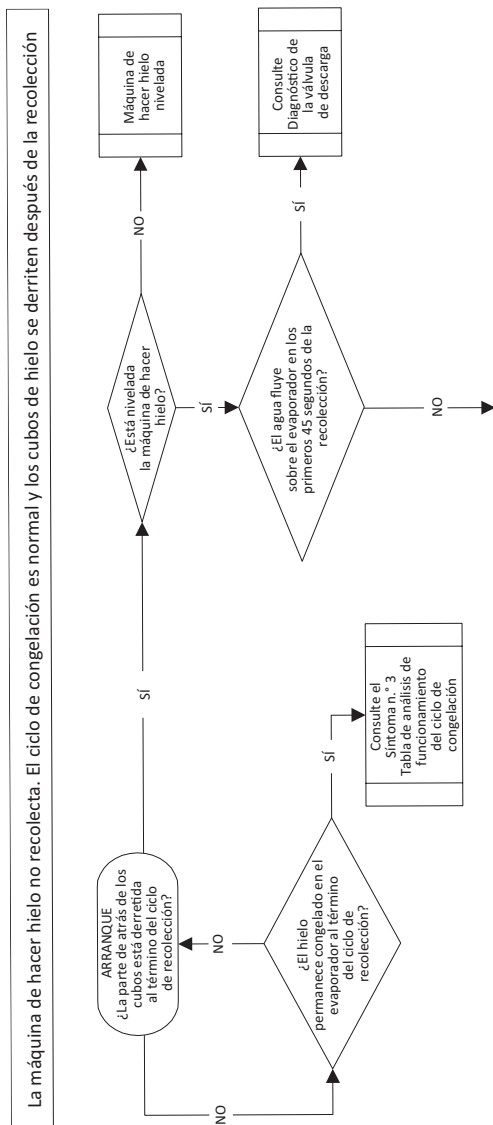
Sistemas de evaporador simple con válvulas de recolección dobles: Si una válvula de recolección se abre y la otra está restringida o atascada en el cierre, puede tener presiones de recolección normales. Revise si hay hielo sin derretirse en un lado del evaporador.

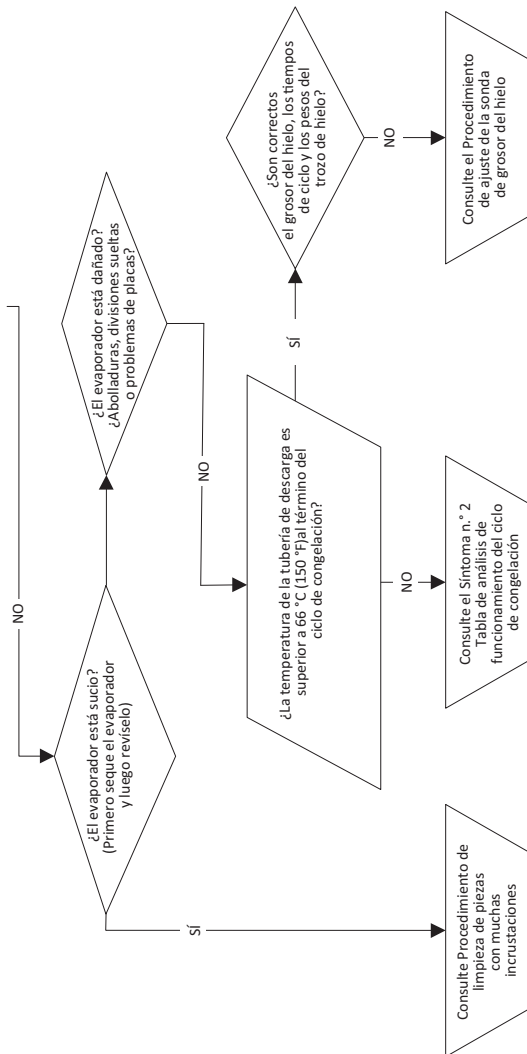
SÍNTOMA N.º 3 CONDENSADOR REMOTO CON VÁLVULA DE DERIVACIÓN





SÍNTOMA N.º 4: MODELO AUTÓNOMO ENFRIADO POR AIRE O AGUA O REMOTO





SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO
INTENCIONALMENTE

Procedimientos de verificación de componentes

Componentes eléctricos

TABLERO DE CONTROL, PANTALLA Y PANTALLA TÁCTIL

FUNCIÓN

El tablero de control, la pantalla y la pantalla táctil proporcionan entradas del usuario y controlan la secuencia de operación de la máquina de hacer hielo.

NOTA: Siempre que se proporcione energía a los cables n.º 55 y n.º 56 del tablero de control, las luces “Display” y “Micro” se encenderán y apagarán aleatoriamente. Las dos luces verdes están ubicadas en la esquina superior del tablero de control.

Diagnóstico de la pantalla

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

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.

Desconecte el cable de comunicación del módulo de la pantalla desde el tablero de control e inspeccione si hay clavijas dañadas o corroídas. Vuelva a conectar luego de terminar la inspección.

Presione el botón de encendido en la pantalla y observe la luz verde Display en el tablero de control.

La luz Display parpadea: Realice una prueba de la máquina de hacer hielo.

La luz Display está apagada: Reemplace el conjunto de la pantalla y pantalla táctil.

Diagnóstico del tablero de control

1. La luz Micro no parpadea.
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: Pruebe la continuidad del fusible. Si el fusible está bueno, reemplace el tablero de control.
3. Realice una autocomprobación del tablero de control.
 - Menú/Mantenim./Diagnóstico/Tarj. contr./Autocomprob.

El tablero de control realiza una autocomprobación. A medida que avanza la prueba, la pantalla mostrará pasado o rechazado cuando las pruebas hayan terminado.

- Estado aprobado: El tablero de control funciona normalmente, continúe con el diagnóstico de la pantalla táctil en la siguiente página.
- Estado incorrecto: Reemplace el tablero de control.

Diagnóstico de la pantalla táctil

Verifique que la pantalla táctil esté desbloqueada antes de realizar el diagnóstico.

1. Navegue hacia Interfaz de usuario en la pantalla y siga las instrucciones en la pantalla.
 - Menú/Mantenim./Diagnóstico/Interfaz de usuario.

NOTA: Durante la calibración de la pantalla, es importante tocar y mantener abajo los hilos del retículo por tres segundos a la vez.

2. Se aprobará o rechazará la calibración. Si se rechaza la calibración de la pantalla táctil y no funciona correctamente en otras funciones del menú, reemplace el módulo de la pantalla táctil.

NOTA: Verifique que ha seguido todas las instrucciones para la calibración de la pantalla. Saltarse pasos generará un mensaje de calibración rechazada.

Derivación de la pantalla táctil

La máquina de hacer hielo puede funcionar sin una pantalla táctil, para esto, presione el botón de derivación de pantalla en el tablero de control. Esto dejará tiempo para reemplazar la pantalla táctil defectuosa.

1. Verifique que la pantalla táctil no esté bloqueada.
2. Desconecte la pantalla táctil del tablero de control.
3. Espere un mínimo de 30 segundos para que se active el botón de derivación de pantalla en el tablero de control.
4. Presione el botón de derivación de pantalla y el LED "Derivación de pantalla activo" se encenderá y la máquina de hacer hielo comenzará a producir hielo.

NOTA: Presionar nuevamente el botón de derivación de pantalla detendrá la producción de hielo. Presionarlo nuevamente reiniciará la producción de hielo.

5. La máquina de hacer hielo funcionará por 500 ciclos de producción de hielo y luego se detendrá (aproximadamente 7 días de tiempo de ejecución). Después de que se han completado los 500 ciclos, presionar el botón de prueba nuevamente iniciará otros 7 días de producción de hielo.

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 y navegue por el menú para activar todos los relés.
- Menú/Mantenim./Diagnóstico/Tarj. contr./Activar todos los relés
2. 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.
3. Compruebe 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.
4. 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.
5. 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 CONTROL 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 página 147 “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.

1. Instale el tablero de control de repuesto y vuelva a aplicar la energía.
2. Navegue hacia reemplazo del tablero de control y siga las instrucciones en la pantalla:

Menú/Mantenim./Reemplazo tablero de control.

NOTA: Si se instala un tablero de control de reemplazo en la máquina de hacer hielo sin pantalla y un número de modelo. El botón “Botón de derivación de pantalla” aún puede activar el modo producción de hielo sin pantalla. Esto permitirá que la máquina de hacer hielo funcione temporalmente hasta que se pueda instalar una pantalla nueva. Una vez que se instale una pantalla nueva, se debe ingresar el número correcto de modelo en la máquina de hacer hielo.

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 32 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
- 32 GB o menor capacidad
- Sistema de archivos Fat32

Formato de la unidad flash USB:

El procedimiento para formatear una unidad flash USB varía según el software del sistema operativo. Consulte el sitio web del fabricante del software del sistema operativo para obtener instrucciones de formateo.

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 control 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. Durante el proceso de formateo, se eliminan todos los archivos y software existentes en la unidad flash.

1. Asegúrese de que la máquina de hacer hielo esté encendida.
2. Presione el botón Menú.
3. Navegue hacia USB, Menú / Mantenim. / USB.
4. Inserte la unidad flash en el puerto USB del tablero de control de la máquina de hacer hielo. No retire la unidad flash hasta que la transferencia termine.
5. Seleccione Exportar datos (no retire la unidad flash hasta que la actualización termine) y retire la unidad USB cuando la transferencia termine.

ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE CON UNA UNIDAD FLASH

Importante

La unidad flash se debe formatear antes de usarla. Durante el proceso de formateo, se eliminan todos los archivos y software existentes en la unidad flash.

1. Arrastre y coloque los archivos desde el sitio web o correo electrónico en una unidad flash; asegúrese de que no estén en una carpeta.
2. Asegúrese de que la máquina de hacer hielo esté encendida.
3. Navegue hacia USB, Menú / Mantenim. / USB.
4. Inserte la unidad flash en el puerto USB del tablero de control de la máquina de hacer hielo. No retire la unidad flash hasta que la actualización termine.

NOTA: Consulte “Tablero de control electrónico” en la página 268 para conocer la ubicación USB.

5. Seleccione Actualizar firmware y retire la unidad USB cuando la transferencia termine.

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, 6,3 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 no cortará la energía suministrada hacia el tablero de control.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Si la pantalla está activada o 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

- 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.

El interruptor del recipiente falla al cerrarse

- Durante el funcionamiento se muestra una alerta “Almac. largo”.
- Puede estar apagado en una E02 Almac. largo.
- El ciclo de recolección continúa después de que el hielo abre y cierra la compuerta de hielo (el ciclo de recolección es de 7 minutos).
- Se muestra una falla de cortina en el registro de alerta.

DIAGNÓSTICO

1. Verifique que el interruptor del recipiente, la cortina o compuerta y el imán de la cortina o compuerta estén en su lugar y navegue hacia Entradas.
- Menú/Mantenim./Diagnóstico/Entradas
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: La pantalla indica abierto y cerrado, 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, la pantalla indica cerrado y la luz del tablero de control permanece encendida: Vaya al paso 3.
 - C. El interruptor de la cortina permanece abierto, la pantalla indica 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 pantalla indica cerrado, 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, la pantalla indica 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

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). El ciclo inicial es de 14 minutos y luego de 12,5 minutos.

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). El ciclo inicial es de 18 minutos y luego de 16,5 minutos.

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 minutos.
 - Evaporador doble 16 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.

USO DE AGUA DESIONIZADA O CON ÓSMOSIS INVERSA

Cuando se usa agua con bajo contenido sólido disuelto total (bajo TDS, por sus siglas en inglés), la sensibilidad de la sonda de nivel de agua puede aumentar si se mueve el puente sobre una de las clavijas (consulte “Tablero de control electrónico” en la página 268 para conocer la ubicación).

Los diagramas de tablero de control electrónico muestran la posición predeterminada del puente, el que cubre las clavijas izquierda y central. Mover el puente hacia las clavijas derecha y central, y activar el menú O.I. “Usar menos agua con ósmosis inversa” aumentará la sensibilidad de la sonda de nivel de agua. Consulte “Uso de agua” en la página 60 para conocer la ubicación del elemento de menú.

Diagnóstico

Importante

Lo siguiente ocurre cuando se ha activado y luego desactivado (es decir, devuelto a la configuración predeterminada de fábrica) la opción de ósmosis inversa (OI) y no se ha restablecido el puente a la posición predeterminada de fábrica de 45 segundos.

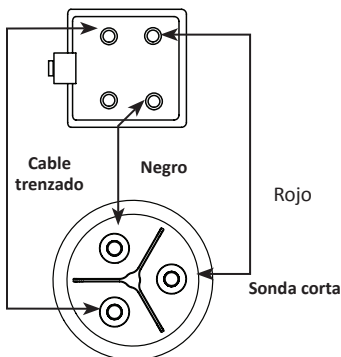
- A. La sensibilidad de la sonda de nivel de agua más alta permanecerá activa; consulte “Uso de agua desionizada o con ósmosis inversa” en la página 155.
- B. El tablero de control generará fallas de sonda de nivel de agua en cada ciclo.
- C. El tablero de control inicia un “Modo seguro” ciclo por medio.

Revise los datos en tiempo real

1. Navegue hacia Menú/Mantenim./Diagnóstico/Entradas
2. Enfóquese en la pantalla agua de nivel bajo y agua de nivel alto
 - Se muestra Sin detección: Indica que no está tocando el agua.
 - Se muestra Detección: Indica que está tocando el agua.

NOTA: Si se usa agua desionizada o con ósmosis inversa, aumente la sensibilidad moviendo el puente sobre una de las clavijas (consulte “Tablero de control electrónico” en la página 268) y activando el menú O.I. “Usar menos agua con ósmosis inversa”.

- Desconecte el cableado de la sonda de nivel de agua del tablero de control, el cableado de ohmios y la sonda de nivel de agua. Las lecturas normales no mostrarán resistencia.



Sonda de nivel de agua de ohmios y cableado

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 (Rojo/Negro) en el tablero de control.

- Se muestra Detección y el agua se detiene. Repare el cable o reemplace la sonda de nivel de agua.
- Se muestra Sin detección y el flujo de agua continúa. Reemplace el tablero de control.

SONDA DE GROSOR DE HIELO (INICIA LA RECOLECCIÓN)

FUNCIÓN

La sonda de grosor de 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 incorporado una característica de bloqueo durante el tiempo de congelación de 6 minutos.

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.

Temperatura máxima

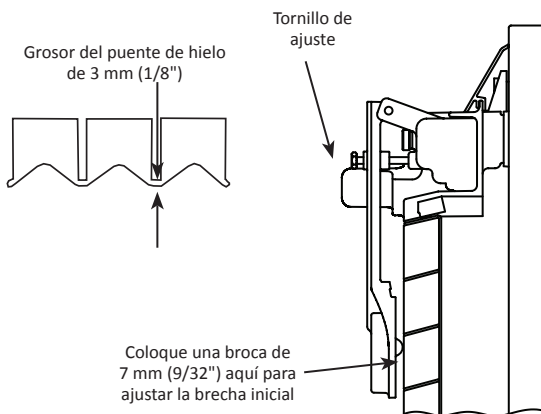
La temperatura máxima de la sonda de grosor del hielo es 49 °C (120 °F). No limpie la sonda en un lavavajillas ni la exponga a temperaturas superiores al máximo.

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: La brecha inicial se debe ajustar con la máquina de hacer hielo apagada. Verifique 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 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

Diagnóstico de la sonda de grosor del hielo

1. Realice la auto comprobación del tablero de control y asegúrese de que el circuito ITP interno apruebe antes de continuar.

(Menú/Mantenim./Diagnóstico/Tarj. contr./Autocomprob.)

- Circuito de grosor del hielo: Aprobado = Continúe con el paso n.º 2.
 - Circuito de grosor del hielo: Rechazado = Cambie el tablero de control.
2. Retire todo el hielo del evaporador, si lo hay.
 3. Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.
 4. Desconecte la alimentación hacia la máquina de hacer hielo en la desconexión eléctrica principal.
 5. 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.
 6. Verifique que la brecha de la sonda de grosor de hielo sea aproximadamente de 7 mm (9/32") y que el cable y soporte de la sonda de grosor del hielo no restrinjan el movimiento de la sonda. Consulte "Verificación del grosor del hielo" en la página 159.
 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. Navegue hacia los Datos en tiempo real (Menú/Mantenim./Datos/DatTiemReal/Entradas) y observe TRF ITP 100 Hz y 120 Hz.
 9. Observe el rango de número inicial y realice una prueba de golpeteo.
- Retire la cortina de agua o la protección contra salpicaduras si están instaladas.
 - Levante la sonda de grosor del hielo y, con cuidado, golpee el niple en la superficie de la sonda durante, al menos, 10 segundos.

NOTA: Cuando realice la prueba de golpeteo:

- Aprobado = ITP no es el problema
- Rechazado = Revise el voltaje de CC en el tablero de control

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

Cuando la lectura inicial es 300 o inferior y la lectura de golpeteo supera la lectura inicial en 3000 o más, la sonda de grosor del hielo y el tablero de control funcionan correctamente.

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

- Verifique que el conector de la sonda de grosor del hielo esté conectado correctamente en el tablero 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 de la sonda de hielo 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 (-). Consulte "Tablero de control electrónico" en la página 268.
 - A. El voltaje mide de 3,25 a 3,35 V CC = Reemplace la sonda de grosor de 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 iniciar un ciclo de producción de hielo. Retire la cortina de agua o la protección contra salpicaduras si están 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 hasta que hayan transcurrido 6,5 minutos del ciclo de congelación. Consulte la Secuencia de funcionamiento que comienza en la página 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.

- Inicie un ciclo de recolección manual para retirar el hielo del evaporador.
- 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 "Verificación del grosor del hielo" y realice una prueba de la máquina de hacer hielo durante dos 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 "Verificación del grosor del hielo".

SONDA DE NIVEL DEL RECIPIENTE

El accesorio de sonda de nivel del recipiente colocará la máquina de hacer hielo en un ciclo de recipiente lleno si el hielo disminuye su temperatura a 2,2 °C (36 °F) o menos. Un nivel de hielo más bajo en los dispensadores evitará el exceso de llenado o que se dañe la rueda de dispensado o el motor.

- La sonda del recipiente lee la temperatura real y se debe conectar al terminal T5 en el tablero de control.
- El tablero de control reconoce la sonda de nivel del recipiente automáticamente cuando se instala. Si el tablero de control no reconoce la sonda de nivel del recipiente, restablezca los valores predeterminados de fábrica y ejecute el asistente de arranque.

Funcionamiento normal

El tablero de control iniciará un ciclo de recipiente lleno y un retardo de 5 minutos cuando ocurran los dos siguientes casos:

1. El tablero de control recibe una temperatura de entrada de 2,2 °C (36 °F) o menos desde la sonda del recipiente (termistor T5) al final del ciclo de congelación.
2. La lectura de temperatura permanece en o bajo 2,2 °C (36 °F) durante todo el ciclo de recolección.

La máquina de hacer hielo se reiniciará cuando termine el período de retardo y la sonda del recipiente tenga una lectura de 2,8 °C (37 °F) o superior. La producción de hielo se reanudará en el encendido inicial o encendido después de apagado automático (Consulte “Secuencia de funcionamiento” en la página 68).

Solución de problemas

Consulte la sección de funcionamiento normal antes de ir a la solución de problemas: La lectura del termistor T5 debe indicar 2,2 °C (36 °F) o menos en el ciclo de congelación y durante todo el ciclo de recolección para un apagado por recipiente lleno al final del ciclo de recolección.

Vea la temperatura del termistor T5 en la pantalla táctil (Menú/Mantenim./Diagnóstico/Temperaturas).

SONDA CORTOCIRCUITADA: LA TEMPERATURA QUE APARECE ES SUPERIOR A 204 °C (400 °F):

Un cable o termistor de la sonda de nivel del recipiente cortocircuitado indicará una temperatura superior a 204 °C (400 °F). Estos problemas provocarán que la máquina de hacer hielo solo se detenga por recipiente lleno cuando el interruptor (cortina) se abra al final del ciclo de recolección. La máquina de hacer hielo se reiniciará cuando se cierren las cortinas.

SONDA ABIERTA: LA LECTURA DE TEMPERATURA ES DE -30 °C (-22 °F):

Un cable o termistor de la sonda de nivel del recipiente cortocircuitado indicará una temperatura inferior a -23 °C (-10 °F). Estos problemas solo surgirán en la máquina de hacer hielo si se detiene por recipiente lleno cuando el interruptor del recipiente (cortina) se abre al final del ciclo de recolección. La máquina de hacer hielo se reiniciará cuando se cierren las cortinas.

SONDA FUERA DE RANGO: LA LECTURA DE TEMPERATURA ES INFERIOR O SUPERIOR A LA TEMPERATURA REAL EN LA SONDA DE NIVEL DEL RECIPIENTE

Un termistor fuera de rango puede indicar una temperatura superior o inferior a la temperatura real en la ubicación de la sonda de nivel del recipiente.

1. Verifique la temperatura real en la ubicación de la sonda de nivel del recipiente con un termómetro.
2. Consulte “Prueba del termistor” en la página 168.

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 1000)
-30° a -20°	-22° a -4°	820,85 - 466,35
-20° a -10°	-4° a 14°	466,35 - 269,05
-10° a 0°	14° a 32°	269,05 - 160,70
0° a 10°	32° a 50°	160,70 - 98,930
10° a 20°	50° a 68°	98,930 - 62,015
20° a 30°	68° a 86°	62,015 - 39,695
30° a 40°	86° a 104°	39,695 - 25,070
40° a 50°	104° a 122°	25,070 - 17,481
50° a 60°	122° a 140°	17,481 - 11,860
60° a 70°	140° a 158°	11,860 - 8,1900
70° a 80°	158° a 176°	8,1900 - 5,7530
80° a 90°	176° a 194°	5,7530 - 4,1015
90° a 100°	194° a 212°	4,1015 - 2,9735
100° a 110°	212° a 230°	2,9735 - 2,1885
110° a 120°	230° a 248°	2,1885 - 1,6290
120° a 130°	248° a 266°	1,6290 - 1,2245
130° a 140°	266° a 284°	1,2245 - 0,9319
140° a 150°	284° a 302°	0,9319 - 0,7183
150° a 160°	302° a 320°	0,7183 - 0,5624
160° a 170°	320° a 338°	0,5624 - 0,4448
170° a 180°	338° a 356°	0,4448 - 0,3530
180° a 190°	356° a 374°	0,3530 - 0,2831
190° a 200°	374° a 392°	0,2831 - 0,2273

Matriz del termistor

En la máquina de hacer hielo hay cuatro termistores estándares. Ellos están etiquetados como T1, T2, T3 y T4.

UBICACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA MODELOS AUTÓNOMOS ENFRIADOS POR AIRE O POR AGUA

Modelos de 22" y 30" con 1 evaporador, 1 circuito de evaporador y un condensador enfriado por aire o por agua

T1: Tubería de líquido del condensador

T2: Descarga del compresor

T3: Admisión del evaporador

T4: Salida del evaporador

Modelos de 30" y 48" con 1 evaporador, 2 circuitos de evaporador y un condensador enfriado por aire o por agua

T1: Tubería de líquido del condensador

T2: Descarga del compresor

T3: Salida del evaporador para el segundo circuito de evaporador

T4: Salida del evaporador para el primer circuito de evaporador

UBICACIÓN DEL SENSOR DE TEMPERATURA MODELOS DE CONDENSADOR REMOTO ENFRIADO POR AIRE

Modelos de 30" con 1 evaporador, 1 circuito de evaporador y un condensador remoto enfriado por aire

T1: Admisión del receptor

T2: Descarga del compresor

T3: Admisión del evaporador

T4: Salida del evaporador

Modelos de 30" y 48" con 1 evaporador, 2 circuitos de evaporador y un condensador remoto enfriado por aire

T1: Admisión del receptor

T2: Descarga del compresor

T3: Salida del evaporador para el segundo circuito de evaporador

T4: Salida del evaporador para el primer circuito de evaporador

SÍNTOMA

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

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Navegue hacia Menú/Mantenim./Datos/DatTiemReal/
Tiemp y temp

NOTA: Un termistor abierto mostrará una temperatura menor que $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-10\text{ }^{\circ}\text{F}$) y un termistor cortocircuitado mostrará una temperatura mayor que $204\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($400\text{ }^{\circ}\text{F}$).

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 menor que $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-10\text{ }^{\circ}\text{F}$) indica que el tablero de control está bueno.
2. Cortocircuite los pasadores del termistor: La lectura de temperatura en pantalla mayor que $204\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($400\text{ }^{\circ}\text{F}$) indica que el tablero de control está bueno.

CONTROL DE DESCONEXIÓN POR PRESIÓN ALTA (HPCO)

FUNCIÓN

Detiene la máquina de hacer hielo si se somete a una presión de lado de alta excesiva. El control de desconexión por presión alta (HPCO, por sus siglas en inglés) está normalmente cerrado y se abre en un alza de la presión de descarga.

ESPECIFICACIONES

Especificaciones		
Refrigerante	Desconexión	Conexión
R410A	31,47 bar \pm 0,69 (4136 kPa \pm 69, 600 psig \pm 10)	31 bar \pm 0,69 (3103 kPa \pm 69, 450 psig \pm 10)
R404A	31 bar \pm 0,48 (3102 kPa \pm 48, 450 psig \pm 7)	20,68 bar \pm 0,69 (2068 kPa \pm 69, 300 psig \pm 10)
Restablecimiento automático		

SÍNTOMA

Abrir el HPCO causará que el tablero de control inicie un retardo de 10 minutos después del cual la máquina de hacer hielo intenta un reinicio. Si la HPCO está cerrada, la máquina de hacer hielo seguirá funcionando. Si la HPCO permanece abierta después del retardo de 10 minutos o se vuelve a abrir en el arranque del compresor, la máquina de hacer hielo iniciará otro período de retardo de 10 minutos.

1. La máquina está apagada y el Registro de alertas indica E5 Disparo de HPC, la cantidad de disparos y la fecha del último disparo.
2. La máquina está en funcionamiento y la pantalla tiene una notificación de alerta: Seleccione el Registro de alertas para mostrar la falla.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Síntoma n.º 1 La máquina está apagada y la pantalla indica un E5 Disparo de HPC en el Registro de alertas.

1. Instale un conjunto de indicador del colector.
2. Presione el botón de encendido para iniciar un nuevo ciclo de congelación.
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 o superior al ajuste de control, reemplace la HPCO.
4. 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 pasará a una secuencia de encendido inicial si la HPCO está cerrada. Si la HPCO está abierta, se inicia un nuevo período de retardo de 10 minutos. Cuando se cierra el relé del compresor, el tablero de control revisa HPCO.

Síntoma n.º 2 La máquina está en funcionamiento y la pantalla tiene una indicación de alerta.

1. La pantalla indica un E5 Disparo de HPC en el Registro de alertas. Abra la alerta 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, reemplace la HPCO.
4. Si el control se abre a la presión correcta, encuentre la causa principal: Motor del ventilador, condensador sucio, problema del sistema de refrigeración, etc.

CONTROL DEL CICLO DEL VENTILADOR

FUNCIÓN

Encienda y apague el motor del ventilador para mantener un funcionamiento apropiado de la presión de descarga.

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)
IT0300/IT0420/IT0500 IT0620/IT0750/IT0900 IT1200/IT1500/IT1900	23,10 bar $\pm 0,34$ (2310 kPa ± 34 , 335 psig ± 5)	18,96 bar $\pm 0,34$ (1896 kPa ± 34 , 275 psig ± 5)
IF0300/IF0600/IF0900	17,23 bar $\pm 0,34$ (1723 kPa ± 34 , 250 psig ± 5)	15,17 bar $\pm 0,34$ (1379 kPa ± 34 , 200 psig ± 5)

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 del colector 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

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 dispara 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 la carcasa 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

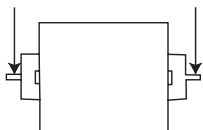
1. Inspeccione visualmente el PTCR. Revise si hay señales de daños físicos.

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:

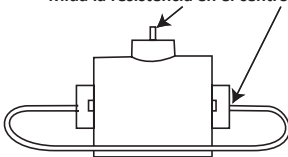
PTCR	Valor de ohmios	Amperios	Número de pieza
Dos terminales Negro Cera-Mite 305C2	60 a 110	12	000014323
Dos terminales Negro o azul Cera-Mite 305C20	24 a 46	10	8505003
Tres terminales Negro o café Cera-Mite 305C19	21 a 39	18	8504993
Tres terminales Negro o café Cera-Mite 305C09	10 a 20	36	8504913

Mida la resistencia en los extremos



PTCR de dos terminales

Mida la resistencia en el centro y el extremo



Deje el cable de puente instalado

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.
- Una Falla de servicio 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 35 minutos y se genera Cong. larga.

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 “Recuperación o evacuación de refrigerante” página 194 para conocer los procedimientos de recuperación.

Funcionamiento del ciclo de congelación en todos los modelos de condensador remoto

El regulador 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

Modelos de condensadores remotos

El refrigerante fluye desde el compresor hasta el evaporador, por medio de la válvula de recolección y la válvula de presión principal queda fuera del circuito.

Diagnóstico

CICLO DE CONGELACIÓN: CONDENSADOR REMOTO

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 página 209).
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

CONDENSADOR REMOTO

El control de presión principal pasa a desvío completo, debido a la caída de presión cuando se abre la válvula de recolección. El refrigerante fluye desde el compresor hasta el evaporador, por medio de la válvula de recolección y la válvula de presión principal queda fuera del circuito.

Síntomas de carga insuficiente

- Cong. larga o Almac. largo en la memoria del tablero de control y una alerta que indica 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

- Almac. largo en la memoria del tablero de control y una alerta que indica 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).

SOLO CONDENSADOR REMOTO DEL SISTEMA DE REGULACIÓN DE PRESIÓN DE RECOLECCIÓN (HPR)

ASPECTOS GENERALES

El sistema de regulación de presión de recolección (HPR, por sus siglas en inglés) incluye:

- Válvula de solenoide de regulación de la presión de recolección (solenoide de HPR). Esta es una válvula eléctrica que se abre cuando es activada y se cierra cuando es desactivada. La válvula de solenoide de HPR está cableada en paralelo con la válvula de recolección.
- Válvula de regulación de la presión de recolección (válvula de HPR). Esta es una válvula de regulación de presión que se abre y cierra, según la presión del refrigerante en la salida de la válvula. La válvula se cierra completamente y detiene el flujo de refrigerante cuando la presión en la salida sobrepasa el ajuste de la válvula.

CICLO DE CONGELACIÓN

El sistema de HPR no se usa durante el ciclo de congelación. El solenoide de HPR se cierra (desactiva), para impedir el flujo de refrigerante hacia la válvula de HPR.

CICLO DE RECOLECCIÓN

Durante el ciclo de recolección, la válvula de retención en la tubería de descarga evita que el refrigerante en el condensador remoto y el receptor se vuelva a alimentar hacia el evaporador y se condense en líquido.

El solenoide de HPR se abre (activa) durante el ciclo de recolección y permite que el gas refrigerante desde la parte superior del receptor fluya hacia la válvula de HPR. La válvula de HPR se abre y cierra para aumentar la presión de succión a un nivel suficiente como para mantener el calor para el ciclo de recolección, sin permitir que el refrigerante se condense en líquido en el evaporador.

En general, aumenta la presión de succión del ciclo de recolección y luego se estabiliza. Las presiones exactas varían entre los modelos. Consulte las tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión de funcionamiento.

DIAGNÓSTICO DE HPR

Los pasos 1 a 5 se pueden verificar rápidamente sin conectar un conjunto de indicador del colector o un termómetro.

Todas las preguntas deben tener una respuesta afirmativa para continuar el procedimiento de diagnóstico.

1. ¿La tubería de líquido está tibia?
(La temperatura corporal es normal)
Si la tubería de líquido está más fría que la temperatura corporal, consulte “Válvula de control de presión principal” en la página 179.
2. ¿El patrón de llenado de hielo es normal?
Consulte “Patrón de formación del hielo” en la página 114.
3. ¿El tiempo de congelación es normal?
“Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante” en la página 209.
Ciclos de congelación más breves: Consulte “Válvula de control de presión principal” en la página 179.
Ciclos de congelación más prolongados: Consulte “Lista de verificación del sistema de agua” en la página 113 y luego consulte “Solución de problemas según síntomas” en la página 96.
4. ¿El tiempo de recolección es más prolongado que lo normal y el tablero de control indica Almac. largo?
“Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante” en la página 209.

5. ¿La temperatura de la tubería de descarga es superior a 66 °C (150 °F) (Solo modelos de 22": 60 °C [140 °F]) al término del ciclo de congelación?

Consulte "Análisis de temperatura de la tubería de descarga" en la página 128.

6. Conecte el conjunto de indicador del colector de refrigeración en las válvulas de acceso en la parte delantera de la máquina de hacer hielo. Establezca la línea de base al reducir la presión de descarga y succión y los tiempos de ciclo de recolección y congelación. (Consulte "Tablas de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante" en la página 209 para obtener información detallada acerca de la recolección de datos).

7. ¿La presión principal del ciclo de congelación está en el rango indicado en la tabla de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión de funcionamiento?

Si la presión principal es inferior, consulte "Lista de verificación de la presión de descarga baja del ciclo de congelación" en la página 121.

8. ¿La presión de succión del ciclo de congelación es normal?

Consulte "Análisis de presión de succión" en la página 122 si la presión de succión es superior o inferior.

9. ¿Las presiones de descarga y succión del ciclo de recolección son inferiores a lo que se indica en la tabla de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión del refrigerante?

Reemplace el solenoide de regulación de la presión de recolección.

VÁLVULA DE DERIVACIÓN DEL CONDENSADOR (CBV) SOLO CONDENSADORES REMOTOS

Solo unidades remotas sin sistema HPR

CICLO DE CONGELACIÓN

La válvula de derivación del condensador no se usa durante el ciclo de congelación. El solenoide de CBV se cierra (desactiva), para impedir el flujo de refrigerante a través de la válvula hacia el receptor.

CICLO DE RECOLECCIÓN

Durante el ciclo de recolección, el CBV se abre (activa) para permitir que el gas de descarga fluya hacia el receptor. El gas de descarga caliente agrega calor al receptor y permite que el vapor pase a través de la válvula de recolección aguas abajo del receptor.

Diagnóstico

CICLO DE CONGELACIÓN

Si el CBV no se abre durante el ciclo de congelación, se deriva el condensador, la presión principal sigue subiendo y superará el valor de referencia del interruptor de desconexión por alta presión. La unidad aparecerá en la pantalla principal y el Retardo activo de HPCO en el menú REALTIMEDATA.

CICLO DE RECOLECCIÓN

Si el CBV no se abre durante el ciclo de recolección, revise la tubería de descarga que sale de la unidad. Si la tubería está caliente, esto indica que el refrigerante aún se desplaza hacia el condensador y no deriva directamente a la parte inferior del receptor.

VÁLVULA REGULADORA DE AGUA

Solo modelos enfriados por agua

FUNCIÓN

La válvula de regulación de agua mantiene la presión de descarga del ciclo de congelación.

PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

1. Determine si la presión principal es superior o inferior (consulte la tabla de tiempos de ciclo, producción de hielo las 24 horas y presión de funcionamiento que corresponde al modelo sometido a mantenimiento).
2. Verifique que el agua del condensador cumpla las especificaciones.
3. Ajuste la válvula para aumentar o disminuir la presión de descarga.
4. Con la información que recopile, consulte la tabla para ver el diagnóstico.

Problema (ciclo de congelación)

La válvula no mantiene la presión de descarga.

- Válvula mal ajustada, sucia o defectuosa. Ajuste, limpie o reemplace la válvula.

Presión de descarga extremadamente alta; la tubería de líquido que entra al receptor se siente caliente.

- La válvula reguladora de agua está ajustada de manera incorrecta o no se abre.

Presión de descarga baja, la tubería de líquido que entra al receptor se siente tibia a caliente.

- Máquina de hacer hielo con carga baja. Verifique “Reemplazo de los controles de presión sin retirar la carga del refrigerante” en la página 205.

Recuperación o evacuación de refrigerante

DEFINICIONES

Recuperar

Sacar el refrigerante, bajo cualquier condición, de un sistema y almacenarlo en un contenedor externo, sin la necesidad de realizar pruebas ni procesarlo en ninguna forma.

Reciclar

Limpiar el refrigerante para volver a usarlo mediante la separación de aceite y pasadas únicas o múltiples a través de dispositivos, como deshidratadores con filtro interno, el que reduce la humedad, acidez y el material particulado. Por lo general, este término se aplica a procedimientos implementados en el lugar de trabajo en un taller de mantenimiento local.

Recuperación

Para volver a procesar el refrigerante para las especificaciones del producto nuevo (consulte a continuación) por medios que pueden incluir la destilación. Es necesario un análisis químico del refrigerante después del procesamiento para garantizar que se sigan las especificaciones de ese producto. Por lo general, este término implica el uso de procesos y procedimientos disponibles solo en las instalaciones de reprocesamiento o fabricación.

El análisis químico es el requisito clave en esta definición. Sin importar los niveles de pureza alcanzados por medio de un método de reprocesamiento, no se considera que el refrigerante ha sido “recuperado” a menos que haya sido químicamente analizado y que cumpla la Norma ARI 700 (última edición).

Especificaciones de producto nuevo

Esto se refiere a la Norma ARI 700 (última edición). Es necesario un análisis químico para garantizar que se cumple esta norma.

POLÍTICA DE REUTILIZACIÓN DE REFRIGERANTE

Manitowoc reconoce y apoya la necesidad de una manipulación, reutilización y eliminación apropiadas de refrigerantes. Los procedimientos de mantenimiento de Manitowoc exigen la recaptura de refrigerante, no la ventilación de estos hacia la atmósfera. No es necesario, dentro o fuera del período de garantía, reducir o comprometer la calidad y la confiabilidad de los productos de sus clientes para lograrlo.

Aviso

Manitowoc no asume responsabilidad alguna por el uso de refrigerante contaminado. Los daños que resulten del uso de refrigerante contaminado, recuperado o reciclado son de exclusiva responsabilidad de la empresa que presta el servicio.

Manitowoc aprueba el uso de los siguientes refrigerantes:

1. Refrigerante nuevo
 - Debe ser del tipo de placa de identificación original.
2. Refrigerante recuperado
 - Debe ser del tipo de placa de identificación original.
 - Debe cumplir las especificaciones de la Norma ARI 700 (última edición).
3. Refrigerante recuperado o reciclado
 - Se debe recuperar o reciclar de acuerdo con las leyes locales, estatales y federales en vigencia.
 - Se debe recuperar de, y volver a usar en, el mismo producto Manitowoc. No se aprueba el uso de refrigerante reutilizado, recuperado o reciclado de otros productos.

4. El refrigerante recuperado debe proceder de un sistema “sin contaminantes”. Para decidir si el sistema no tiene contaminantes, considere lo siguiente:
 - Tipo(s) de falla(s) previa(s).
 - Si el sistema se limpió, evacuó y recargó adecuadamente después de las fallas.
 - Si el sistema se contaminó debido a estas fallas.
 - El motor del compresor se abrasa y un mantenimiento inapropiado anterior evita que se pueda reutilizar el refrigerante.

Consulte “Determinación de la intensidad de la contaminación” en la página 198 para realizar pruebas para detectar contaminación.

5. Refrigerante “sustituto” o “alternativo”
 - Se deben utilizar solo los refrigerantes alternativos aprobados por Manitowoc.
 - Se deben seguir los procedimientos de conversión publicados por Manitowoc.

PROCEDIMIENTO DE MODELO AUTÓNOMO

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

Aviso

Manitowoc 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.

Aviso

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.

Conexiones

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

Realice estas conexiones:

- Lado de succión del compresor por la válvula de acceso de succión.
- Lado de descarga del compresor por la válvula de acceso de descarga.
- Lado de líquido por el deshidratador de tubería de líquido.

Recuperación/Evacuación autónoma

1. Presione el botón de encendido y apague la máquina de hacer hielo.
2. Instale el indicador del colector, la unidad de recuperación y escala o la bomba de vacío de dos etapas y abra los puertos de alta, baja y carga.
3. Realice la recuperación o la evacuación:
 - A. Recuperación: Opere la unidad de recuperación como lo indican las instrucciones del fabricante.
 - B. Evacuación antes de la recarga: Ajuste el sistema a 500 micrones. Luego, permita que la bomba funcione durante media hora adicional. Apague la bomba y realice una verificación de fuga de vacío constante.
4. Siga los procedimientos de carga.

Procedimiento para carga autónomo

Aviso

La carga es crítica en todas las máquinas de hacer hielo Manitowoc. Use una báscula para garantizar que se instale la carga correcta.

1. Asegúrese de que la máquina de hacer hielo está apagada.
2. Aísle la válvula de la bomba de vacío, y las válvulas de acceso del lado de alta y el lado de baja del sistema de refrigeración. La válvula de acceso de carga de refrigerante permanece abierta.
3. Abra el cilindro de refrigerante y agregue la carga de refrigerante adecuada (se muestra en la placa de identificación) a través del deshidratador de la tubería de líquido.

Precaución

Se pueden producir daños cuando se carga líquido en el puerto de acceso de la tubería de descarga frontal. Los deshidratadores de repuesto de Manitowoc cuentan con una válvula Schrader incorporada en la admisión del deshidratador. Los deshidratadores con filtro sin puerto de acceso se deben reemplazar con la pieza actual certificada del fabricante del equipo original (OEM) antes de volver a cargar la máquina de hacer hielo. Todo refrigerante líquido se debe agregar a través del puerto de acceso del deshidratador de la tubería de líquido.

4. Permita que el sistema se “estabilice” durante 2 o 3 minutos.
5. Aísle el cilindro de refrigerante y la manguera de carga del deshidratador de tubería de líquido.
6. Presione el botón de encendido.

NOTA: Se debe retirar correctamente el conjunto de indicador del colector para garantizar que no se produzca contaminación o pérdida de refrigerante.

7. Asegúrese de que se extraiga todo el vapor de las mangueras de carga hacia la máquina de hacer hielo antes de la desconexión.
 - A. Haga funcionar la máquina de hacer hielo en el ciclo de congelación.
 - B. Retire la conexión de baja pérdida del lado de alta desde el deshidratador de tubería de líquido.
 - C. Abra las válvulas del lado de alta y el lado de baja en el conjunto de indicador del colector. Se extraerá cualquier refrigerante presente en las tuberías hacia el lado de baja del sistema.
 - D. Permita que las presiones se igualen mientras la máquina de hacer hielo está en el ciclo de congelación.
 - E. Retire las mangueras de la máquina de hacer hielo e instale las tapas.

PROCEDIMIENTO PARA MODELO DE CONDENSADOR REMOTO

Recuperación o evacuación de refrigerante

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

Aviso

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.

Aviso

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.

CONEXIONES

Aviso

La recuperación/evacuación de un sistema remoto requiere conexiones en cuatro puntos de recuperación para una completa evacuación del sistema.

Realice estas conexiones:

- Lado de succión del compresor a través de la válvula de servicio de succión.
- Lado de descarga del compresor a través de la válvula de servicio de descarga.
- Válvula de servicio de salida del receptor, que evacúa el área entre la válvula de retención en la tubería de líquido y el solenoide de la tubería de líquido.
- Válvula de acceso (Schraeder) en la conexión de instalación rápida de la tubería de descarga, ubicada en el exterior del compartimiento del evaporador/compresor. Esta conexión evacúa el condensador. Sin esta, las válvulas de retención magnéticas se cerrarían al disminuir la presión durante la evacuación, lo que impediría la completa evacuación del condensador.

NOTA: Manitowoc recomienda usar una herramienta de extracción e instalación de obús de válvula de acceso, en la conexión de instalación rápida de la tubería de descarga. Esto permite la extracción del obús de la válvula de acceso. Esto permite una evacuación y carga más rápida, sin tener que retirar la manguera del indicador del colector.

EVACUACIÓN Y RECUPERACIÓN DEL CONDENSADOR REMOTO

1. Presione el botón de encendido para detener la máquina de hacer hielo.
2. Instale el indicador del colector, la unidad de recuperación y escala 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. Evacuación antes de la recarga: Ajuste el sistema a 500 micrones. Luego, permita que la bomba funcione durante una hora adicional. Apague la bomba y realice una verificación de fuga de vacío constante.

NOTA: Verifique si existen fugas con un detector de fugas electrónico después de cargar la máquina de hacer hielo.

5. Siga los procedimientos de carga.

Procedimientos de carga remota

1. Cierre la válvula de la bomba de vacío y la válvula del indicador del colector del lado de baja.
2. 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 salida del receptor, deshidratador de la tubería de líquido o conexión de instalación rápida de las tuberías de líquido).
3. Si el lado de alta no toma toda la carga, cierre el lado de alta en el conjunto de indicador del colector y encienda la máquina de hacer hielo. Agregue lentamente el refrigerante restante por el lado de baja hasta que la máquina quede con carga completa.
4. Verifique que se extraiga todo el vapor de las mangueras de carga hacia el sistema de refrigeración antes de desconectar las mangueras de carga.
 - A. Haga funcionar la máquina de hacer hielo en el ciclo de congelación.
 - B. Retire la conexión de baja pérdida del lado de alta.
 - C. Abra las válvulas del lado de alta y el lado de baja en el conjunto de indicador del colector. Se extraerá cualquier refrigerante presente en las tuberías hacia el lado de baja del sistema.
 - D. Deje que las presiones de succión en el sistema de refrigeración y el conjunto de indicador del colector se igualen mientras la máquina de hacer hielo está en el ciclo de congelación.
 - E. Aísle y retire la manguera del lado de baja.
 - F. Instale las tapas de la válvula de acceso.

Limpieza de la contaminación del sistema

Aspectos generales

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

Aviso

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.

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 sospechan niveles dañinos de contaminación, realice el siguiente procedimiento.

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 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. Vierta el aceite del compresor en un recipiente graduado y reemplácelo con la misma cantidad que sacó.
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 requiere nitrógeno líquido para este procedimiento, con el fin de evitar la liberación de refrigerante.

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 1/2 hora en modelos autónomos y durante 1 hora en remotos.
 - E. 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 refrigerante 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 deshidratador de tubería de líquido nuevo.

Importante

Se requiere nitrógeno líquido para este procedimiento. Esto evitará la emisión de refrigerante.

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 1/2 hora en modelos autónomos y durante 1 hora en remotos.

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 los 7 kPa, 0,07 bar (1 psig), cambie el deshidratador con filtro de la tubería de succión y el deshidratador de la 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.

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 y poseen conexiones de acceso para realizar carga de refrigerante. 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.

Un deshidratador con filtro Manitowoc tiene alta capacidad de eliminación de humedad y ácido.

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.

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
 - Válvula de servicio del lado de alta
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. 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.

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

Carga total de refrigerante del sistema

Esta información es solo para 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.

AUTÓNOMO ENFRIADO POR AIRE Y POR AGUA

Modelo	Tipo de refrigerante	Enfriado por aire	Enfriada por agua
IF0300	R404A	0,43 kg (15 oz)	0,34 kg (12 oz)
IT0300 60 Hz	R410A	0,40 kg (14 oz)	0,34 kg (12 oz)
IT0300 50 Hz	R410A	0,45 kg (16 oz)	---
IT0420	R410A	0,51 kg (18 oz)	0,51 kg (18 oz)
IT0450	R410A	0,51 kg (18 oz)	0,43 kg (15 oz)
IT0500	R410A	0,54 kg (19 oz)	0,68 kg (24 oz)
IF0600	R404A	0,91 kg (32 oz)	0,74 kg (26 oz)
IT0620	R410A	0,54 kg (19 oz)	0,37 kg (13 oz)
IT0750 60 Hz	R410A	0,57 kg (20 oz)	0,74 kg (26 oz)
IT0750 50 Hz*	R410A	0,62 kg (22 oz)	0,74 kg (26 oz) ¹ 0,91 kg (32 oz) ²
IF0900	R404A	0,96 kg (34 oz)	0,74 kg (26 oz)
IT0900 60 Hz	R410A	0,91 kg (32 oz)	0,62 kg (22 oz)
IT0900 50 Hz	R410A	0,85 kg (30 oz)	0,74 kg (26 oz)
IT1200 60 Hz	R410A	1,30 kg (46 oz)	1,13 kg (40 oz)
IT1200 50 Hz	R410A	1,13 kg (40 oz)	1,13 kg (40 oz)
IT1500/1500-E	R410A	1,19 kg (42 oz)	1,08 kg (38 oz)
IT1500-A	R410A	1,30 kg (46 oz)	1,13 kg (40 oz)
IT1900/1900-E	R410A	1,25 kg (44 oz)	1,08 kg (38 oz)
IT1900-A	R410A	---	1,25 kg (44 oz)

* Verifique los números de serie y del compresor.
¹ Antes de SN1120647228, ² Después de SN1120647228

CONDENSADOR REMOTO

Modelo	Tipo de refrigerante	Remota	Refrigerante adicional para tuberías de 16 a 30 m (51' a 100')	Carga máxima del sistema
IF0500N IT0500N	R404A	2,7 kg (6 lb)	680 g (1,5 lb)	3,4 kg (7,5 lb)
IF0600N	R404A	3,2 kg (7 lb)	907 g (2 lb)	4,1 kg (9 lb)
IT0750N	R410A	3,2 kg (7 lb)	907 g (2 lb)	4,1 kg (9 lb)
IF0900N 50 Hz	R404A	3,2 kg (7 lb)	907 g (2 lb)	4,1 kg (9 lb)
IT0900N	R410A	3,4 kg (7,5 lb)	907 g (2 lb)	4,3 kg (9,5 lb)
IT1200N	R410A	3,4 kg (7,5 lb)	907 g (2 lb)	4,3 kg (9,5 lb)
IT1500N	R410A	3,2 kg (7 lb)	907 g (2 lb)	4,1 kg (9 lb)
IT1500N-A	R410A	3,6 kg (8 lb)	907 g (2 lb)	4,53 kg (10 lb)
IT1500N-E*	R410A	3,4 kg (7,5 lb) ¹ 5,3 kg (11,75 lb) ²	907 g (2 lb)	4,3 kg (9,5 lb) ¹ 6,2 kg (13,75 lb) ²
IT1900N* IT1900N-A*	R410A	3,6 kg (8 lb)	907 g (2 lb)	4,5 kg (10 lb)
IT1900N-E*	R410A	3,6 kg (8 lb) ¹ 5,8 kg (12,75 lb) ²	907 g (2 lb)	4,53 kg (10 lb) ¹ 6,7 kg (14,75 lb) ²

* Verifique los números de serie y del compresor.
¹ Antes de SN1120837623, ² Después de SN1120837623

SE HA DEJADO ESTA PÁGINA EN BLANCO
INTENCIONALMENTE

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 “Síntoma n.º 2: Tablas de análisis de funcionamiento del sistema de refrigeración del ciclo de congelación” en la página 104 para conocer la lista de datos que se debe recopilar para el diagnóstico de refrigeración.
- Ponga en cero el conjunto de 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 %.

SERIE IF0300

IF0300A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,6-11,5	10,8-12,9	12,3-14,6	1-2,5
80/27	10,6-12,6	12,3-14,6	13,5-16,0	
90/32	11,8-14,0	13,9-16,4	15,0-17,7	
100/38	13,2-15,7	14,6-17,3	16,2-19,2	
110/43	15,0-17,7	15,8-18,7	17,7-20,9	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	310	280	250
80/27	285	250	230
90/32	260	225	210
100/38	235	215	195
110/43	210	200	180

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,09 a 1,27 kg (2,40 a 2,80 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	195-245	50-20	135-160	75-100
70/21	195-260	50-20	135-165	80-110
80/27	220-290	60-24	150-170	90-120
90/32	240-320	60-25	170-195	115-135
100/38	285-370	70-28	200-220	130-155
110/43	330-415	78-32	230-250	150-175

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IF0300W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	10,0-11,9	11,1-13,2	12,3-14,6	1-2,5
80/27	10,2-12,2	11,3-13,4	12,3-14,6	
90/32	10,4-12,4	11,8-14,0	12,6-15,0	
100/38	10,6-12,6	11,8-14,0	12,6-15,7	
110/43	10,8-12,9	11,8-14,0	12,9-15,3	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	300	275	250
80/27	295	270	250
90/32	290	260	245
100/38	285	260	245
110/43	280	260	240

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,09 a 1,27 kg (2,40 a 2,80 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	225-235	50-25	130-170	75-100
70/21	225-235	50-28	130-170	85-100
80/27	225-245	65-29	130-180	85-110
90/32	230-250	65-30	135-180	85-115
100/38	230-260	70-31	145-190	90-120
110/43	235-260	70-31	150-190	90-120

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

2 La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 15,9 bar (230 psig)

3 Uso de agua del condensador = 1610 L/100 kg de hielo a 32/21 °C (193 gal/100 lb de hielo a 90/70 °F)

SERIE IT0300

IT0300A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,6-11,5	10,8-12,9	12,3-14,6	1-2,5
80/27	10,6-12,6	12,3-14,6	13,5-16,0	
90/32	11,8-14,0	13,9-16,4	15,0-17,7	
100/38	13,2-15,7	14,6-17,3	16,2-19,2	
110/43	15,0-17,7	15,8-18,7	17,7-20,9	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70/21	310	280	250
80/27	285	250	230
90/32	260	225	210
100/38	235	215	195
110/43	210	200	180

¹ Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 1,09 a 1,27 kg (2,40 a 2,80 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	260-340	70-40	155-180	145-165
70/21	265-340	85-40	155-200	140-175
80/27	300-380	85-41	160-200	145-175
90/32	330-395	90-42	170-200	150-175
100/38	430-490	95-44	210-240	185-220
110/43	430-515	105-48	215-240	185-220

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación.

IT0300W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	10,0-11,9	11,1-13,2	12,3-14,6	1-2,5
80/27	10,2-12,2	11,3-13,4	12,3-14,6	
90/32	10,4-12,4	11,8-14,0	12,3-15,0	
100/38	10,6-12,6	11,8-14,0	12,6-15,7	
110/43	10,8-12,9	11,8-14,0	12,9-15,3	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70/21	300	275	250
80/27	295	270	250
90/32	290	260	245
100/38	285	260	245
110/43	280	260	240

¹ Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 1,09 a 1,27 kg (2,40 a 2,80 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	325-335	65-40	140-155	130-145
70/21	325-335	75-40	150-165	130-155
80/27	325-340	80-40	150-165	130-155
90/32	330-345	85-40	150-170	130-155
100/38	330-345	85-40	150-170	130-155
110/43	330-345	90-40	150-175	130-155

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 15,9 bar (230 psig)

³ Uso de agua del condensador = 1610 L/100 kg de hielo a 32/21 °C (193 gal/100 lb de hielo a 90/70 °F)

SERIE IT0420

IT0420A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,9-10,4	10,4-12,2	13,1-15,3	1-2,5
80/27	9,9-11,6	11,4-13,2	13,6-15,8	
90/32	10,7-12,5	13,6-15,8	13,8-16,1	
100/38	12,1-14,1	13,8-16,1	14,3-16,6	
110/43	12,9-15,0	14,0-16,3	14,8-17,2	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	470	410	335
80/27	430	380	325
90/32	400	325	320
100/38	360	320	310
110/43	340	315	300

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 a 1,77 kg (3,40 a 3,90 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	270-340	60-30	145-170	115-135
70/21	280-340	70-36	160-190	120-140
80/27	335-365	70-38	180-205	120-160
90/32	350-410	80-40	185-210	180-210
100/38	460-500	80-45	265-290	180-210
110/43	460-520	80-45	270-290	180-220

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0420W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,3-10,8	10,2-11,9	11,6-13,5	1-2,5
80/27	9,5-11,1	10,4-12,2	11,7-13,7	
90/32	9,8-11,4	10,7-12,5	11,9-13,9	
100/38	10,0-11,7	11,1-12,9	12,5-14,5	
110/43	10,3-12,0	11,4-13,3	12,3-14,3	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	455	420	375
80/27	445	410	370
90/32	435	400	365
100/38	425	390	350
110/43	415	380	355

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 a 1,77 kg (3,40 a 3,90 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	330	70-38	155-180	120-145
70/21	330-340	70-39	175-195	130-150
80/27	330-345	70-40	175-200	130-150
90/32	330-345	75-40	175-200	130-150
100/38	330-350	75-44	175-200	130-150
110/43	330-350	75-45	175-200	135-150

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

2 La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 22,8 bar (330 psig)

SERIE IT0450

IT0450A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,9-10,4	9,9-11,6	10,9-12,7	1-2,5
80/27	9,9-11,6	10,9-12,7	11,9-13,9	
90/32	10,7-12,5	12,1-14,1	13,1-15,3	
100/38	11,7-13,7	13,3-15,5	14,6-16,9	
110/43	13,1-15,3	14,3-16,6	15,1-17,5	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	470	430	395
80/27	430	395	365
90/32	400	360	335
100/38	370	330	305
110/43	335	310	295

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 a 1,77 kg (3,40 a 3,90 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	260-335	60-28	145-160	105-125
70/21	260-340	70-32	160-180	120-145
80/27	280-360	75-38	170-190	130-150
90/32	360-400	80-40	175-200	135-160
100/38	440-500	85-42	250-270	185-210
110/43	450-520	85-43	250-280	185-215

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0450W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,9-11,6	11,1-12,9	12,1-14,1	1-2,5
80/27	10,2-11,9	11,6-13,5	12,5-14,5	
90/32	10,3-12,0	12,1-14,1	12,9-15,0	
100/38	10,4-12,2	12,5-14,5	13,3-15,5	
110/43	10,7-12,5	12,9-15,0	14,3-16,6	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	430	390	360
80/27	420	375	350
90/32	415	360	340
100/38	410	350	330
110/43	400	340	310

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 a 1,77 kg (3,40 a 3,90 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	330-335	70-35	155-180	125-150
70/21	330-335	70-35	165-190	125-155
80/27	330-335	70-36	165-190	125-155
90/32	330-335	75-38	170-190	130-155
100/38	330-335	75-39	170-195	130-155
110/43	330-350	85-42	170-200	130-165

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 22,8 bar (330 psig)

SERIE IT0500

IT0500A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	11,2-12,9	13,1-15,0	14,5-16,5	1-2,5
80/27	12,3-14,1	14,5-16,5	14,9-17,0	
90/32	13,2-15,1	15,1-17,2	16,9-19,3	
100/38	14,7-16,8	16,9-19,3	18,6-21,2	
110/43	15,5-17,7	18,0-20,5	20,2-23,1	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹²		
	50/10	70/21	90/32
70/21	520	455	415
80/27	480	415	405
90/32	450	400	360
100/38	410	360	330
110/43	390	340	305

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

2 230/50/1 es aproximadamente un 12 % menor que 230/60/1

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	260-340	70-38	130-150	110-120
70/21	265-350	75-38	140-165	110-135
80/27	310-375	80-39	160-190	120-155
90/32	345-400	85-40	175-200	140-165
100/38	410-500	90-48	240-260	150-195
110/43	455-510	95-48	245-260	170-200

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0500W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	11,7-13,5	13,9-15,9	15,9-18,2	1-2,5
80/27	12,3-14,1	14,5-16,5	16,4-18,7	
90/32	12,4-14,3	15,1-17,2	16,9-19,3	
100/38	12,6-14,4	15,5-17,7	17,4-19,9	
110/43	12,9-14,8	15,9-18,2	18,0-20,5	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	500	430	380
80/27	480	415	370
90/32	475	400	360
100/38	470	390	350
110/43	460	380	340

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

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	330	75-38	165-175	135-150
70/21	330-335	75-40	165-180	135-155
80/27	330-350	80-41	180-190	140-160
90/32	330-335	80-42	180-190	145-160
100/38	330-335	80-43	180-190	145-160
110/43	330-350	85-43	185-210	150-175

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

2 La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 15,9 bar (230 psig)

IT0500N

Modelo de condensador remoto enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
-20/-29 a 70/21	11,5-13,2	12,2-13,9	13,6-15,5	1-2,5
80/27	12,2-13,9	12,6-14,4	14,1-16,1	
90/32	12,6-14,4	13,2-15,1	14,7-16,8	
100/38	13,1-15,0	14,1-16,1	15,3-17,5	
110/43	13,6-15,5	14,5-16,5	15,9-18,2	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
-20/-29 a 70/21	510	485	440
80/27	485	470	425
90/32	470	450	410
100/38	455	425	395
110/43	440	415	380

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

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
-29 a 10 -20 a 50	270-280	60-38	195-205	130-145
70/21	300-315	70-42	215-230	145-160
80/27	300-320	75-42	220-240	145-160
90/32	315-360	75-44	220-240	145-160
100/38	395-460	80-51	240-260	155-175
110/43	380-470	90-52	240-260	155-175

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IF0500

IF0500N

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

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
-20/-29 a 70/21	480	445	415
90/32	455	430	390
100/38	440	405	375
110/43	425	395	360

1 Basado 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 en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
-29 a 10 -20 a 50	205-220	50-32	100-150	75-100
70/21	240-260	60-32	110-160	75-100
80/27	240-270	60-32	110-160	75-100
90/32	250-270	60-32	120-160	80-100
100/38	300-375	85-35	130-170	80-100
110/43	310-375	90-36	130-170	80-100

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IF0600

IF0600A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,6-9,0	9,5-11,2	10,2-12,0	1-2,5
80/27	8,8-10,4	9,9-11,7	10,5-12,3	
90/32	9,7-11,4	11,0-12,9	11,4-13,4	
100/38	11,1-13,1	12,3-14,4	12,8-15,0	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	650	540	505
80/27	575	520	495
90/32	530	475	460
100/38	470	430	415

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,87 a 2,15 kg (4,12 a 4,75 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	220-255	45-27	140-160	60-80
70/21	220-270	45-28	145-170	70-90
80/27	230-300	50-30	165-185	75-95
90/32	265-345	54-32	180-215	80-105
100/38	300-395	60-35	210-245	85-120
110/43	340-430	65-39	240-280	100-140

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IF0600W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,6-9,0	9,0-10,6	9,7-11,4	1-2,5
80/27	8,8-10,4	9,1-10,7	9,9-11,7	
90/32	9,6-10,6	9,1-10,7	9,9-11,7	
100/38	9,1-10,7	9,5-11,2	10,2-12,0	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	650	565	530
80/27	575	560	520
90/32	565	560	520
100/38	560	540	505

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,87 a 2,15 kg (4,12 a 4,75 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	240-250	36-26	140-190	65-95
70/21	240-250	36-26	140-190	65-95
80/27	240-250	40-28	150-195	70-100
90/32	245-255	40-29	160-200	70-100
100/38	245-260	40-30	170-205	75-105
110/43	245-265	40-30	180-210	80-110

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 16,5 bar (240 psig)

³ Uso de agua del condensador = 1310 L/100 kg de hielo a 32/21 °C (157 gal/100 lb de hielo a 90/70 °F)

IF0600N

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

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹²		
	50/10	70/21	90/32
-20/-29 a 70/21	630	520	495
80/27	565	520	485
90/32	560	520	485
100/38	520	480	450
110/43	480	440	415

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,87 a 2,15 kg (4,12 a 4,75 lb)

² Clasificaciones con cubos de hielo completos del condensador JC0895

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
-20/-29 a 50/10	210-240	40-29	130-190	62-80
70/21	225-250	50-30	130-200	75-95
80/27	245-275	52-31	130-200	75-100
90/32	245-285	52-32	135-200	80-100
100/38	260-315	55-32	140-200	80-100
110/43	290-365	60-34	170-200	85-100

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IT0620

IT0620A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,2-8,5	7,9-9,3	8,2-9,6	1-2,5
80/27	7,9-9,3	8,7-10,2	9,0-10,6	
90/32	8,5-10,0	9,4-11,0	9,8-11,4	
100/38	9,4-11,0	10,4-12,2	10,9-12,7	
110/43	9,9-11,6	11,1-12,9	12,7-14,8	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	560	520	505
80/27	520	480	465
90/32	490	450	435
100/38	450	410	395
110/43	430	390	345

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 - 1,77 kg (3,4 - 3,9 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	255-335	60-30	155-170	105-130
70/21	270-340	70-30	170-200	115-135
80/27	270-340	75-35	170-200	115-135
90/32	350-405	75-38	205-240	140-155
100/38	450-520	90-40	290-340	160-235
110/43	450-540	90-42	290-340	160-235

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0620W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,6-8,9	8,7-10,2	9,6-11,3	1-2,5
80/27	7,7-9,0	9,0-10,6	10,0-11,7	
90/32	7,7-9,1	9,4-11,0	10,4-12,2	
100/38	7,9-9,3	9,6-11,3	10,7-12,5	
110/43	8,1-9,5	9,9-11,6	11,1-12,9	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	540	480	440
80/27	535	465	425
90/32	530	450	410
100/38	520	440	400
110/43	510	430	390

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,54 - 1,77 kg (3,4 - 3,9 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	330-335	60-32	155-180	115-140
70/21	330-335	60-34	160-200	125-145
80/27	330-340	60-34	160-200	125-145
90/32	330-340	65-35	170-200	125-150
100/38	330-345	75-41	170-200	125-150
110/43	330-355	80-42	170-200	125-150

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 22,8 bar (330 psig)

SERIE IT0750

IT0750A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,2-8,6	8,1-9,5	8,8-10,4	1-2,5
80/27	7,9-9,4	8,6-10,1	9,3-10,9	
90/32	8,6-10,1	9,5-11,2	10,1-11,9	
100/38	9,5-11,2	10,6-12,5	11,1-13,1	
110/43	10,2-12,0	11,1-13,1	11,8-13,9	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	680	620	575
80/27	630	590	550
90/32	590	540	510
100/38	540	490	470
110/43	505	470	445

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,87 a 2,15 kg (4,12 a 4,75 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	270-345	70-30	150-170	105-130
70/21	270-345	70-30	155-175	105-130
80/27	300-375	70-34	155-175	115-130
90/32	345-410	75-37	175-195	135-145
100/38	420-510	90-40	190-205	145-175
110/43	440-530	100-40	195-210	145-175

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0750W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,0-8,3	7,2-8,6	8,2-9,7	1-2,5
80/27	7,0-9,3	7,4-8,7	8,5-10,0	
90/32	7,1-8,4	7,6-9,0	8,7-10,3	
100/38	7,2-8,6	7,8-9,2	8,9-10,5	
110/43	7,4-8,7	7,9-9,4	9,4-11,1	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	700	680	610
80/27	695	670	595
90/32	690	650	580
100/38	680	640	570
110/43	670	630	545

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 1,87 a 2,15 kg (4,12 a 4,75 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	310-320	65-36	155-165	115-130
70/21	310-320	65-38	165-175	115-130
80/27	310-320	65-38	170-185	120-135
90/32	310-320	65-38	170-190	125-135
100/38	320-350	75-41	170-200	125-145
110/43	330-360	80-42	175-210	125-150

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 21,7 bar (315 psig)

IT0750N

Modelo de condensador remoto enfriado por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

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

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °C/°F	Temperatura del agua en °F/°C		
	10/50	21/70	32/90
-29/-20 a 21/70	720	660	610
27/80	700	650	585
32/90	660	600	545
38/100	575	525	460

¹ Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,1 a 2,3 kg (4,66 a 5,14 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
10/50	285-265	35-60	225-180	140-105
21/70	330-300	35-60	240-200	180-120
27/80	350-310	38-65	240-200	180-120
32/90	360-315	40-75	3320-275	200-135
38/100	510-430	45-85	360-310	220-150
43/110	525-450	50-90	360-310	230-160

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación.

SERIE IF0900

IF0900A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,7-10,3	10,2-12,1	10,8-12,8	1-2,5
80/27	9,7-11,5	10,5-12,4	11,1-13,1	
90/32	10,5-12,4	11,9-14,1	12,2-14,5	
100/38	11,3-13,4	12,3-14,6	12,7-15,0	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	875	765	725
80/27	800	745	710
90/32	745	665	650
100/38	695	645	630

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

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	220-255	45-27	125-140	60-80
70/21	220-270	45-30	150-160	75-90
80/27	230-300	50-30	150-160	80-100
90/32	260-315	55-32	160-175	90-115
100/38	300-395	74-34	180-220	130-160
110/43	320-400	78-34	200-230	130-160

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IF0900W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,1-10,8	10,3-12,2	10,9-12,9	1-2,5
80/27	10,2-12,1	10,4-12,3	11,1-13,1	
90/32	10,4-12,3	11,3-13,3	11,4-13,5	
100/38	11,6-12,5	11,6-13,7	11,9-14,1	
110/43	11,3-13,3	12,2-14,5	13,0-15,4	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	840	755	720
80/27	765	750	710
90/32	750	700	690
100/38	740	680	665
110/43	700	650	615

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

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	225-235	45-28	130-160	75-90
70/21	225-235	45-30	130-160	75-90
80/27	230-245	50-30	130-160	75-90
90/32	225-235	55-31	130-160	75-90
100/38	235-250	55-32	135-160	75-95
110/43	235-265	60-32	140-160	75-95

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 15,9 bar (230 psig)

³ Uso de agua del condensador = 1176 L/100 kg de hielo a 32/21 °C (141 gal/100 lb de hielo a 90/70 °F)

IF0900N

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

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
-20/-29 a 70/21	820	765	720
80/27	790	750	700
90/32	750	730	675
100/38	720	680	650
110/43	685	650	615

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

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	225-260	60-30	120-145	70-90
70/21	225-260	60-30	120-145	75-90
80/27	245-270	60-31	120-145	75-90
90/32	250-285	60-32	125-145	75-95
100/38	285-350	65-34	135-165	75-100
110/43	310-375	70-36	145-170	75-100

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IT0900

IT0900A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,0-10,7	10,2-12,1	11,2-13,2	1-2,5
80/27	9,5-11,3	10,6-12,5	11,4-13,5	
90/32	10,3-12,2	11,3-13,4	12,2-14,5	
100/38	11,6-13,7	12,9-15,2	14,0-16,5	
110/43	14,3-16,9	15,3-18,1	16,0-18,8	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C		
	50/10	70/21	90/32
70/21	850	765	705
80/27	810	740	690
90/32	755	695	650
100/38	680	620	575
110/43	565	530	510

1 Basado 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 en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	280-350	65-35	140-165	85-120
70/21	280-350	65-36	145-170	90-120
80/27	300-400	70-37	150-190	100-125
90/32	370-440	80-38	170-220	110-130
100/38	420-520	85-39	245-290	135-185
110/43	470-540	90-40	255-300	140-190

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT0900W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	9,9-11,8	10,4-12,3	12,0-14,2	1-2,5
80/27	10,0-11,9	10,6-12,5	12,2-14,5	
90/32	10,1-12,0	11,9-14,1	12,5-14,7	
100/38	10,2-12,1	12,2-14,5	12,9-15,2	
110/43	10,3-12,2	12,8-15,1	13,3-15,6	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	780	750	660
80/27	775	740	650
90/32	770	665	640
100/38	760	650	620
110/43	755	625	605

¹ Basado 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 alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	315-320	67-35	140-175	100-120
70/21	315-320	70-36	145-175	105-120
80/27	315-320	75-36	145-175	105-120
90/32	315-320	80-38	150-175	110-120
100/38	315-320	85-38	155-180	110-125
110/43	315-320	90-38	160-185	110-125

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 15,9 bar (230 psig)

³ Uso de agua del condensador = 1176 L/100 kg de hielo a 32/21 °C (141 gal/100 lb de hielo a 90/70 °F)

IT0900N

Modelo de condensador remoto enfriado por aire

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

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

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °C/°F	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	10/50	21/70	32/90
-29/-20 a 21/70	845	760	700
27/80	800	730	680
32/90	750	685	640
38/100	675	615	500

¹ Basado en un peso promedio de los trozos de hielo de entre 2,8 a 3,3 kg (6,2 a 7,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
10/50	320-280	35-68	235-180	110-95
21/70	345-300	38-70	240-200	130-100
27/80	360-310	39-73	240-200	150-120
32/90	366-315	40-75	320-275	165-135
38/100	510-430	45-85	360-310	180-140
43/110	525-450	40-95	360-310	190-150

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación.

SERIE T1200

IT1200A

Modelo de condensador autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,5-8,4	8,1-9,0	9,6-10,6	1-2,5
80/27	8,5-9,4	9,5-10,5	10,1-11,2	
90/32	9,1-10,1	9,9-10,9	10,6-11,7	
100/38	9,9-11,0	10,8-12,0	12,2-13,4	
110/43	11,1-12,3	12,1-13,4	13,3-14,7	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ^{1 2}		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1195	1125	975
80/27	1085	985	930
90/32	1020	950	895
100/38	945	875	790
110/43	855	795	730

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 3,40 a 3,72 kg (7,5 a 8,2 lb)

2 230/50/1 es aproximadamente un 12 % menor que 230/60/1

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	270-340	70-35	160-170	120-135
70/21	270-350	70-36	160-185	120-140
80/27	270-350	75-38	160-185	120-140
90/32	345-415	75-38	190-220	140-170
100/38	445-510	85-42	270-315	190-245
110/43	445-530	100-43	270-315	200-245

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT1200W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,5-9,4	9,6-10,7	10,6-11,7	1-2,5
80/27	8,5-9,5	9,8-10,9	10,6-11,8	
90/32	8,6-9,5	10,5-11,6	10,7-11,8	
100/38	8,6-9,6	10,6-11,8	10,8-12,0	
110/43	8,7-9,6	10,7-11,8	11,0-12,2	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1080	970	895
80/27	1075	955	890
90/32	1070	900	885
100/38	1065	890	875
110/43	1060	885	865

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 3,40 a 3,72 kg (7,5 a 8,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	330-335	65-36	155-165	125-135
70/21	330-335	65-38	155-165	125-135
80/27	330-335	75-38	155-170	120-135
90/32	330-335	75-39	155-170	125-135
100/38	330-335	75-40	155-170	125-140
110/43	330-345	80-42	155-175	125-140

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

2 La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 22,8 bar (330 psig)

IT1200N

Modelo de condensador remoto enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,1-8,9	9,1-10,1	10,0-11,1	1-2,5
80/27	8,6-9,5	9,6-10,6	10,4-11,5	
90/32	9,2-10,2	9,8-10,8	11,0-12,2	
100/38	10,6-11,8	10,8-12,0	12,4-13,7	
110/43	12,6-8,4	12,8-14,1	14,3-15,7	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1130	1015	940
80/27	1070	975	910
90/32	1010	960	865
100/38	890	875	775
110/43	840	755	685

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 3,40 a 3,72 kg (7,5 a 8,2 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
-29 a 10 -20 a 50	265-280	65-42	170-180	120-130
70/21	305-330	65-42	180-195	120-145
80/27	310-345	70-44	180-205	115-155
90/32	310-380	75-45	185-205	120-155
100/38	400-460	80-50	200-215	140-155
110/43	405-475	90-50	200-220	145-160

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IT1500

IT1500A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	6,7-7,7	7,2-8,3	8,6-9,8	1-2,5
80/27	7,3-8,4	8,1-9,3	9,5-10,8	
90/32	9,0-10,2	9,7-11,0	10,9-12,4	
100/38	9,9-11,3	10,7-12,2	12,6-14,3	
110/43	12,5-14,2	13,1-14,9	14,4-16,3	

1 Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹²		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1800	1690	1460
80/27	1670	1540	1345
90/32	1410	1320	1190
100/38	1295	1205	1050
110/43	1055	1010	930

1 Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 4,65 a 5,22 kg (10,25 a 11,50 lb)

2 230/50/1 es aproximadamente un 12 % menor que 230/60/1

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	260-340	60-38	150-160	110-120
70/21	260-340	65-40	160-170	115-125
80/27	300-380	70-40	185-200	130-145
90/32	360-425	75-42	195-205	135-155
100/38	415-500	85-44	220-240	165-180
110/43	435-530	90-45	240-250	170-190

1 La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT1500W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,1-8,1	7,4-8,5	9,2-10,5	1-2,5
80/27	7,6-8,7	7,8-8,9	9,4-10,7	
90/32	7,6-8,8	8,9-10,2	9,6-11,0	
100/38	7,7-8,8	9,4-10,7	9,7-11,1	
110/43	7,8-8,9	9,6-10,9	9,9-11,3	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1725	1655	1380
80/27	1625	1585	1360
90/32	1615	1420	1330
100/38	1605	1360	1315
110/43	1590	1335	1295

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 4,65 a 5,22 kg (10,25 a 11,50 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	310-320	70-43	155-170	105-125
70/21	310-320	70-45	160-175	115-130
80/27	315-325	70-45	165-180	115-135
90/32	315-330	75-45	170-185	120-135
100/38	320-360	80-45	175-190	125-140
110/43	320-365	80-45	175-195	125-140

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 21,7 bar (315 psig)

IT1500N

Modelo de condensador remoto enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	7,1-8,2	7,6-8,8	8,8-10,0	1-2,5
80/27	7,6-8,7	8,1-9,2	9,3-10,6	
90/32	8,1-9,3	8,8-10,0	9,9-11,3	
100/38	8,8-10,0	9,3-10,6	10,5-12,0	
110/43	8,9-10,2	9,9-11,3	11,0-12,7	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1710	1615	1435
80/27	1620	1545	1365
90/32	1530	1435	1295
100/38	1435	1365	1225
110/43	1420	1295	1170

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 4,65 a 5,22 kg (10,25 a 11,50 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	psig de presión de descarga	psig de presión de succión ¹	psig de presión de descarga	psig de presión de succión
-20/-29	280-300	65-40	180-200	100-135
50/10	300-315	65-41	190-205	100-140
70/21	305-320	65-42	190-205	110-150
80/27	310-345	70-44	190-205	115-155
90/32	315-350	75-45	190-205	120-155
100/38	410-470	85-48	190-210	130-155
110/43	415-480	90-50	195-215	135-155

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

SERIE IT1900

IT1900A

Modelo autónomo enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,5-9,7	9,7-11,0	10,4-11,8	1-2,5
80/27	8,9-10,2	10,9-12,4	11,7-13,4	
90/32	10,0-11,4	12,0-13,6	13,5-15,3	
100/38	12,0-13,6	13,8-15,6	15,7-17,8	
110/43	14,8-16,8	16,1-18,2	17,0-19,3	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹²		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1900	1700	1600
80/27	1820	1535	1435
90/32	1655	1410	1270
100/38	1410	1245	1105
110/43	1165	1080	1025

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 5,99 a 6,71 kg (13,2 a 14,8 lb)

² 230/50/1 es aproximadamente un 12 % menor que 230/60/1

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	psig de presión de descarga	psig de presión de succión ¹	psig de presión de descarga	psig de presión de succión
50/10	265-340	55-33	160-175	100-120
70/21	270-345	60-34	165-180	110-130
80/27	300-410	65-36	180-200	120-140
90/32	335-420	75-38	200-210	130-150
100/38	390-515	80-44	230-250	160-180
110/43	425-525	85-45	250-260	170-185

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

IT1900W

Modelo autónomo enfriado por agua

Las características varían según las condiciones de funcionamiento.

TIEMPOS DE CICLO

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

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,7-9,9	9,5-10,8	11,3-12,8	1-2,5
80/27	8,9-10,1	9,8-11,1	11,7-13,2	
90/32	9,0-10,3	10,4-11,8	11,9-13,6	
100/38	9,1-10,4	11,0-12,6	12,2-13,9	
110/43	9,4-10,7	11,4-13,0	12,4-14,0	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1870	1730	1490
80/27	1830	1685	1445
90/32	1810	1600	1360
100/38	1790	1515	1315
110/43	1740	1470	1365

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 5,99 a 6,71 kg (13,2 a 14,8 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire alrededor de la máquina de hacer hielo °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga ²	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
50/10	310-320	60-38	165-180	110-125
70/21	310-320	60-38	165-180	115-125
80/27	310-320	65-38	165-190	115-130
90/32	310-320	70-38	175-195	120-135
100/38	320-360	75-38	180-200	120-140
110/43	330-370	75-38	180-200	120-140

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

² La válvula reguladora de agua está ajustada para mantener 21,7 bar (315 psig)

IT1900N

Modelo de condensador remoto enfriado 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 en °F/°C	Tiempo de congelación			Tiempo de recolección ¹
	Temperatura del agua en °F/°C			
	50/10	70/21	90/32	
70/21	8,9-10,1	9,4-10,7	11,0-12,5	1-2,5
80/27	9,4-10,7	10,0-11,4	11,8-13,4	
90/32	10,2-11,6	10,8-12,3	12,9-14,6	
100/38	11,7-13,4	12,6-14,3	14,0-15,8	
110/43	13,7-15,5	14,0-15,8	14,3-16,2	

¹ Tiempos en minutos

PRODUCCIÓN DE HIELO EN 24 HORAS

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Temperatura del agua en °F/°C ¹		
	50/10	70/21	90/32
70/21	1830	1740	1520
80/27	1740	1650	1430
90/32	1625	1540	1320
100/38	1435	1350	1230
110/43	1250	1230	1205

¹ Basado en un peso promedio del trozo de hielo de 5,99 a 6,71 kg (13,2 a 14,8 lb)

PRESIONES DE FUNCIONAMIENTO

Temperatura del aire que ingresa al condensador en °F/°C	Ciclo de congelación		Ciclo de recolección	
	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión ¹	PSIG de presión de descarga	PSIG de presión de succión
-20/-29	260-290	65-38	170-180	110-130
50/10	270-330	70-38	170-180	115-130
70/21	280-340	75-38	170-180	120-130
80/27	320-400	75-39	170-190	130-150
90/32	345-420	75-40	170-195	140-155
100/38	395-480	85-46	180-210	140-155
110/43	405-485	85-47	180-215	140-155

¹ La presión de succión disminuye gradualmente durante el ciclo de congelación

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 19) para consultar los diagramas correctos.

LEYENDA DEL DIAGRAMA DE CABLEADO

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

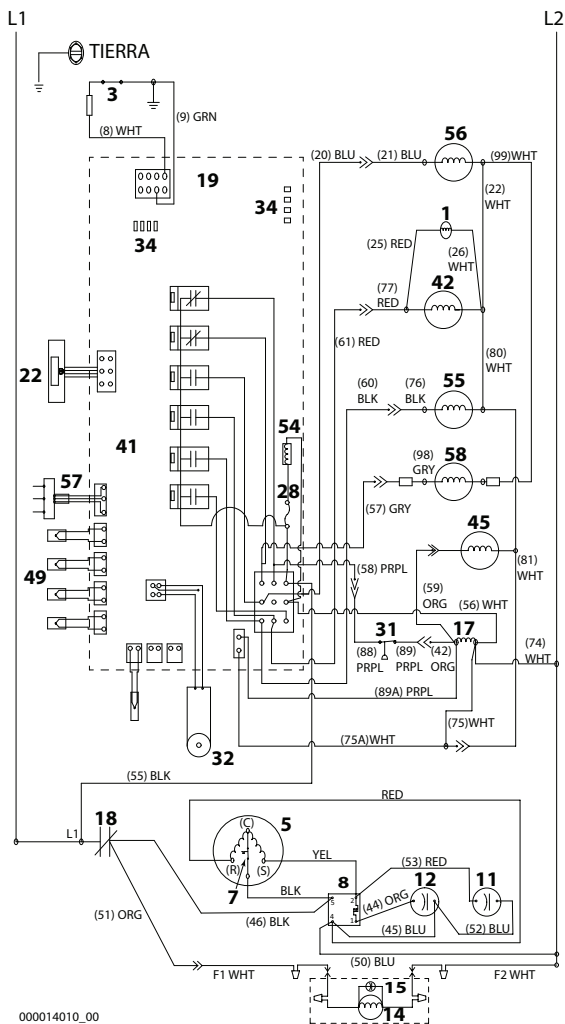
Sobrecarga interna del compresor (Algunos modelos tienen sobrecargas externas del compresor)	*
Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador (Algunos modelos no tienen incorporado un capacitor de funcionamiento del motor del ventilador)	**
Designación de número de cable (El número está marcado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

IF0300/IT0420/IT0450/IT0500/IT0620/IT0750**Monofásico aire/agua**

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
7	Sobrecarga del compresor
9	PTCR del compresor
11	Capacitor de funcionamiento del compresor
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
21	Interruptor de desconexión - Solo modelos marinos
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IT0500/IT1200 - MONOFÁSICO REMOTO ENFRIADO POR AIRE

Remoto enfriado por aire



IT0500/IT1200 - Monofásico remoto

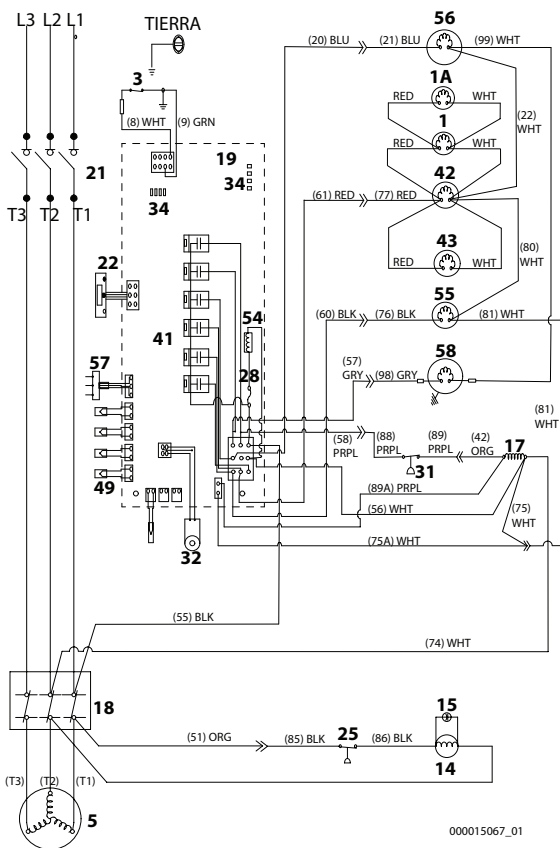
Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
7	Sobrecarga del compresor
8	Relé potencial del compresor
11	Capacitor de funcionamiento del compresor
12	Capacitor de puesta en marcha del compresor
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
44	Solenoide de regulación de presión de recolección (HPR)
45	Válvula de solenoide: tubería de líquido
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IF0600/IF0900/IT0900/IT1200 - Monofásico Aire/Agua

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
1A	Asistencia de recolección de la bomba de aire (cuando se usa)
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
7	Sobrecarga del compresor
9	PTCR del compresor (dos terminales)
9A	PTCR del compresor (tres terminales) cuando se use
11	Capacitor de funcionamiento del compresor
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
21	Interruptor de desconexión - Solo modelos marinos
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha (cuando se usa)
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IF0600/IF0900/IT0900/IT1200 - TRIFÁSICO AIRE/AGUA

Autónomo enfriado por aire y por agua



IF0600/IF0900/IT0900/IT1200 - Trifásico aire/agua

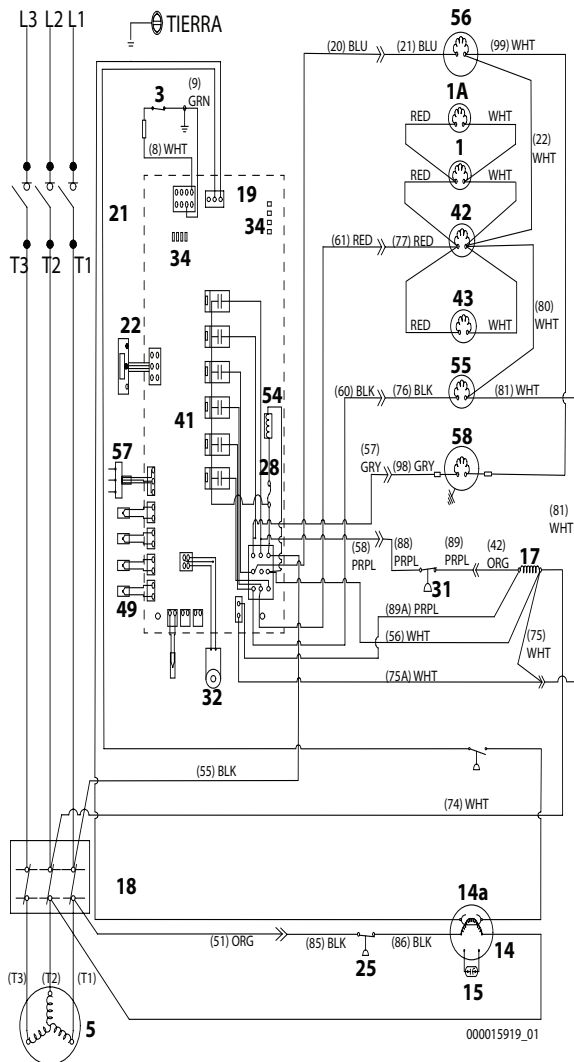
Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
1A	Asistencia de recolección de la bomba de aire (cuando se usa)
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
21	Interruptor de desconexión - Solo modelos marinos
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha (cuando se usa)
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IT1500/IT1900 - Monofásico aire/agua

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
1A	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
7	Sobrecarga del compresor
9	PTCR del compresor (dos terminales) cuando se use
9A	PTCR del compresor (tres terminales) cuando se use
11	Capacitor de funcionamiento del compresor
14	Motor del ventilador del condensador
14a	Motor del ventilador EC cuando se use 12 V CC
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
21	Interruptor de desconexión - Solo modelos marinos
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IT1500/IT1900 - TRIFÁSICO AIRE/AGUA

Autónomo enfriado por aire y por agua



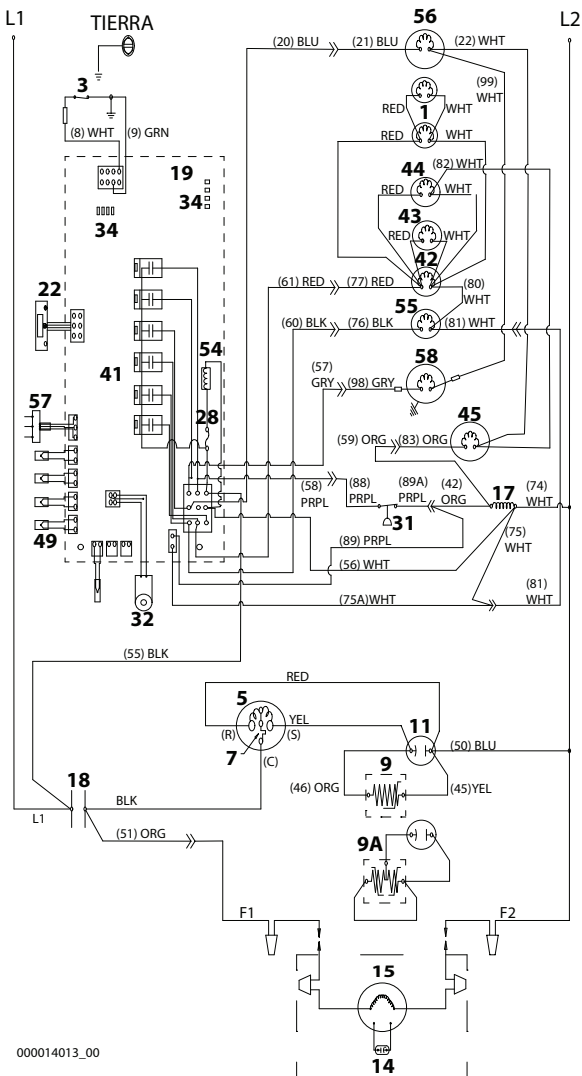
IT1500/IT1900 - Trifásico aire/agua

Autónomo enfriado por aire y por agua

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
1A	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
14	Motor del ventilador del condensador
14a	Motor del ventilador EC cuando se use 12 V CC
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
21	Interruptor de desconexión - Solo modelos marinos
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - MONOFÁSICO REMOTO

Condensador remoto enfriado por aire



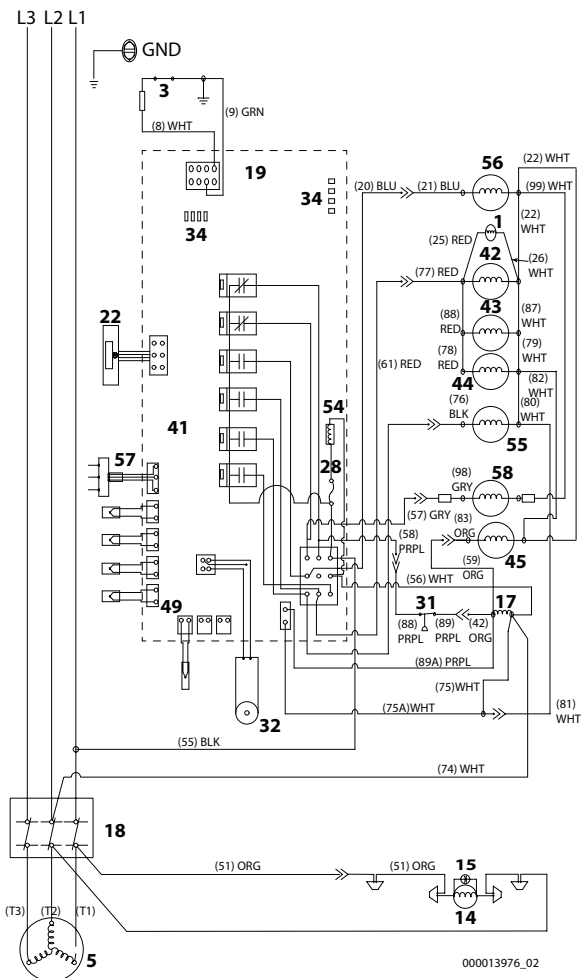
000014013_00

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - Monofásico remoto

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
9	PTCR del compresor (dos terminales)
9A	PTCR del compresor (tres terminales) cuando se use
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
44	Solenoide de regulación de presión de recolección (HPR)
45	Válvula de solenoide: tubería de líquido
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - CONDENSADOR TRIFÁSICO REMOTO

Condensador remoto enfriado por aire



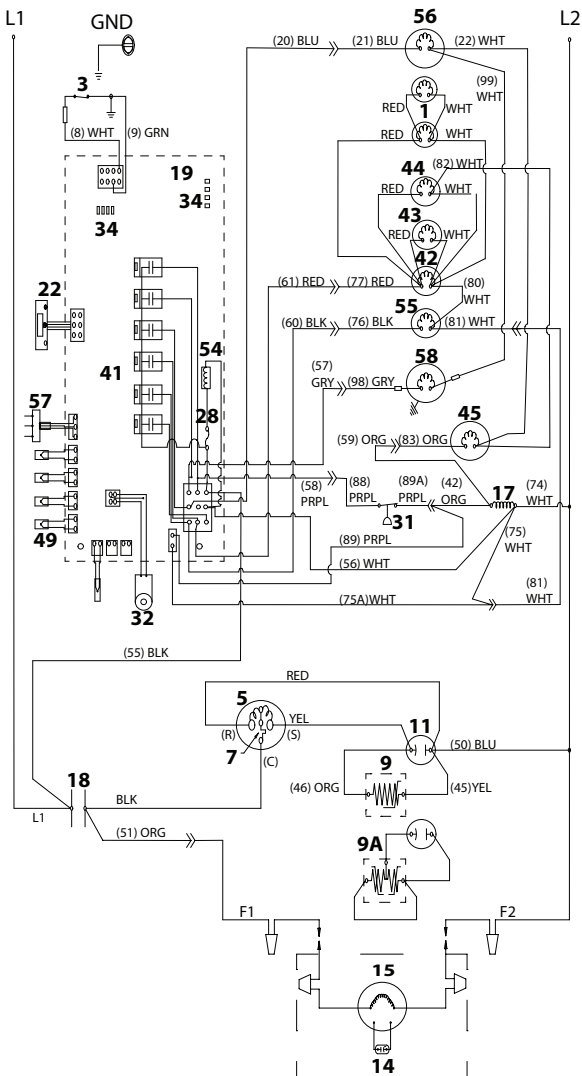
000013976_02

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - Trifásico remoto

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
9	PTCR
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
44	Solenoide de regulación de presión de recolección (HPR)
45	Válvula de solenoide: tubería de líquido
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IT0750/IT0900 - MONOFÁSICO REMOTO

Condensador remoto enfriado por aire

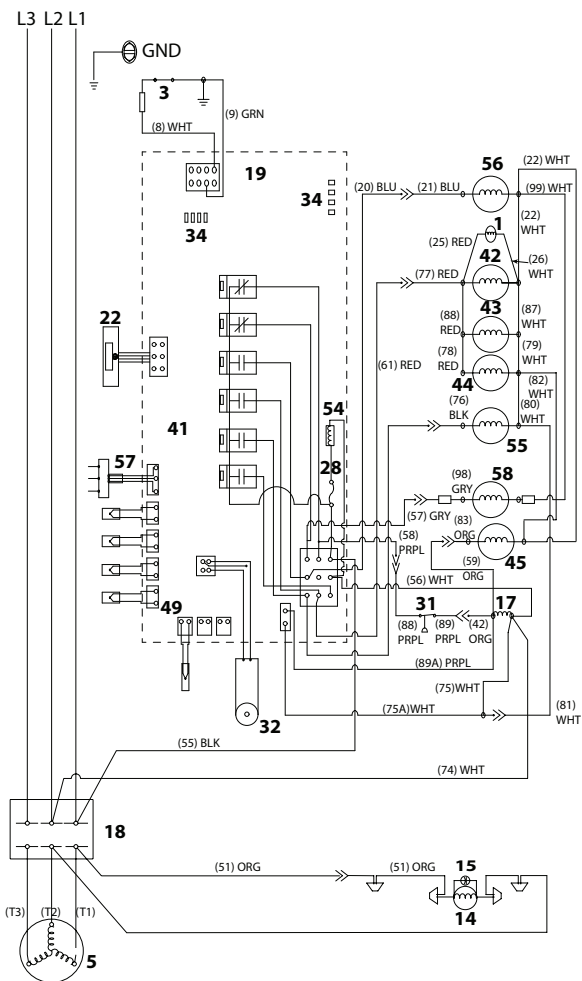


IT0750/IT0900 - Monofásico remoto

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
9	PTCR del compresor (dos terminales)
9A	PTCR del compresor (tres terminales) cuando se use
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
44	Válvula de derivación del condensador
45	Válvula de solenoide: tubería de líquido
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IT0750/IT0900 - TRIFÁSICO REMOTO

Condensador remoto enfriado por aire



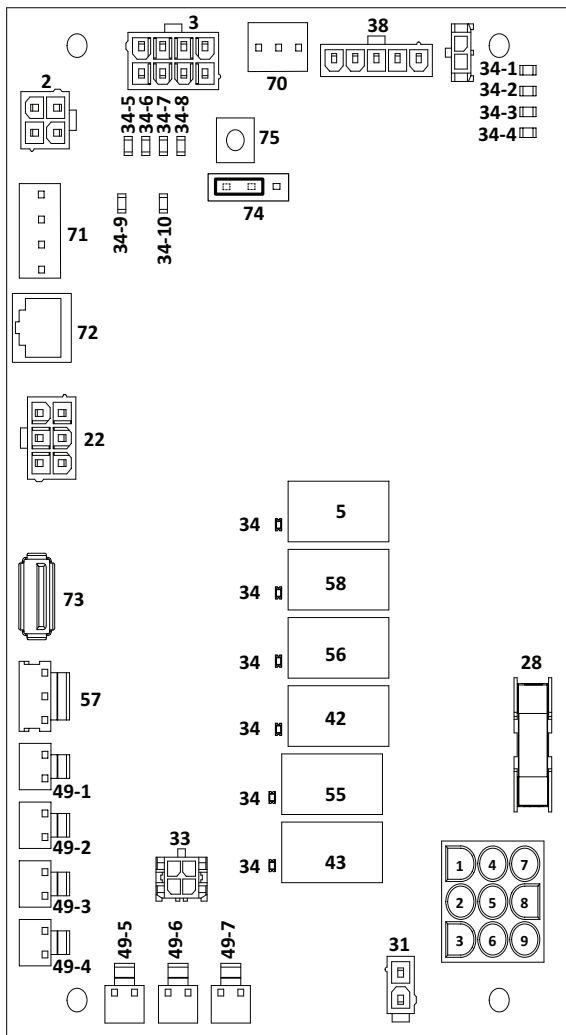
IT0750/IT0900 - Trifásico remoto

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
9	PTCR
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
44	Válvula de derivación del condensador
45	Válvula de solenoide: tubería de líquido
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

IF0500/IF0600/IF0900/IT1200/IF1500 - Trifásico remoto

Número	Componente
1	Asistencia de recolección de la bomba de aire
3	Interruptor del recipiente
5	Compresor
9	PTCR
14	Motor del ventilador del condensador
15	Capacitor de funcionamiento del motor del ventilador del condensador
17	Bobina del contactor
18	Contactos del contactor
19	Tablero de control
22	Pantalla táctil
25	Control del ciclo del ventilador
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
32	Sonda de grosor del hielo
34	LED
41	Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles
42	Válvula de solenoide: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide: recolección hacia la derecha
49	Termistores
54	Tablero de control del transformador
55	Válvula de descarga de agua
56	Válvula de admisión de agua
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua
Colores de los cables	
BLK	Negro
BLU	Azul
BRN	Café
GRY	Gris
ORG	Naranja
PRPL	Morado
RED	Rojo
WHT	Blanco
YEL	Amarillo
Consulte el esquema de tablero de control para obtener detalles sobre el tablero de control	

Tablero de control electrónico

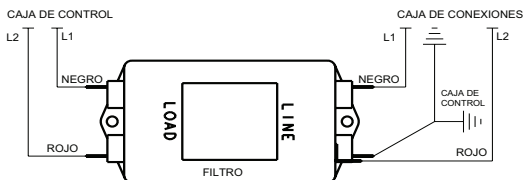


Esquema de tablero de control electrónico

Número	Descripción
2	iAuCs
3	Interruptor del recipiente
5	Bobina del relé del contactor del compresor
22	Pantalla táctil
28	Fusible
31	Desconexión por presión alta
33	Sonda de grosor del hielo
34	LED: relés
34-1	LED: pantalla
34-2	LED: micro
34-3	LED: limpieza
34-4	LED: recolección
34-5	LED: sonda de grosor del hielo
34-6	LED: sonda de nivel alto de agua
34-7	LED: sonda de nivel bajo de agua
34-8	LED: la derivación de pantalla está activa
34-9	LED: interruptor del recipiente izquierdo
34-10	LED: interruptor del recipiente derecho
38	LuminIce®
42	Válvula de solenoide del relé: recolección hacia la izquierda
43	Válvula de solenoide del relé: recolección hacia la derecha
49-1	Termistor T1: temperatura de la tubería de líquido
49-2	Termistor T2: temperatura de la tubería de descarga
49-3	Termistor T3: temperatura de entrada del evaporador para modelos de evaporador simple; temperatura de salida del evaporador para modelos de evaporador doble
49-4	Termistor T4: temperatura de salida del evaporador
49-5	Termistor T5: sonda de nivel del recipiente
49-6	Termistor T6: temperatura de agua potable
49-7	Termistor T7: temperatura de aire ambiente
55	Válvula de descarga de agua del relé
56	Válvula de admisión de agua del relé
57	Sonda de nivel de agua
58	Bomba de agua del relé
70	EC12 - Motor del ventilador EC eléctrico de 12 V CC
71	Puerto de comunicación RS232
72	Puerto de comunicación RS485
73	Conector USB
74	Puente de uso de agua desionizada y con ósmosis inversa
75	Botón de derivación de pantalla

FILTRO DE RUIDOS ELÉCTRICOS

El filtro se instala en el suministro de energía de voltaje de línea entrante en los modelos coreanos.

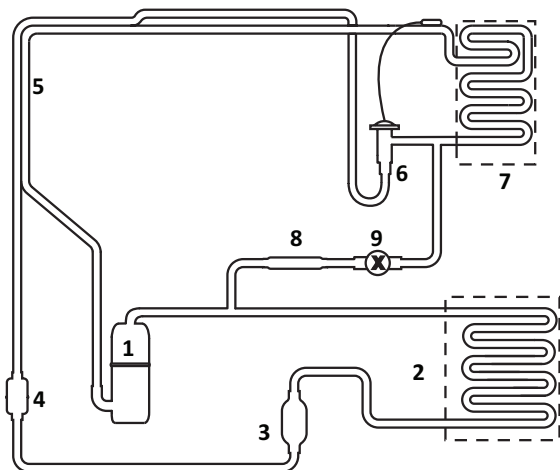


Esquema de tuberías de refrigeración

AUTÓNOMO ENFRIADO POR AIRE O POR AGUA

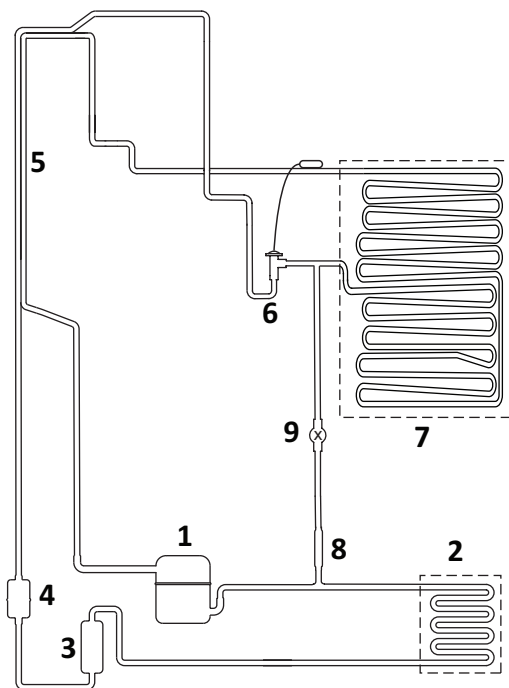
IF0300/IT0420/IT0450/IT0500/IT0620/IT0750

Autónomo enfriado por aire o por agua



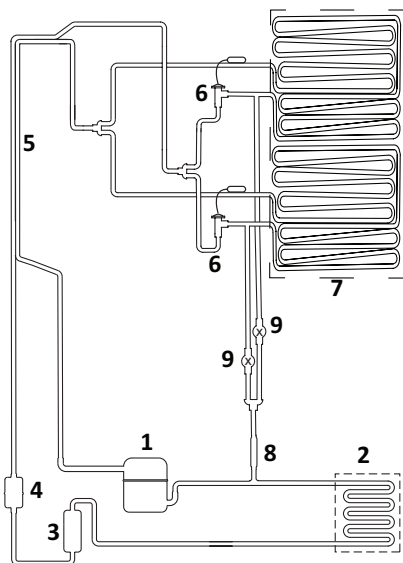
Número	Componente
1	Compresor
2	Condensador - enfriado por aire o agua
3	Receptor - solo enfriado por agua
4	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
5	Intercambiador de calor
6	TXV - válvula de expansión termostática
7	Evaporador
8	Colador
9	Válvula de solenoide de recolección

IF0900/IT0900 Autónoma enfriada por aire o por agua



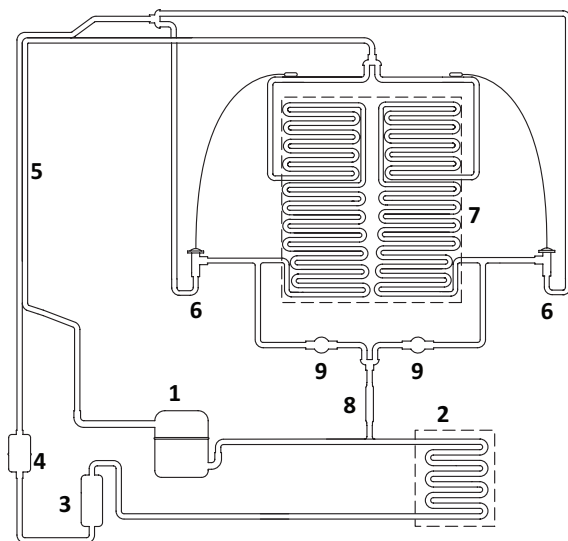
Número	Componente
1	Compresor
2	Condensador - enfriado por aire o agua
3	Receptor - solo enfriado por agua
4	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
5	Intercambiador de calor
6	TXV - válvula de expansión termostática
7	Evaporador
8	Colador
9	Válvula de solenoide de recolección

IT1200 Autónomo enfriado por aire o por agua



Número	Componente
1	Compresor
2	Condensador - enfriado por aire o agua
3	Receptor - solo enfriado por agua
4	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
5	Intercambiador de calor
6	TXV - válvula de expansión termostática
7	Evaporador
8	Colador
9	Válvula de solenoide de recolección

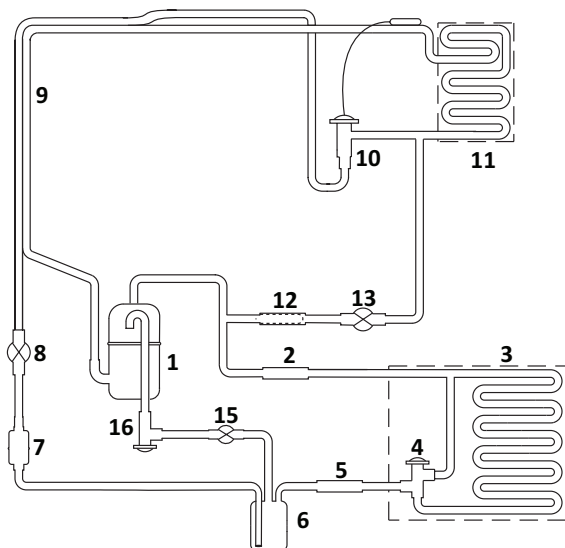
IT1500/IT1900 Enfriado por aire o por agua



Número	Componente
1	Compresor
2	Condensador - enfriado por aire o agua
3	Receptor - solo enfriado por agua
4	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
5	Intercambiador de calor
6	TXV - válvula de expansión termostática
7	Evaporador
8	Colador
9	Válvula de solenoide de recolección

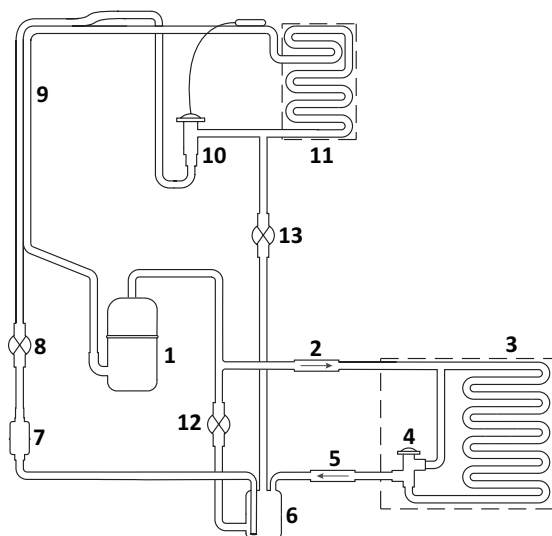
MODELOS DE CONDENSADOR REMOTO ENFRIADO POR AIRE

IT0500/IF0600/IF0900 Condensador remoto enfriado por aire



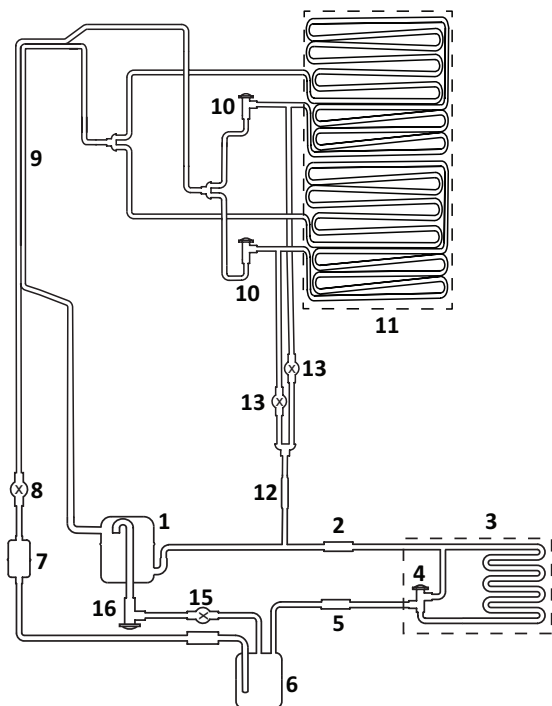
Número	Componente
1	Compresor
2	Válvula de retención de descarga
3	Condensador: remoto enfriado por aire
4	Válvula de control de presión principal
5	Válvula de retención de la tubería de líquido
6	Receptor
7	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
8	Válvula de solenoide de la tubería de líquido
9	Intercambiador de calor
10	TXV - válvula de expansión termostática
11	Evaporador
12	Colador
13	Válvula de solenoide de recolección
15	Válvula de solenoide de presión de recolección
16	Válvula de regulación de la presión de recolección

IT0750/IT0900 Condensador remoto enfriado por aire



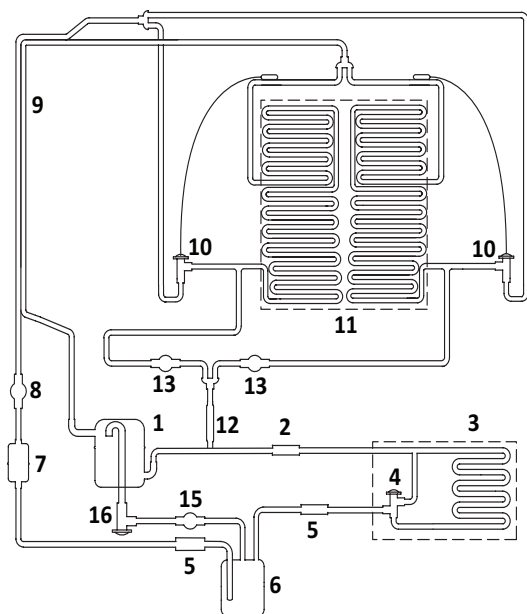
Número	Componente
1	Compresor
2	Válvula de retención de descarga
3	Condensador: remoto enfriado por aire
4	Válvula de control de presión principal
5	Válvula de retención de la tubería de líquido
6	Receptor
7	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
8	Válvula de solenoide de la tubería de líquido
9	Intercambiador de calor
10	TXV - válvula de expansión termostática
11	Evaporador
12	Válvula de derivación del condensador
13	Válvula de solenoide de recolección

IT1200 Condensador remoto enfriado por aire



Número	Componente
1	Compresor
2	Válvula de retención de descarga
3	Condensador: remoto enfriado por aire
4	Válvula de control de presión principal
5	Válvula de retención de la tubería de líquido
6	Receptor
7	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
8	Válvula de solenoide de la tubería de líquido
9	Intercambiador de calor
10	TXV - válvula de expansión termostática
11	Evaporador
12	Colador
13	Válvula de solenoide de recolección
15	Válvula de solenoide de presión de recolección
16	Válvula de regulación de la presión de recolección

IT1500/IT1900 Condensador remoto enfriado por aire



Número	Componente
1	Compresor
2	Válvula de retención de descarga
3	Condensador: remoto enfriado por aire
4	Válvula de control de presión principal
5	Válvula de retención de la tubería de líquido
6	Receptor
7	Deshidratador con filtro de tubería de líquido
8	Válvula de solenoide de la tubería de líquido
9	Intercambiador de calor
10	TXV - válvula de expansión termostática
11	Evaporador
12	Colador
13	Válvula de solenoide de recolección
15	Válvula de solenoide de presión de recolección
16	Válvula de regulación de la presión de recolección



MANITOWOC ICE
2110 SOUTH 26TH STREET
MANITOWOC, WI 54220

800-545-5720
WWW.MANITOWOCICE.COM

©2023 Manitowoc Ice, excepto donde se indique explícitamente algo distinto. Todos los derechos reservados.

Número de pieza: STH082 Mod. 05 04/23