
Capacitación técnica

Máquinas para fabricar hielo en cubos

Prodigy para montaje bajo mostrador

Modelos CU1526, CU2026 y CU3030



Lista de temas principales

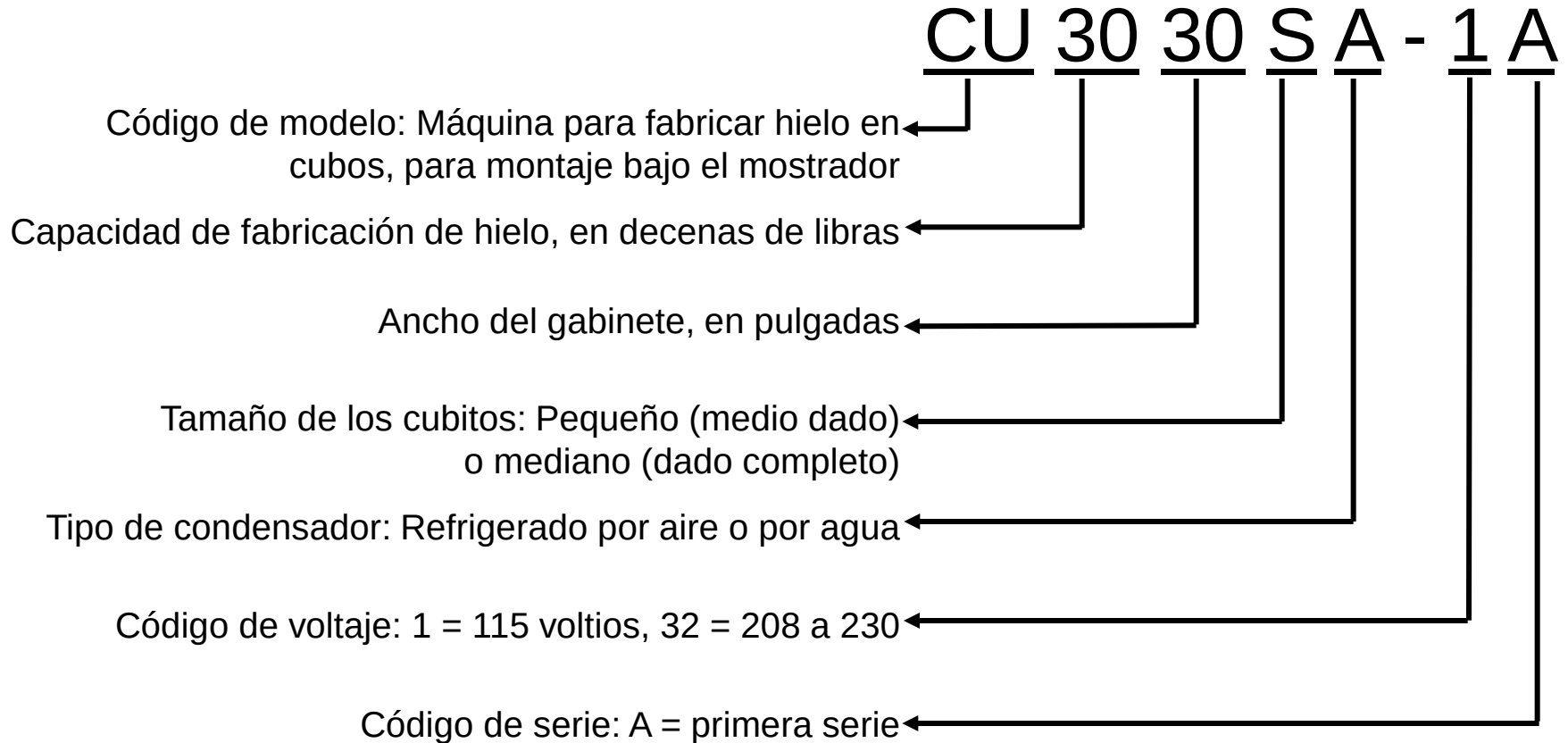
- Introducción
- Instalación
- Funcionamiento
- Mantenimiento
- Diagnóstico
- Servicio



Prodigy con depósito

- 3 modelos
 - CU1526
 - 115 voltios 60 Hz
 - 230 voltios 50 Hz
 - CU2026
 - 115 voltios 60 Hz
 - 230 voltios 50 Hz
 - 208 a 230 voltios 60 Hz
 - CU3030
 - 115 voltios 60 Hz
 - 230 voltios 50 Hz
 - 208 a 230 voltios 60 Hz
- Prodigy
 - Sistema de control
 - Purga automática WaterSense
 - Formación de hielo
 - Asistencia de recolección
 - Distribución de agua
- Scotsman para montaje bajo mostrador
 - Depósito extraíble
 - Entrada y salida de aire por la parte delantera

Números de modelo



Tamaño del gabinete de los modelos CU1526 y CU2026



Tamaño del gabinete del modelo CU3030



Instalación

- Opción de instalación empotrada
 - Entrada y salida de aire desde la parte delantera de la unidad
 - Filtros de aire lavables
 - Depósito extraíble para realizar mantenimiento en el lugar
 - Interruptor de encendido/apagado en la parte delantera de la unidad
 - También incluye refrigeración por agua
 - Juegos para montaje sobre el piso sin patas

Flujo de aire



Modelo CU3030 refrigerado por aire: Entrada de aire por la parte delantera izquierda y la parte inferior; salida de aire por la parte delantera derecha



Modelos CU1526 o CU2026 refrigerados por aire: Entrada de aire por la parte delantera izquierda y salida de aire por la parte delantera derecha

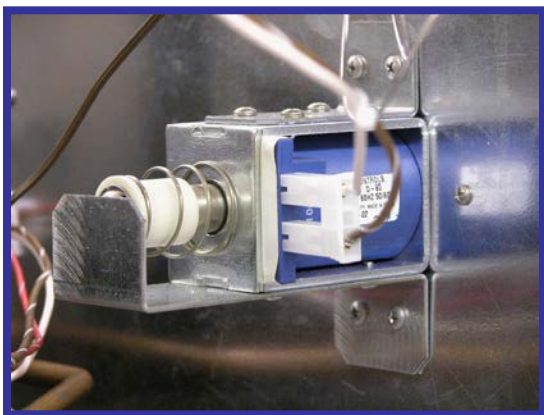
Instalación

- Alimentación:
 - Cable de alimentación en todos los modelos
 - Servicio de CA de 115 voltios, 15 amperios: todos los modelos
 - Servicio de CA de 208 a 230 voltios, 15 amperios: modelos CU2026 y CU3030
- Agua potable:
 - Conector macho tipo campana de 3/8 pulg. en la parte posterior del gabinete
- Depósito y drenaje del tanque:
 - Conexión de drenaje FPT (rosca de tubo hembra) de 3/4 pulg. en la parte posterior del gabinete

Instalación



Ubicación de los componentes



Solenoides de asistencia de recolección



Sensor de grosor del hielo



Controlador

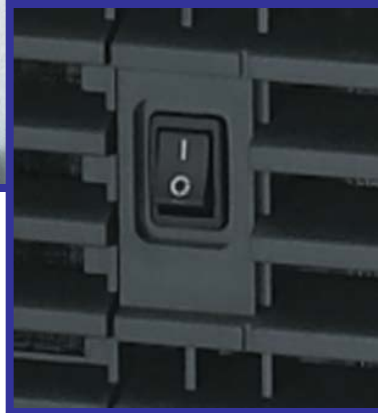


Válvula de purga

Arranque inicial

- Retire todo el material de desembalaje, incluida la cinta de la cortina
- Retire la parrilla delantera izquierda
 - Brinda acceso al controlador
- Conecte la energía y encienda el suministro de agua
- Coloque el interruptor de encendido/apagado en la posición de ENCENDIDO (ON)
- Presione y suelte el botón de encendido (On)

Arranque



Secuencia de funcionamiento

- Ciclo de congelación
 - Arranque
 - Recargas y drenajes de agua
 - Compresor y la bomba de agua de ENCENDIDO
 - Cuando la presión de descarga llega a 240 PSIG, el control de presión enciende los motores de los ventiladores
 - Cuando el agua de drenaje llega al punto preestablecido, la bomba se detiene durante 30 segundos y luego se reinicia
 - La congelación continúa hasta que el agua toca el sensor de grosor
 - Se enciende la luz que indica que el controlador está listo para la recolección y los motores de los ventiladores se detienen

Secuencia de funcionamiento

- Recolección
 - Se abre la válvula de gas caliente
 - Se enciende el solenoide de asistencia de recolección
 - Comienza el ciclo de drenaje; el tiempo varía de acuerdo con la configuración de purga
 - Se abre la válvula de purga
 - La bomba de agua bombea agua y luego se detiene.
 - Se cierra la válvula de purga
 - El elemento flotante recarga el depósito
 - La recolección continúa hasta que la cortina se abre

Nivel del agua

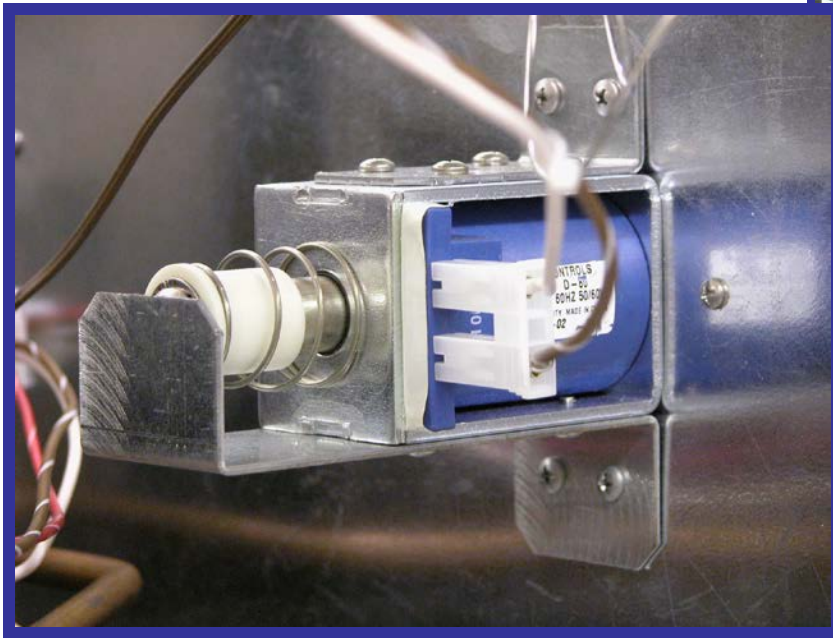
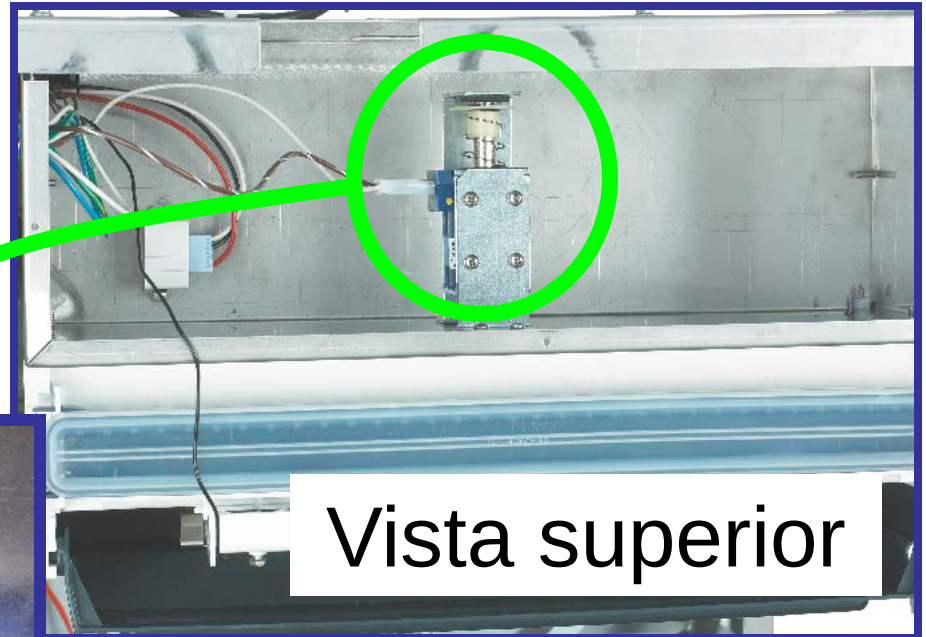
- Controlado por la válvula de flotación
- El nivel normal del agua es de 2,54 cm de profundidad en el extremo izquierdo del depósito

2,54 cm de
profundidad



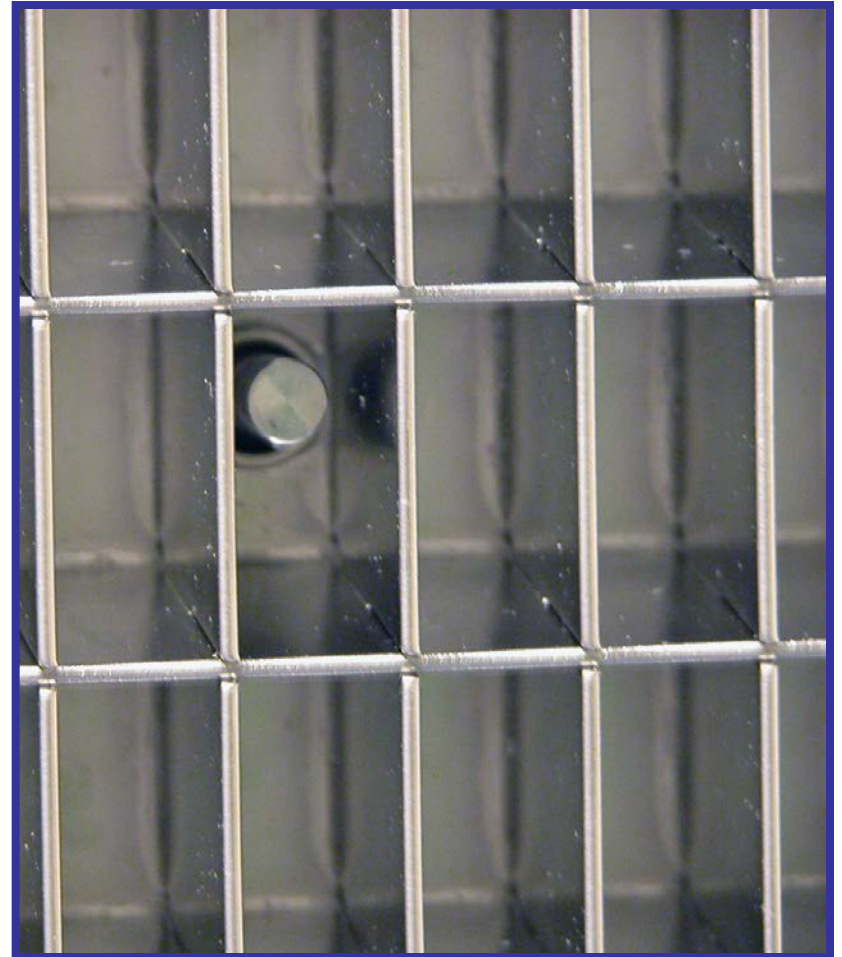
Asistencia de recolección

- Solenoide montado detrás de la bandeja del evaporador



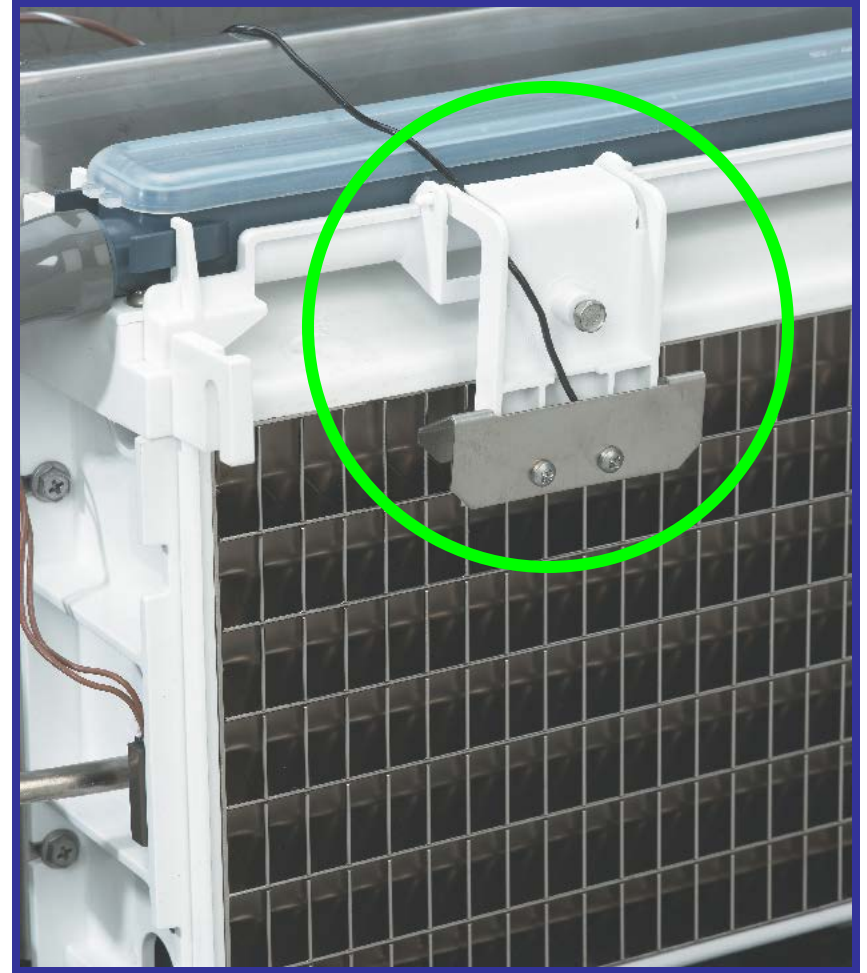
Asistencia de recolección

- Extremo de la varilla de empuje en la parte posterior de la celda de hielo
- La varilla de empuje agrega fuerza para facilitar el desprendimiento del hielo durante la recolección
- La varilla no se mueve hasta que el hielo se desprende

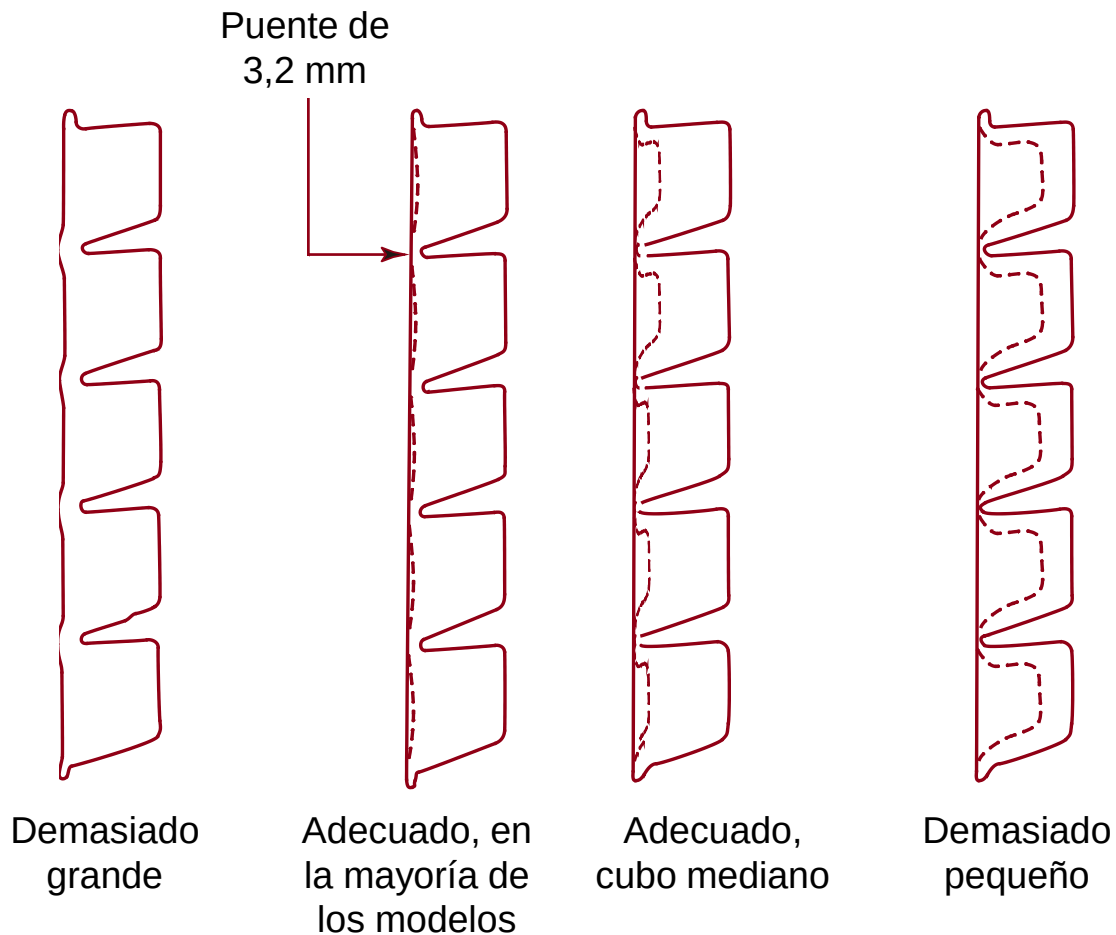


Grosor del hielo

- Sensor de continuidad en la parte delantera del evaporador
- La acumulación de hielo empuja el flujo de agua hacia el sensor
- El contacto con el agua detiene la congelación

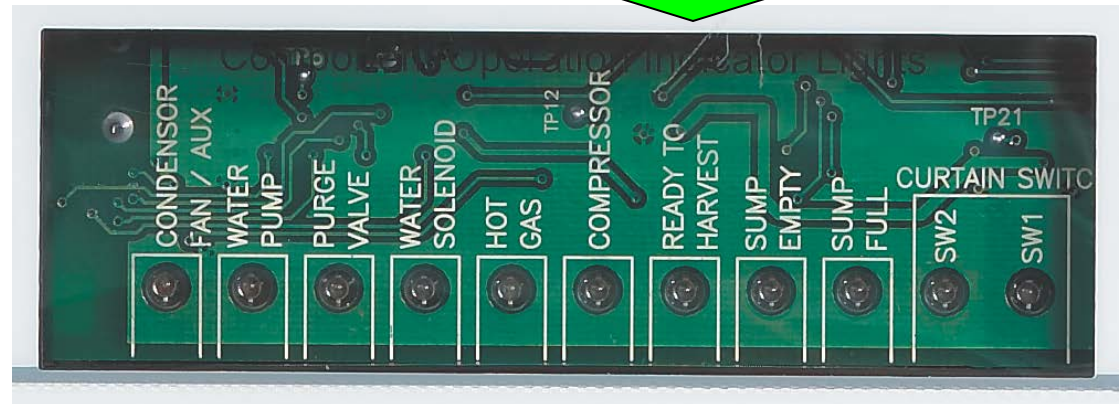
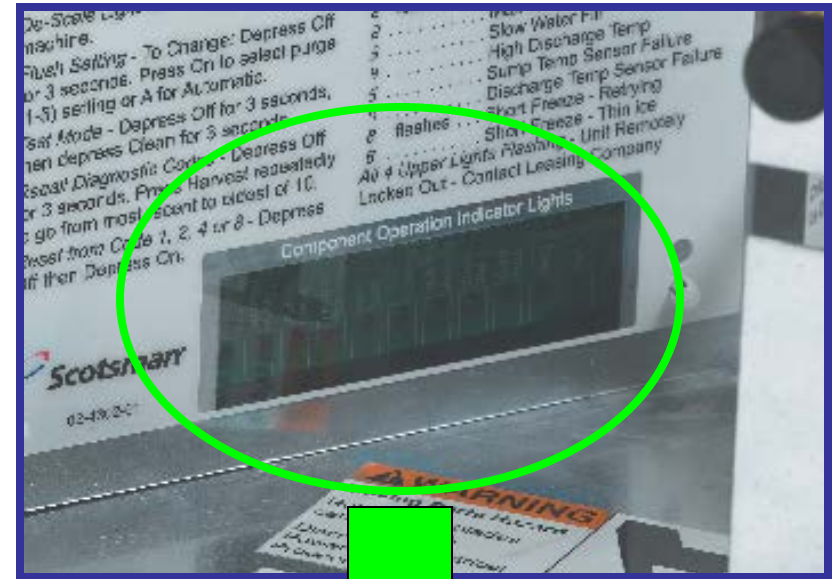


Puente de hielo

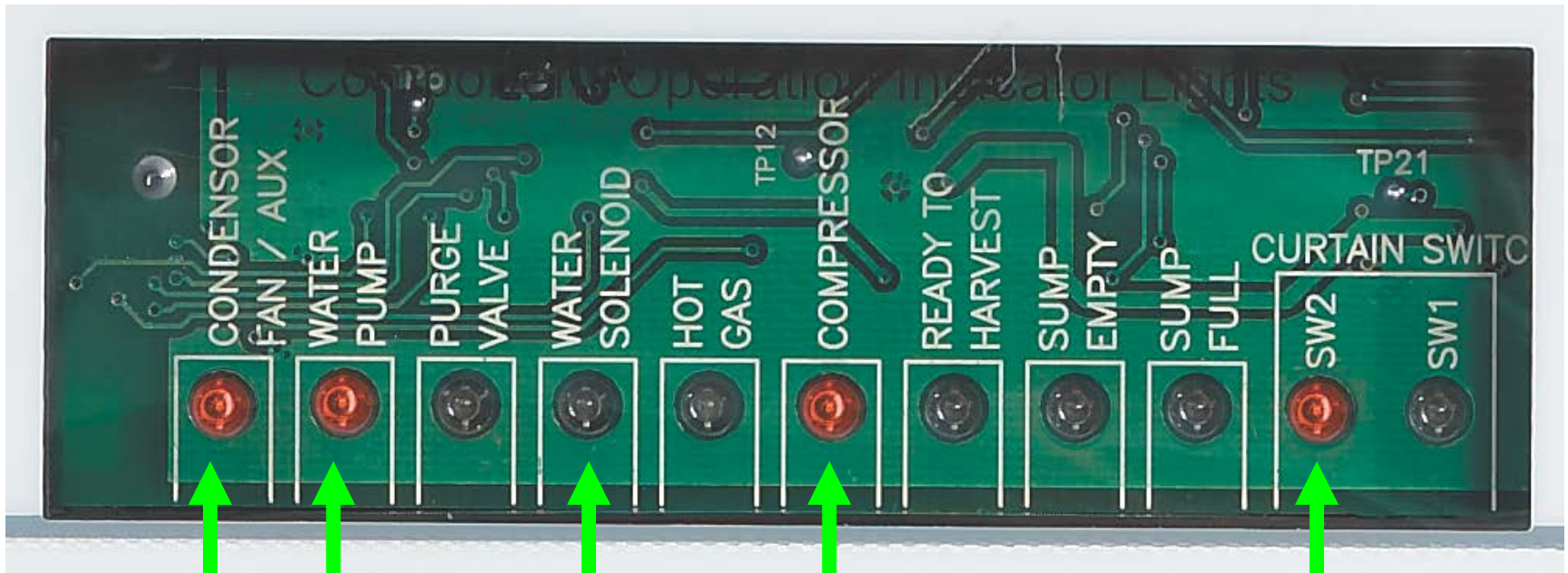


Luces indicadoras de los componentes del controlador

- Ventilador del condensador
- Bomba de agua
- Válvula de purga
- Solenoide de agua (no se utiliza)
- Gas caliente
- Compresor
- Listo para recolección
- Resumidero vacío
- Resumidero lleno
- SW2
- SW1



Ejemplo: Ciclo de congelación

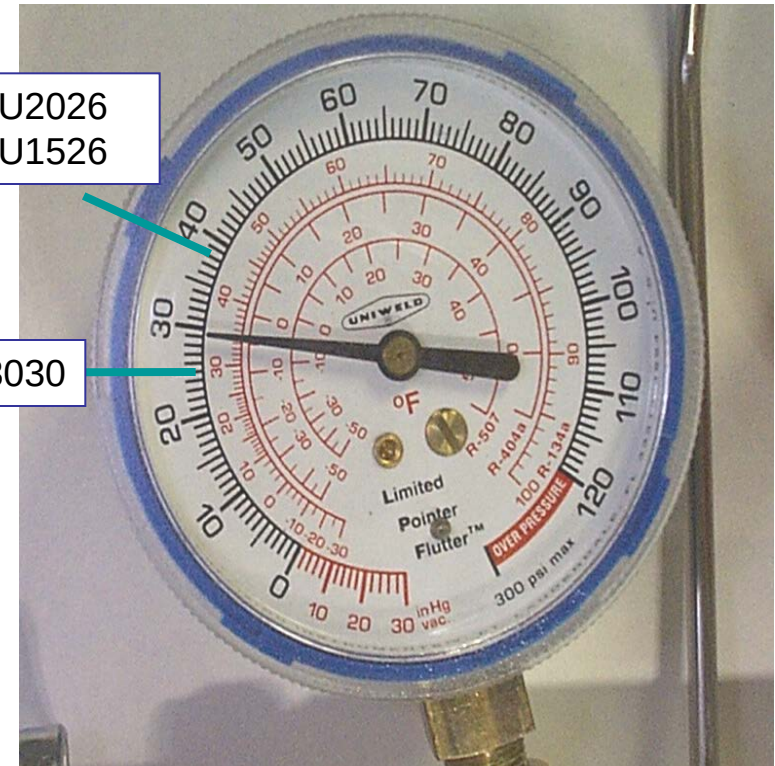


No se utiliza en
estos modelos

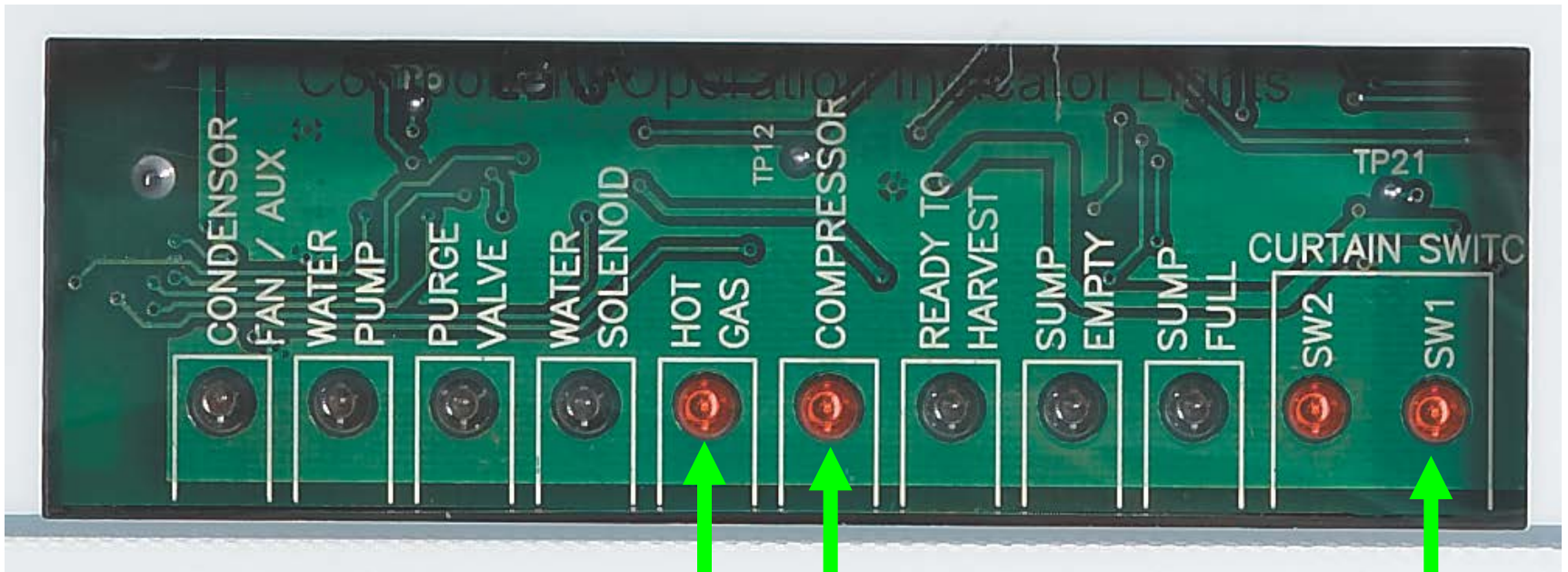
Una luz
encendida en
todo
momento

Presiones del sistema: R-404A

- Fin de la succión del ciclo de congelación
 - Los intervalos normales varían de acuerdo con la capacidad y la temperatura ambiente
 - Los modelos CU1526 y CU2026 finalizan el ciclo de congelación a 38 PSIG aproximadamente
 - El modelo CU3030 finaliza el ciclo de congelación a 28 PSIG aproximadamente
 - Menor a menor temperatura ambiente
 - Mayor a mayor temperatura ambiente



Ejemplo: Ciclo de recolección



La luz parpadea cuando
la cortina se abre

Permanece encendida
cuando el depósito está
lleno

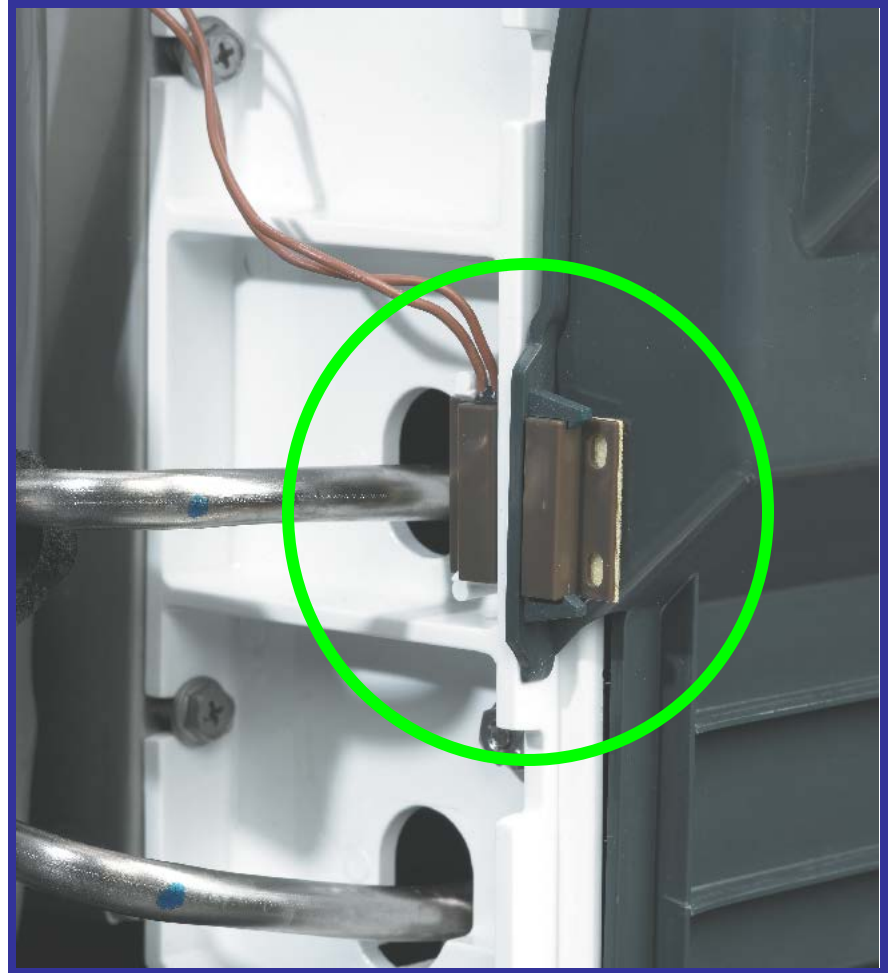
Presiones del sistema: R-404A

- Succión del ciclo de recolección
 - CU1526 y CU2026
 - 100 a 105 PSIG (70/50)
 - 115 a 125 PSIG (90/70)
 - CU3030
 - 85 a 90 PSIG (70/50)
 - 100 a 105 PSIG (90/70)



Control de nivel del hielo

- Interruptor de cortina
 - Finaliza la recolección cuando se abre
 - Finaliza la fabricación de hielo cuando permanece abierto
 - Durante 30 segundos
 - Distancia de corte diferente desde los modelos modulares



- _____

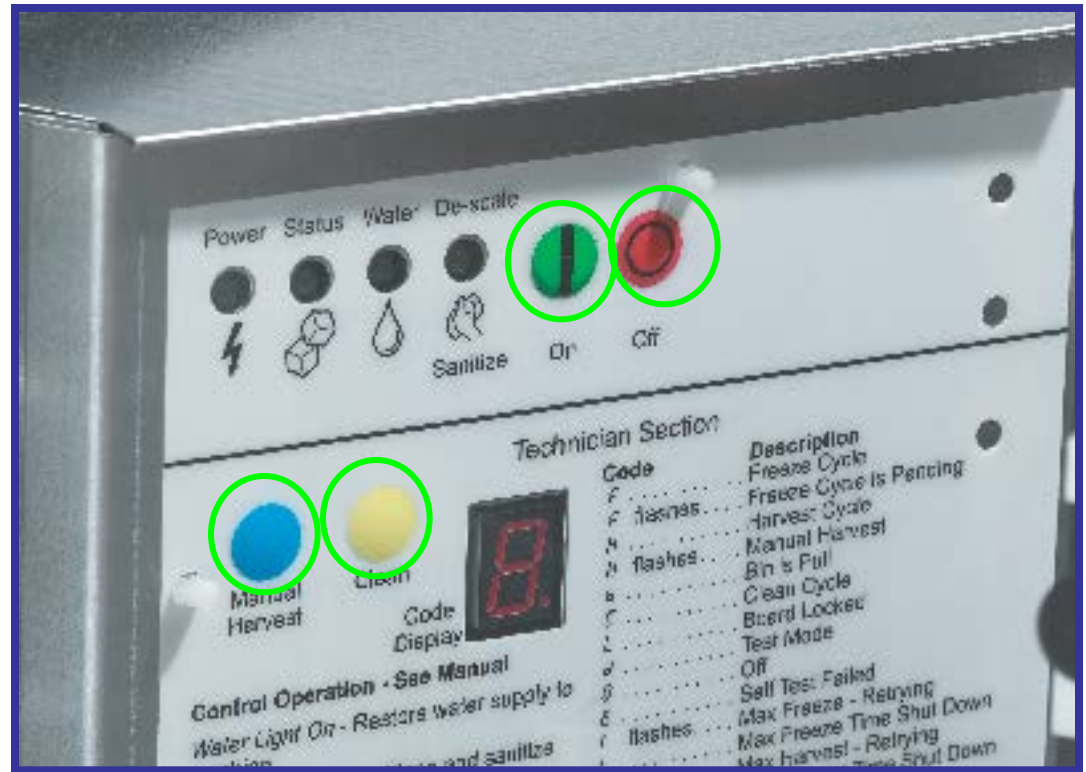
Pantalla de códigos del controlador

- Códigos comunes:
 - O** = Apagado
 - F** = Congelar
 - H** = Recolección
 - b** = Depósito lleno
 - 1** = Ciclo prolongado de congelación
 - 2** = Recolección prolongada
 - 3** = Carga de agua prolongada
 - 8** = Ciclo corto de congelación



Interruptores del controlador

- Encendido (On)
- Apagado (Off)
- Recolección manual (Manual Harvest)
- Limpieza (Clean)



Procesos de los botones del controlador

- Reiniciar
 - Presione y suelte el botón de apagado (Off), presione y suelte el botón de encendido (On)



Procesos de los botones de control

- Recuperar código de diagnóstico
 - Presione y suelte el botón de apagado (Off) para apagar la máquina
 - Presione y suelte nuevamente el botón de apagado (Off) hasta que cambie el código de la pantalla
 - Presione y suelte el botón de recolección (Manual Harvest) para recorrer los últimos 10 códigos de diagnóstico desde el más reciente hasta el más antiguo



Procesos de los botones del controlador

- Eliminar todos los códigos de diagnóstico
 - Presione y mantenga presionado el botón de apagado (Off) para apagar la máquina
 - Presione y mantenga presionado los botones de limpieza (Clean) y recolección (Manual Harvest) al mismo tiempo durante 3 segundos

Procesos de los botones del controlador

- Ver/Modificar la purga de agua
 - Presione y mantenga presionado el botón de apagado (Off) para apagar la máquina
 - Presione nuevamente y mantenga presionado el botón de apagado (Off) hasta que cambie el código de la pantalla; el código que se muestra es la configuración de purga actual
 - Presione y suelte nuevamente el botón de encendido para pasar a otra configuración: 1 a 5 o A para Automático



Purga automática WaterSense

- El controlador mide la conductividad del agua del depósito
- Ajusta la cantidad de agua de purga de acuerdo con los sólidos disueltos en el agua
 - La pantalla muestra una A si se configura en Automático (predeterminado desde fábrica)
- La purga también se puede configurar en forma manual
 - El mínimo es 1
 - El máximo es 5

Mantenimiento: Filtros de aire

- Los modelos CU1526 y CU2026 refrigerados por aire tienen un solo filtro conectado al interior de la sección enrejada izquierda
 - Lávelo para limpiarlo
- El modelo CU3030 refrigerado por aire tiene el mismo filtro MÁS un filtro debajo del chasis
 - Tire del filtro inferior para extraerlo
 - Lave ambos filtros para limpiarlos



Mantenimiento: Sistema de agua

- Eliminación de hielo en escamas e higienización
 - La luz amarilla indica que es tiempo de eliminar las escamas
 - El intervalo estándar es de 6 meses de encendido
 - En primer lugar, elimine las escamas
 - Luego, higienice
 - Retire la rejilla izquierda
 - Recolecte el hielo
 - Detenga la operación
 - Presione el botón de limpieza (Clean)



Retirar las escamas

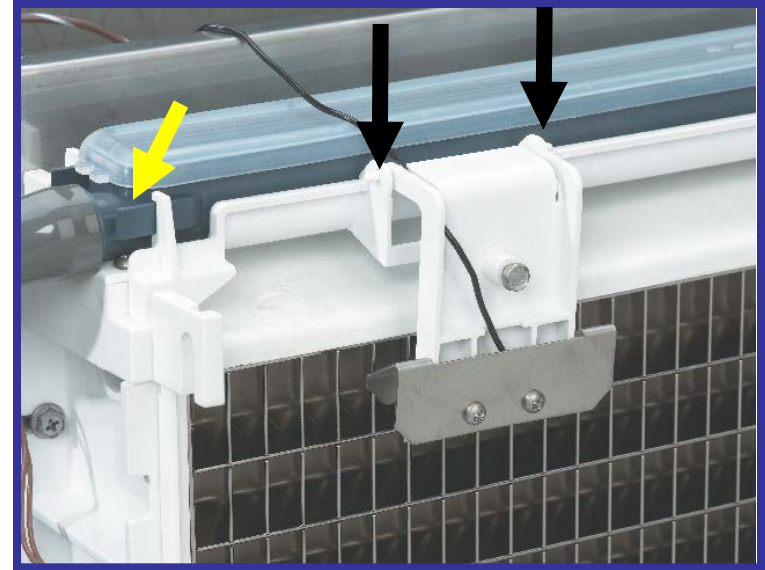
- La luz de limpieza parpadea
 - La válvula de purga drena y el elemento flotante recarga el depósito
 - Vierta 236 ml de removedor de escamas Scotsman Clear 1 en el depósito
 - Haga circular el removedor de escamas durante 10 minutos como mínimo, o por el tiempo que sea necesario
 - Presione nuevamente el botón de limpieza (Clean)
 - La luz de limpieza permanece encendida en forma continua; el sistema de control lavará el depósito; continúe el lavado durante 20 minutos y luego presione el botón de apagado (Off)

Higienización

- Después de eliminar las escamas (la luz de eliminación de escamas (De-Scale) se apagará), la unidad puede higienizarse
 - Mezcle una solución higienizadora
 - Presione y MANTENGA presionado el botón de limpieza (Clean) para drenar el depósito; cuando termine de drenar, agregue la solución higienizadora
 - Después de unos minutos, presione nuevamente el botón de limpieza (Clean)
 - El control lavará el sistema; después de 20 minutos, presione el botón de apagado (Off)
-

Sensor de grosor del hielo (ITS) y distribuidor de agua

- Retire la puerta
 - Superior, si no está incorporada
- Retire la cortina (gírela hacia arriba y levante el extremo derecho)
- Retire el sensor de grosor del hielo (oprima las flechas negras y levante)
 - Revise si hay escamas
- Retire la manguera de la bomba
- Libere el distribuidor (oprima los pestillos), tire hacia la izquierda y levántelo de la unidad
 - Retire la cubierta y revise si hay escamas



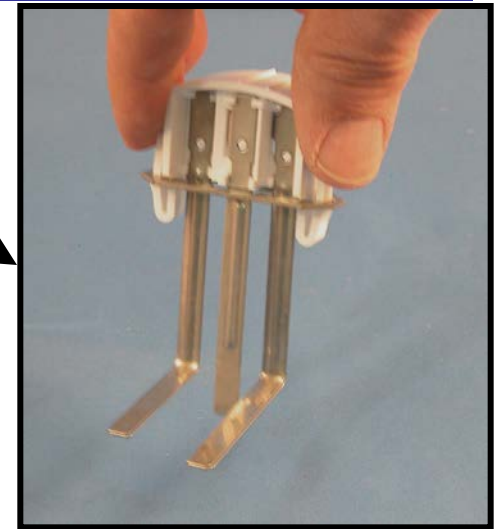
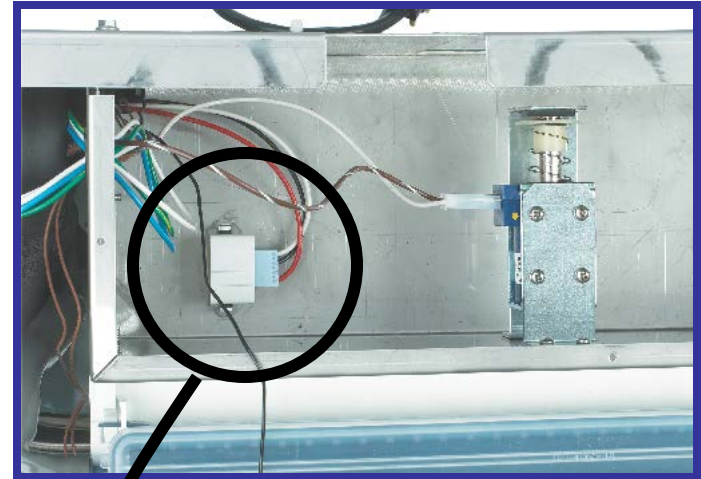
Distribuidor de agua

- Sin sujetadores
- Libere los pestillos, tire y levante del carril de montaje
- Retire la cubierta y enjuague



Sensor de agua

- Sensor de agua
 - Confirma la presencia de agua en el depósito; indica al controlador que se apague si está seco
 - Detecta la calidad del agua para el sistema de lavado automático
- NO se utiliza para controlar el nivel del agua



Diagnóstico de servicio

- Receta para fabricar hielo:
 - Agregue **agua**: Sólo la cantidad necesaria
 - Aplique una gran cantidad de efecto de **refrigeración** para sacar el calor del agua y liberar el hielo
 - Utilice un **sistema eléctrico** para operar y controlar la máquina para producir hielo en la forma adecuada cuando se necesite
 - Si no se agrega la cantidad adecuada de ingredientes, o falta algún ingrediente, se perjudicará el rendimiento, ¡y usted será advertido!
-

5 causas de apagado del controlador

- Supera el límite de llenado de agua
 - 5 minutos
- Supera el límite del tiempo máximo de congelación
 - 84 minutos
- Supera el límite del tiempo máximo de recolección
 - 3,5 minutos
- La finalización del ciclo de congelación se activa demasiado pronto
 - Antes de los 6 minutos en el ciclo de congelación
- La temperatura de descarga es demasiado elevada
 - Supera los 121°C

Reacción del controlador

- Supera el tiempo de llenado del agua
 - Se apaga y vuelve a revisar cada 20 minutos
- Supera el tiempo máximo de congelación
 - Completa la recolección e intenta realizar otro ciclo
- Supera el tiempo máximo de recolección
 - Se apaga y se reinicia luego de 50 minutos
- La finalización del ciclo de congelación se activa demasiado pronto
 - Completa la recolección programada e intenta realizar otro ciclo
- La temperatura de descarga supera los 121°C
 - Apagado inmediato

Reinicio automático del controlador

- Por causas de diagnóstico
 - Intenta reiniciarse 2 veces, si falla al 3^{er}. intento, la máquina debe reiniciarse en forma manual
- Por interrupción del suministro de agua
 - Se reiniciará continuamente cada 20 minutos
- Por corte de energía eléctrica
 - Realiza una recolección programada (3 minutos)

Proceso de diagnóstico: Ejemplo

- No hay demanda de hielo
 - Verifique el código de diagnóstico
 - ¿Cómo?
 - Código 1: Ciclo máximo de congelación
 - ¿Qué puede provocar que el ciclo de congelación sea demasiado prolongado?
 - ¿Qué buscaría?
 - Receta para fabricar hielo:
 - Agua
 - Refrigeración
 - Control

Diagnóstico: Refrigeración

- Se superó el tiempo máximo de recolección
 - El límite es de 3,5 minutos: 210 segundos
 - El ciclo habitual es mucho más corto
 - Dura entre 30 y 80 segundos
 - ¿Qué podría provocar la recolección lenta?

Proceso de diagnóstico: Ejemplo

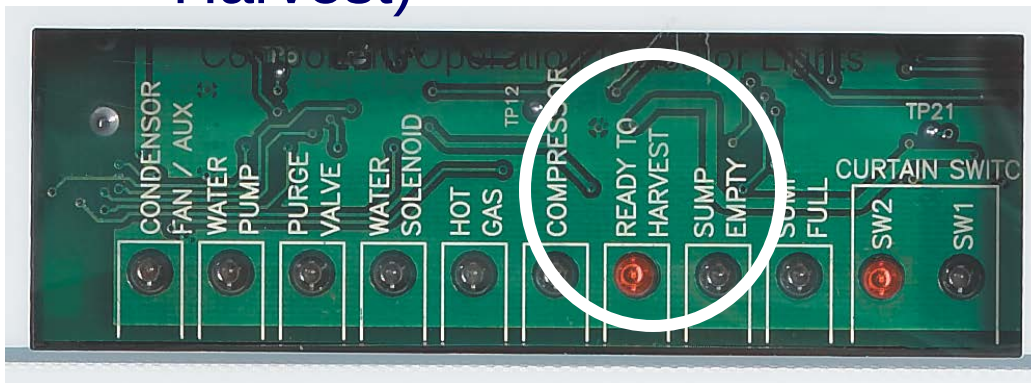
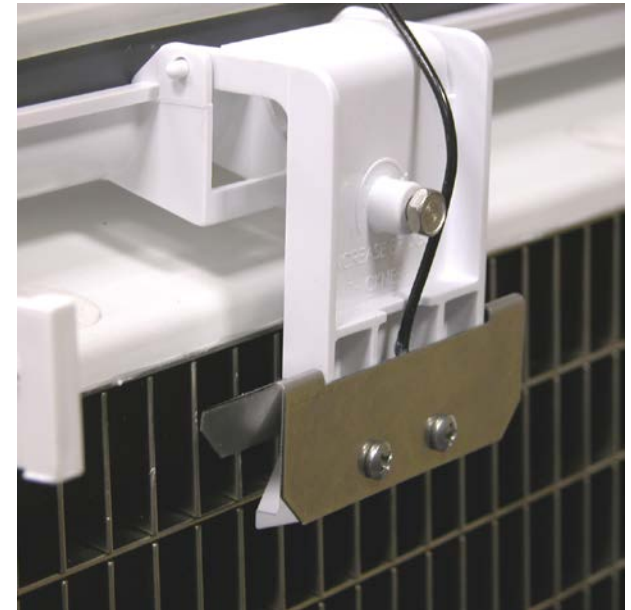
- No hay demanda de hielo
 - Verifique el código de diagnóstico
 - ¿Cómo?
 - Código 3: No hay llenado de agua o el llenado es lento
 - ¿Qué puede provocar eso?
 - ¿Qué debería buscar?

Diagnóstico: Modo de prueba

- Presione y MANTENGA así el botón de apagado (Off) durante 3 segundos, luego suéltelo
 - Presione y MANTENGA presionado el botón de limpieza (Clean) durante 3 segundos
 - El controlador realizará una secuencia programada de encendido y apagado de los componentes
 - Se encenderán las luces de los componentes, al igual que la carga
 - » El motor del ventilador es una excepción; el control de presión del ventilador mantendrá el motor del ventilador apagado
 - Si la luz está encendida y la carga no, se debe revisar el motor o la bobina del solenoide
 - Si las luces coinciden con el funcionamiento de los componentes, esto indica que no hay ningún problema con el controlador ni los componentes

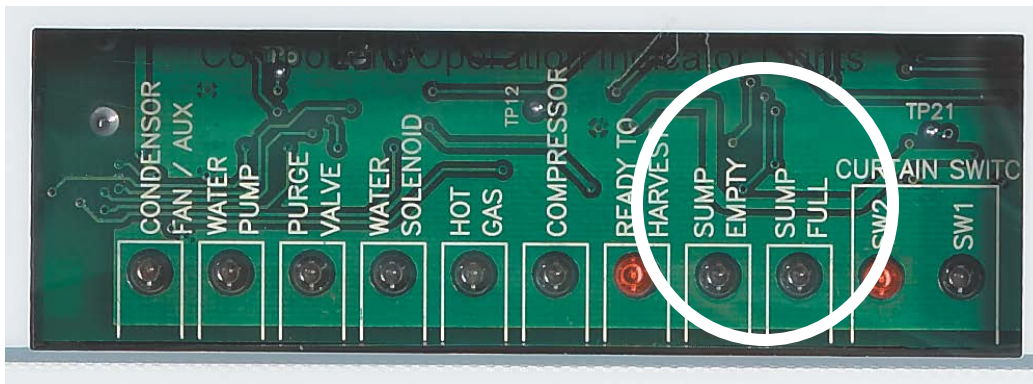
Diagnóstico: Sensores

- Sensor de grosor del hielo
 - Sonda de continuidad
 - Verifique con una conexión de puesta a tierra entre la punta de metal y el gabinete y observe la luz preparado para recolección (Ready To Harvest)



Falta de agua

- Agua: Parte de la receta
 - La luz de Resumidero vacío (Sump Empty) puede estar encendida
 - El suministro de agua está cortado o restringido
 - ¿Los filtros de agua están conectados?
 - La válvula de agua del elemento flotante no funciona

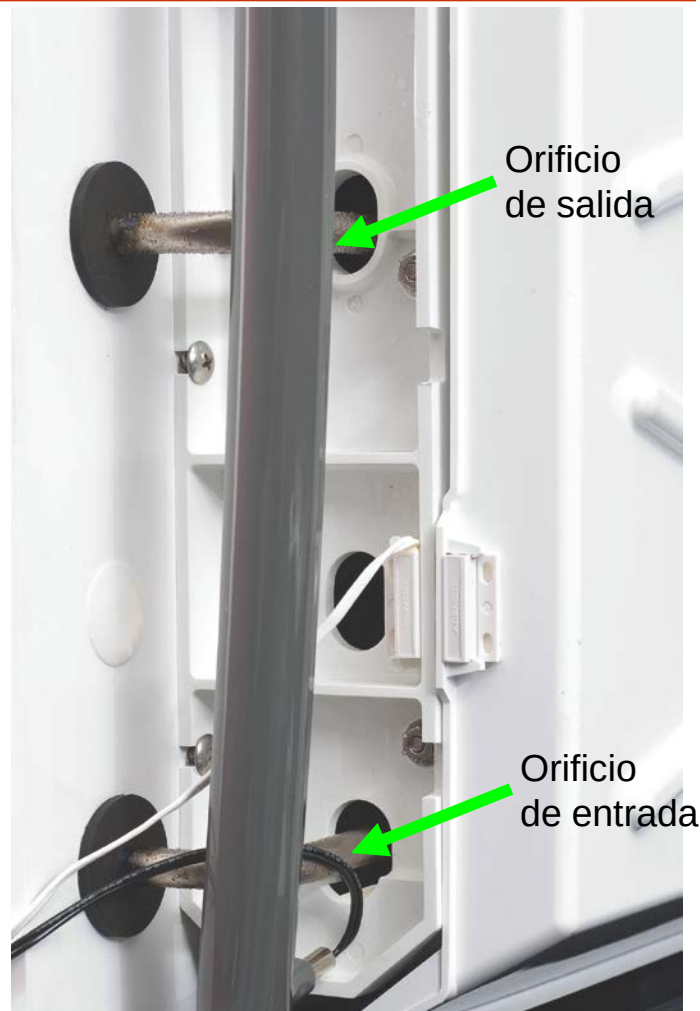


Proceso de diagnóstico: Ejemplo

- No hay demanda de hielo
 - Verifique el código de diagnóstico
 - ¿Cómo?
 - Código 4: Alta temperatura de descarga
 - ¿Qué puede provocar eso?
 - ¿Qué debería buscar?

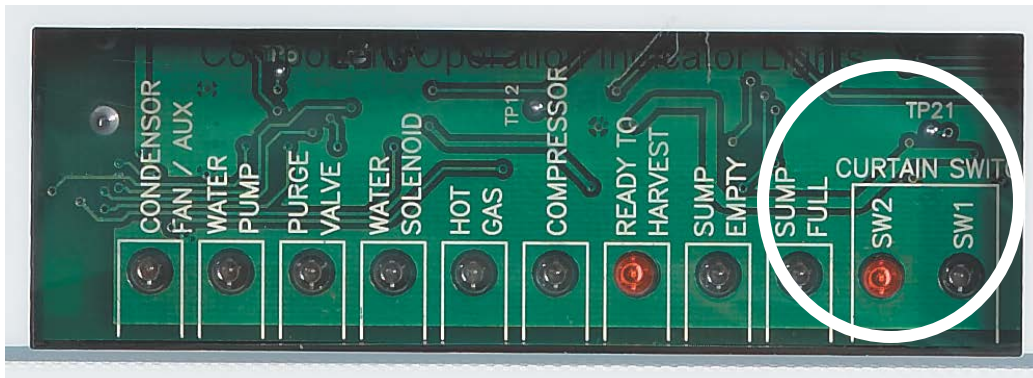
Notas de servicio: Carga de refrigerante

- Las máquinas de hielo tienen una carga crítica
- Los síntomas de pérdida de refrigerante son progresivos: Cambian a medida que aumenta la cantidad de pérdida de refrigerante
 - El hielo es más delgado en el área del evaporador, cerca del orificio de salida del tubo
 - Los ciclos (de congelación y recolección) son más prolongados



Diagnóstico: Interruptor de cortina

- La luz está encendida cuando el interruptor está abierto
 - La luz del interruptor no utilizado siempre está encendida
- Mueva la cortina
 - Verifique si la luz funciona de acuerdo con el movimiento de la cortina o
 - Utilice un ohmiómetro en los contactos del interruptor

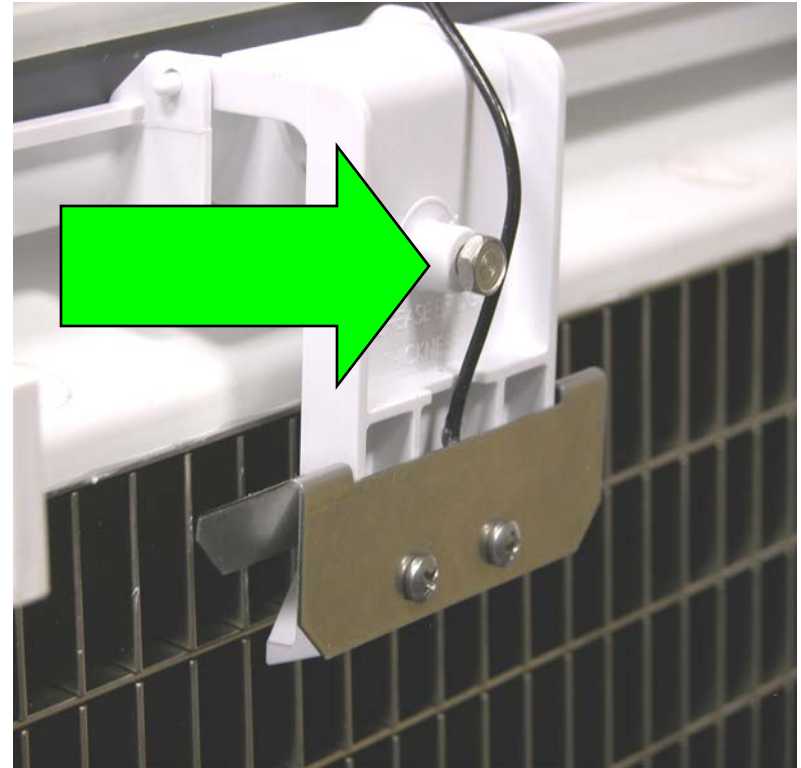


Proceso de diagnóstico: Ejemplo

- No hay demanda de hielo
 - Verifique el código de diagnóstico
 - ¿Cómo?
 - Código 8: Ciclo corto de congelación
 - ¿Qué puede provocar eso?
 - ¿Qué debería buscar?

Notas de servicio: Ajuste del grosor del hielo

- El tornillo de ajuste es muy sensible
 - Gírelo levemente para ajustar el grosor del puente
 - 1/8 de vuelta es DEMASIADO



Notas de servicio: Extracción del depósito

- Retire la puerta
 - Abra levemente, levante un extremo y abra más para liberar el depósito
- Retire la tapa
 - Retire los tornillos mariposa que se encuentran debajo de los bordes delanteros de la tapa
 - Empuje la tapa para colocarla en su lugar y levante para extraer



Extracción del depósito

- Quite las parrillas de la parte delantera de la máquina
- Desconecte el interruptor
- Retire los tornillos mariposa que conectan el depósito con el chasis
 - Uno dentro del depósito, junto a la bomba
 - Dos debajo del depósito
- Retire la manguera de drenaje del depósito



Extracción del depósito

- Deslice el depósito hacia adelante y extraígalo del chasis



Depósito extraído

- Chasis con el depósito extraído
- Acceso a
 - Compresor
 - Controlador
 - Motores de los ventiladores
 - Válvula de purga
 - Válvula de gas caliente
 - Válvula de expansión termostática (TXV)



Área de la unidad de condensación

Control de
presión del
motor del
ventilador

CI - 240

CO - 190

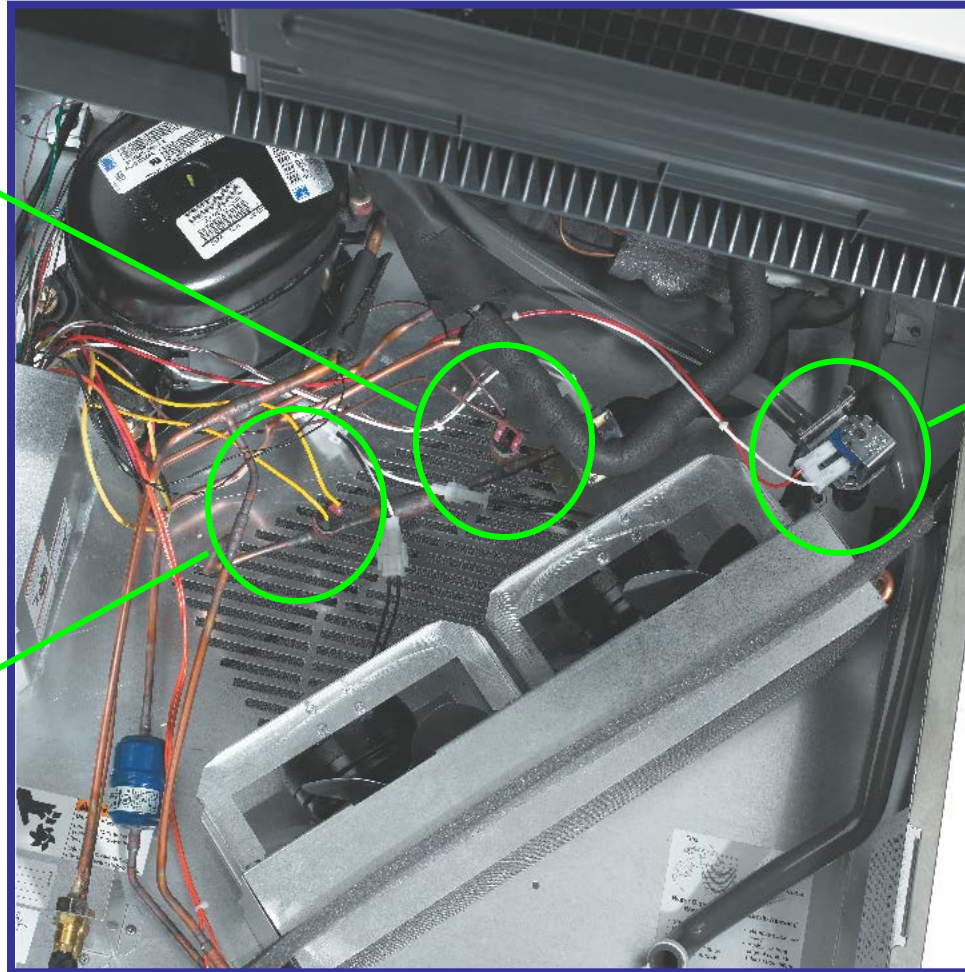
Válvula de
corte de alta
presión

AC CO - 500

CI - 390

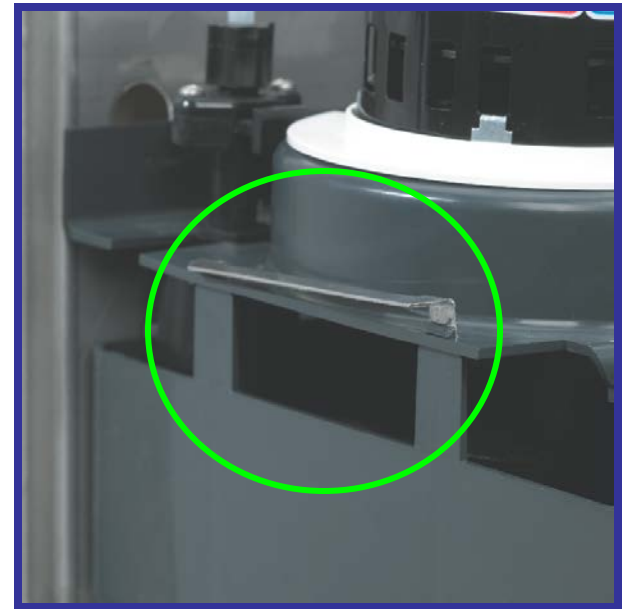
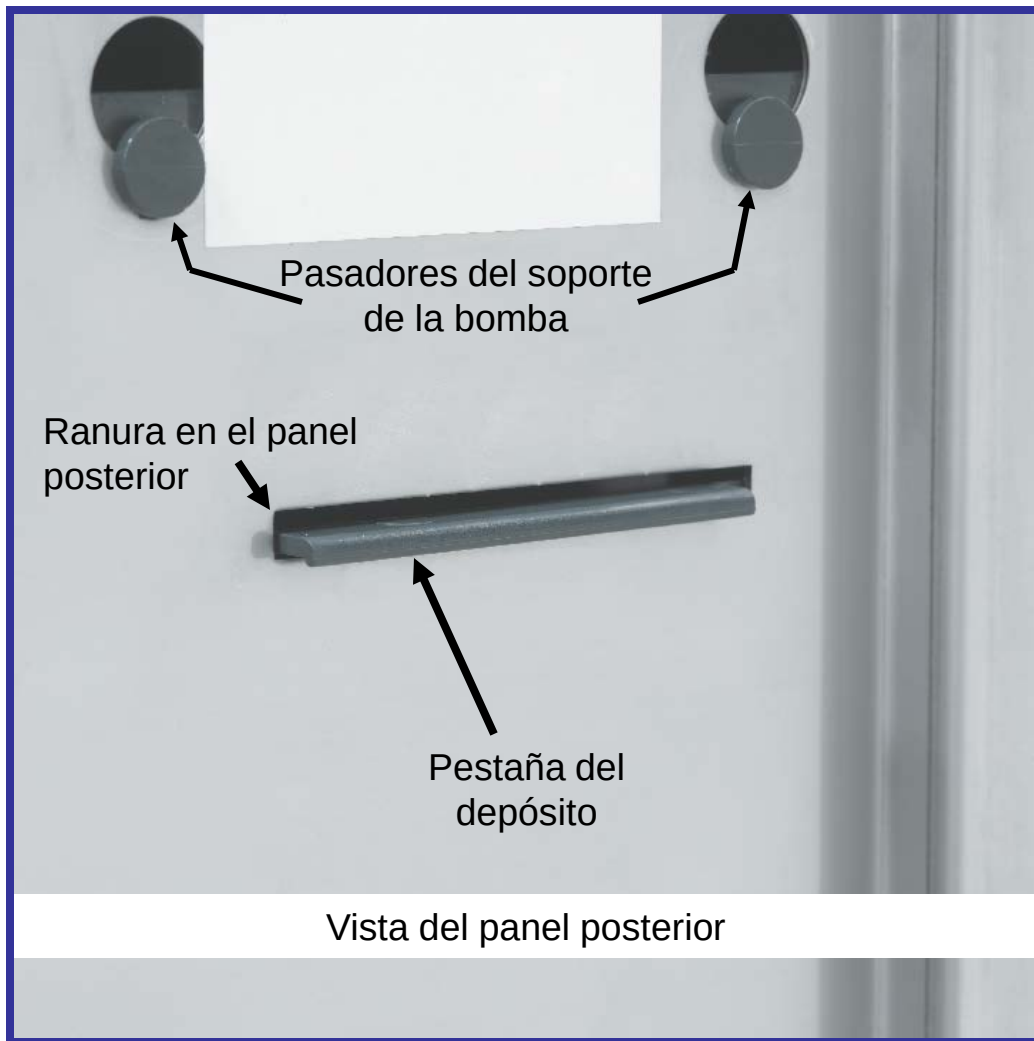
WC CO - 400

CI - 300



Válvula de purga

Conexión del depósito y soporte de la bomba

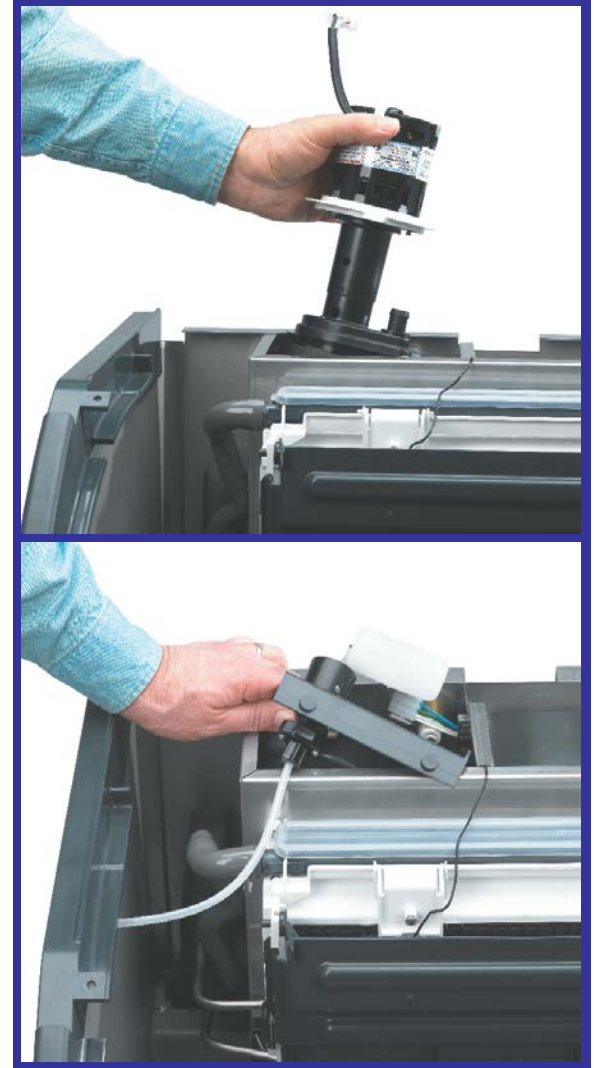


Depósito del modelo CU3030

Retire el sujetador metálico para liberar las pestañas del soporte de la bomba

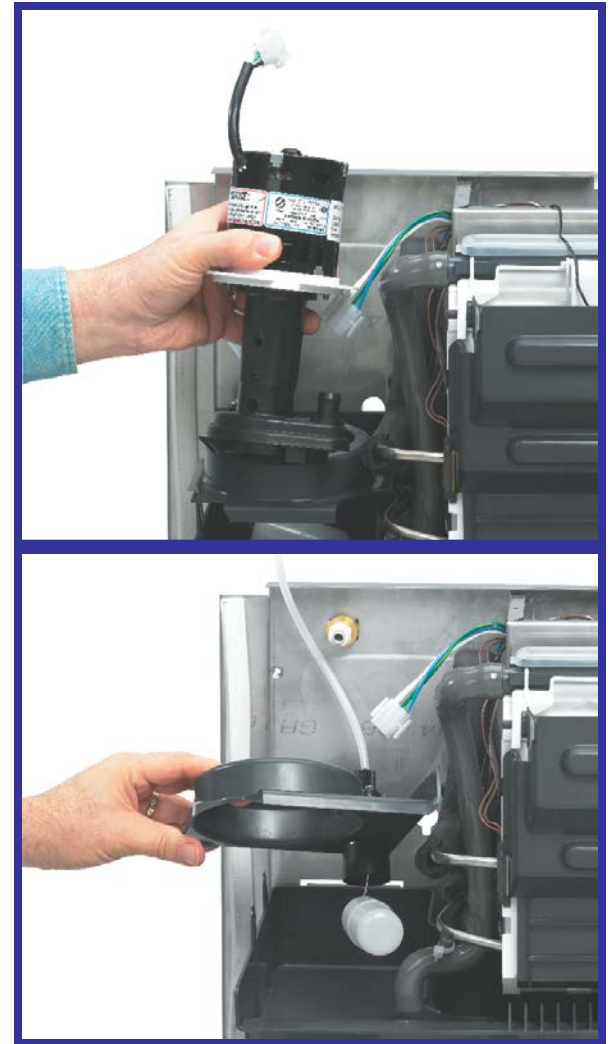
Servicio de la bomba y el elemento flotante: Modelos CU1526 y CU2026

- Elemento flotante conectado al soporte de la bomba
 - Desconecte el suministro de agua a la unidad
 - Retire la tapa
 - Retire los tornillos de montaje del depósito (sumidero inferior)
 - Retire la bomba de agua
 - Desconecte la manguera y los componentes eléctricos
 - Gire en sentido contrario a las agujas del reloj y levante la bomba para extraerla
 - Levante el soporte de la bomba y la válvula de flotación para extraerlos de la máquina



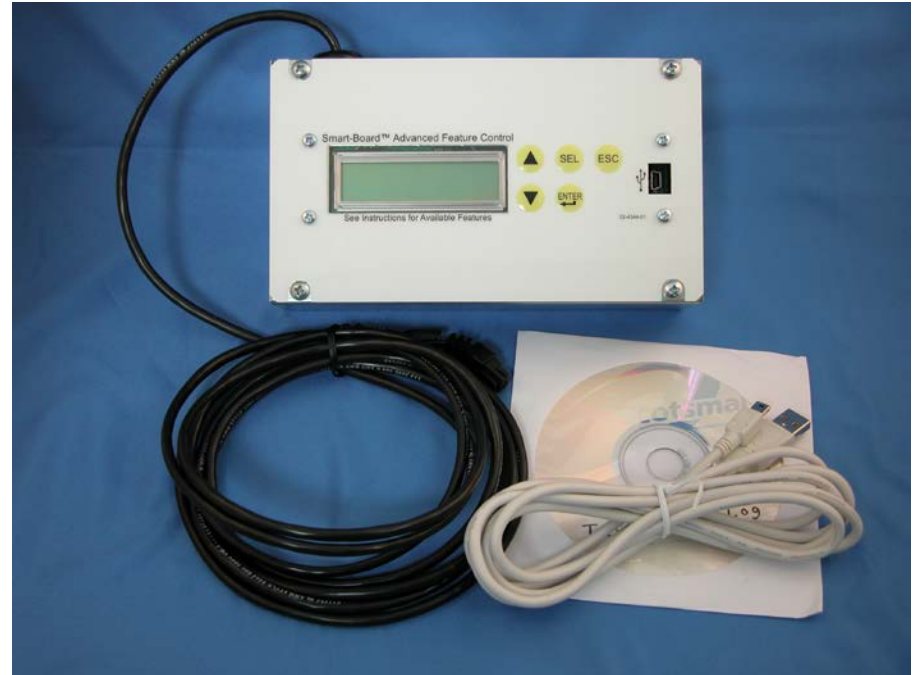
Servicio de la bomba y el elemento flotante: Modelo CU3030

- La válvula de flotación está conectada al soporte de la bomba
- Retire la bomba
 - Desconecte la manguera y los componentes eléctricos
 - Gire en sentido contrario a las agujas del reloj y levante la bomba para extraerla de la máquina
- Desconecte el depósito del soporte de la bomba y levante el soporte de la bomba para extraerlo de la máquina



Opciones de control

- Smart-Board no puede instalarse en los modelos Prodigy para montaje bajo mostrador
 - Puede conectarse TPD1
 - Puede conectarse Smart Lock



Resumen

- Modelos CU1526, CU2026 y CU3030
 - Todos los modelos pueden integrarse
 - Todos los modelos utilizan el mismo evaporador
 - Todos los modelos utilizan la misma bomba de agua
 - Todos los modelos utilizan el mismo controlador (compartido con todos los modelos Prodigy)
 - Todos los modelos utilizan el mismo sensor de grosor del hielo
 - Todos los modelos utilizan el mismo interruptor de cortina
 - Todos los modelos utilizan la misma válvula de flotación