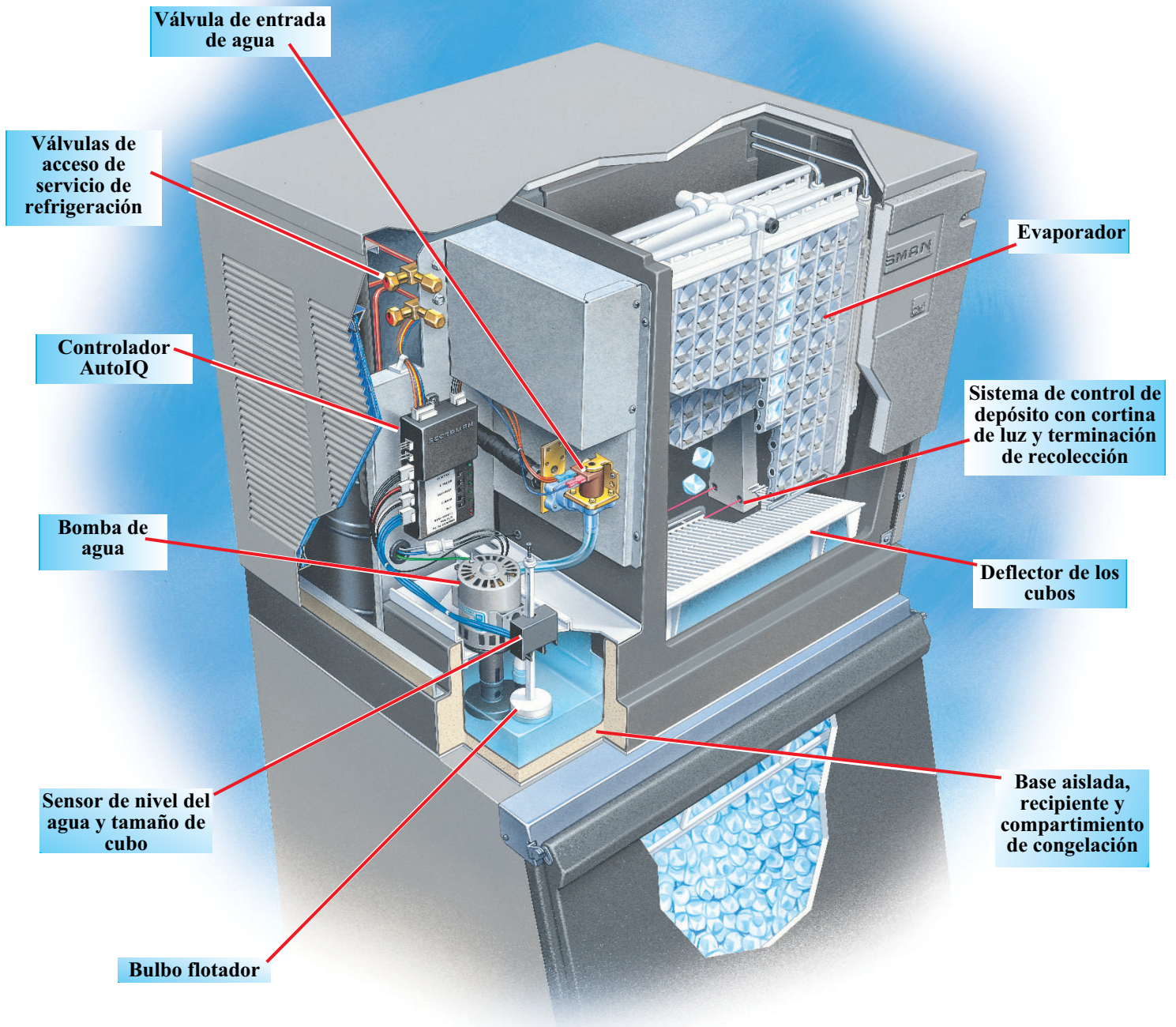
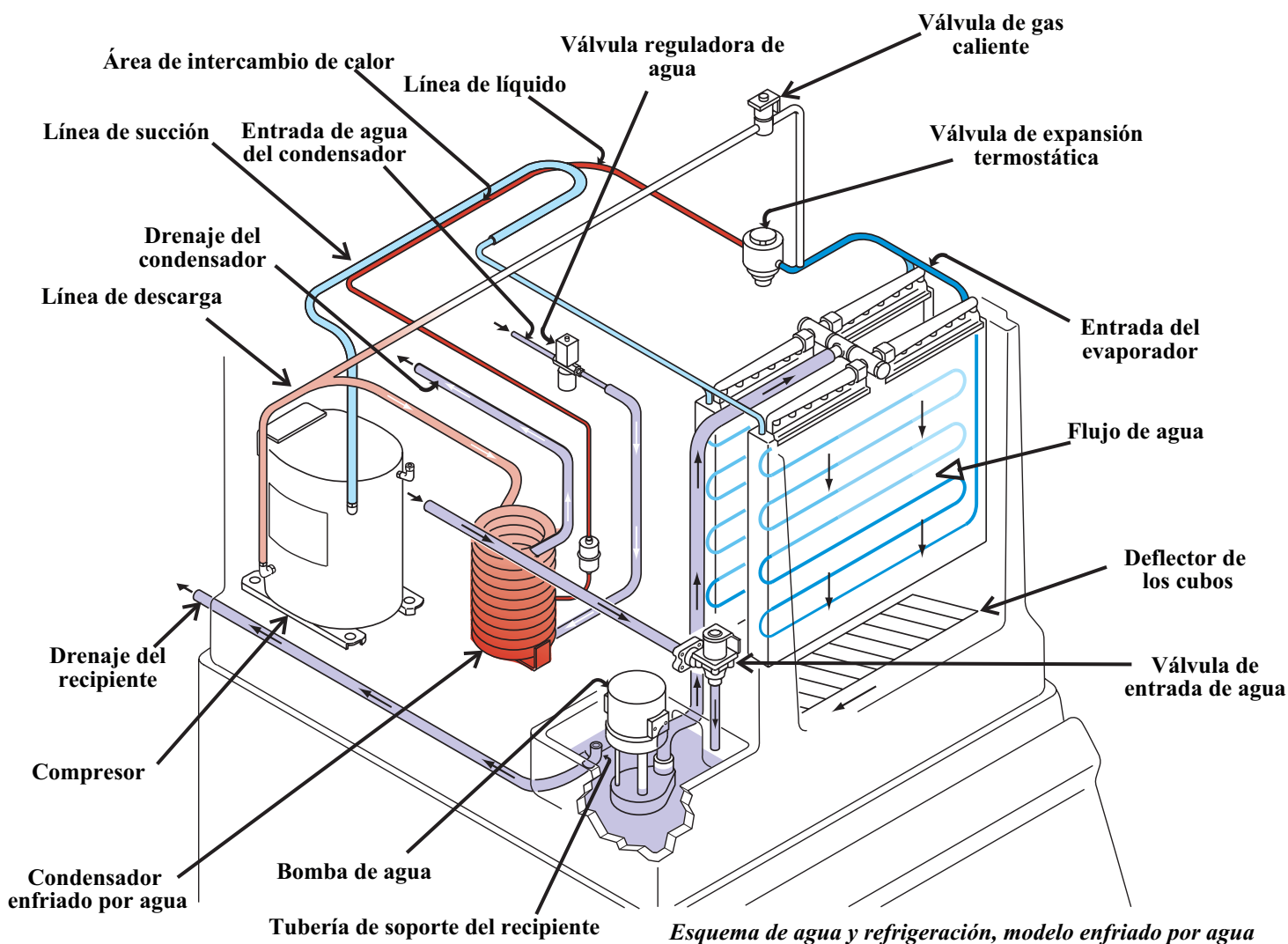


Scotsman[®]

El sistema de hielo CM³



Sistema de agua y refrigeración



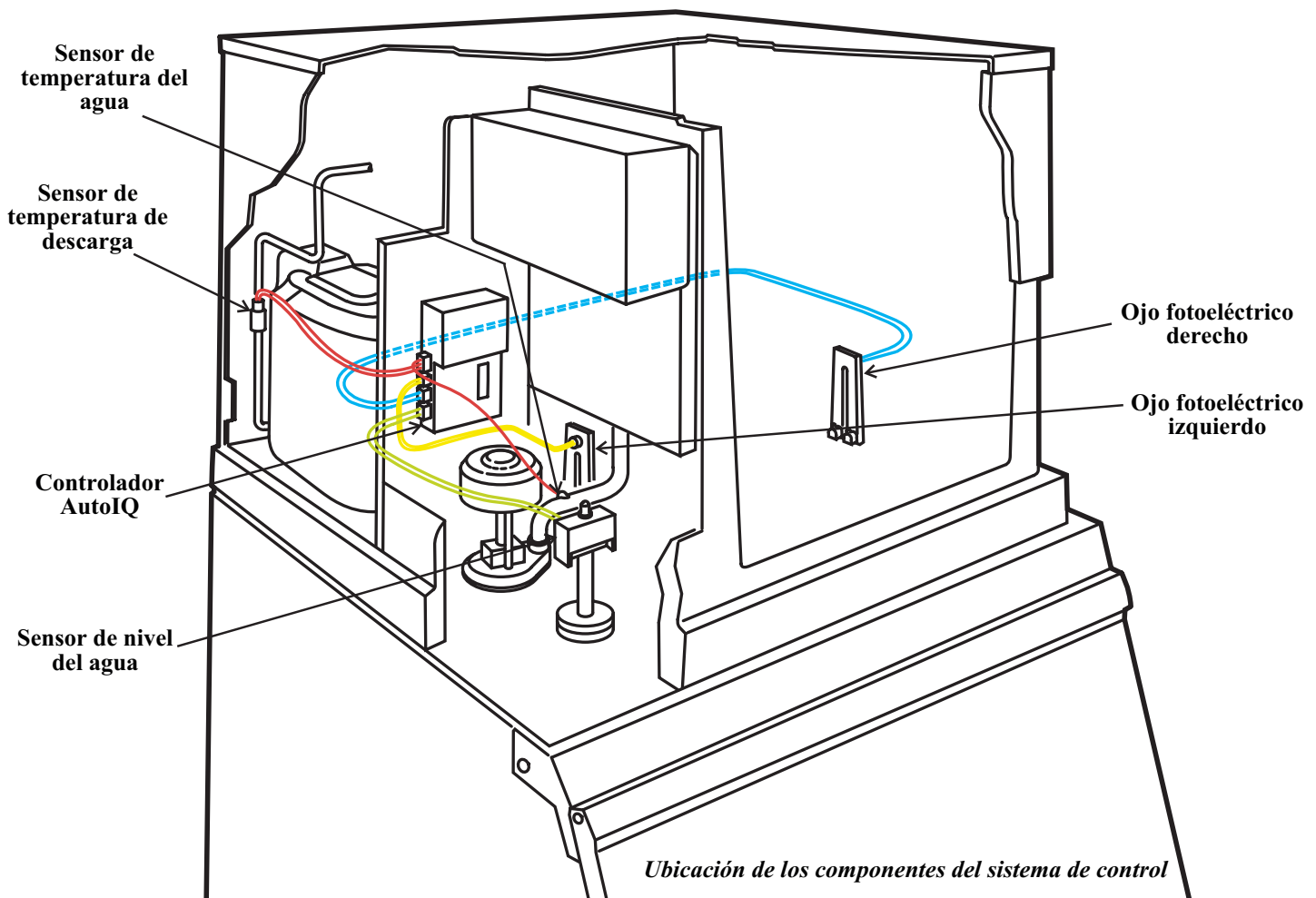
Esquema de agua y refrigeración, modelo enfriado por agua

El sistema de agua CM³ recibe agua en lotes. En los modelos CME256 a CME806 el agua de reserva fluye a través de la válvula de entrada de agua hacia el recipiente durante la primera parte del ciclo de recolección. El recipiente se llena hasta la parte de arriba de la tubería de soporte en la parte posterior, pero continúa fluyendo agua hacia adentro; el agua sobrante sale a través del sistema de drenaje de la tubería de soporte.

El llenado de agua se controla estrictamente mediante el controlador AutoIQ para mantener una cantidad constante de flujo de agua entrante y saliente del recipiente. La cantidad de tiempo que tarda llenar el recipiente se mide en cada ciclo para determinar el tiempo de llenado necesario para mantener la cantidad correcta de enjuague de agua.

Conforme el sistema de refrigeración R-404A elimina el calor del evaporador vertical, se acumula hielo haciendo que baje el nivel de agua dentro del recipiente aislado. Se usa una válvula de expansión termostática para medir el refrigerante líquido hacia los evaporadores. Se usa una válvula de gas caliente para omitir el condensador cuando la unidad está en el ciclo de recolección. Los modelos enfriados por agua usan un sistema de contraflujo, en ese tipo de sistema entra el agua al condensador por abajo, donde el refrigerante está saliendo a la válvula de expansión termostática.

Sistema de control



El sistema de control monitorea constantemente el funcionamiento y el ambiente de la máquina de hielo. Usando esta información, se hacen cambios al sistema para compensar por las condiciones operativas cambiantes. Uno de esos cambios es la duración del ciclo de recolección.

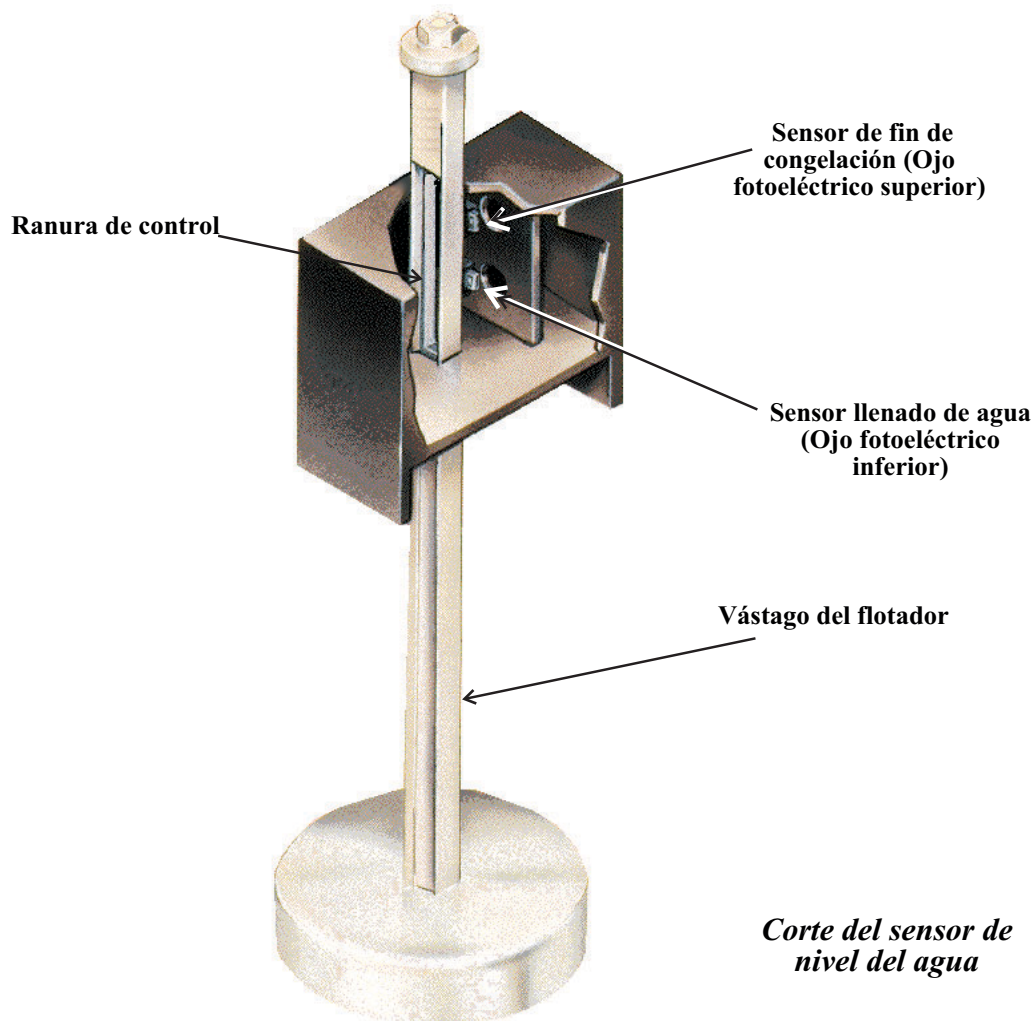
Los sensores de la máquina de hielo miden la temperatura de descarga del compresor, la temperatura del agua del recipiente, el nivel de agua del recipiente y revisan si está lleno el depósito o hay recolección de hielo.

El controlador AutoIQ usa los datos de los sensores para determinar y controlar: Tiempo de llenado del recipiente; cuánto tiempo mantener apagado el ventilador (para acumular presión de descarga durante la recolección); cuándo comenzar el ciclo de recolección, cuándo apagar y encender la máquina y cuánto tiempo debe durar el ciclo de recolección.

El controlador AutoIQ también responde a comandos humanos. Los interruptores de botones permiten: ajustar la cantidad de purga de agua; iniciar los ciclos de congelación, recolección y limpieza o apagar la máquina.

Las luces indicadoras de diagnóstico dan al personal técnico información sobre posibles desperfectos del sistema. La luz de refrigeración indica problemas como: pérdida de carga, atasco de la válvula de gas caliente, falla del motor del ventilador, atasco de la válvula de expansión termostática, contactor o compresor abierto. La luz de agua indica problemas del sistema de agua como: falla de la bomba de agua, atasco de la válvula de agua o falta de agua.

Sensor de nivel del agua

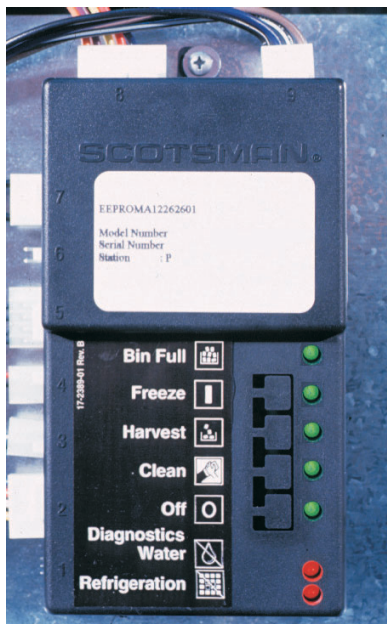


El sensor de nivel de agua proporciona al controlador AutoIQ dos informaciones importantes.

1. **Tamaño de cubo.** Conforme la máquina congela hielo, el ojo fotoeléctrico superior del sensor de nivel de agua recibe luz infrarroja a través de la ranura abierta en el vástago del flotador. Cuando cae el agua suficientemente lejos, la ranura del vástago del flotador está demasiado baja para permitir que pase la luz, y el vástago "rompe" el haz del ojo fotoeléctrico superior. Esto señala al controlador AutoIQ que detenga el ciclo de congelación y comience el ciclo de recolección.

2. **Llenado de agua.** Cuando fluye el agua dentro del recipiente, el flotador levanta el vástago. Cuando el haz del ojo fotoeléctrico inferior se ve bloqueado por la estructura plástica del vástago del flotador, el controlador AutoIQ detecta que está lleno el recipiente. El agua continuará fluyendo por un tiempo predeterminado hasta rebasar y enjuagar el recipiente.

Controlador AutoIQ – Arranque inicial



Descripción

Parpadean todas las luces una vez cuando se restablece la electricidad al controlador AutoIQ cuando ha estado apagado y desconectado (arranque inicial).

Si se presiona y suelta el botón de congelación se enciende la máquina.

Después de interrumpirse la alimentación, se reinicia el controlador AutoIQ. Durante el reinicio, la luz de congelación parpadea y la máquina pasa a un ciclo corto de congelación. Después de que la unidad pase por un ciclo completo de recolección, reanuda el funcionamiento normal.

Controlador AutoIQ – Ciclo de congelación



Descripción

Cuando la unidad está en el proceso de congelar hielo, estará encendida la luz del ciclo de congelación. El compresor, el motor del ventilador y la bomba de agua también estarán encendidos.

Bajo ciertas condiciones, al empezar el ciclo de congelación, puede detenerse la bomba de agua brevemente y abrirse la válvula de entrada de agua para agregar un poco de agua.

Controlador AutoIQ – Ciclo de recolección



Descripción

Cuando la unidad está en el proceso de liberar cubos de hielo, estará encendida la luz del ciclo de recolección. El compresor y la válvula de gas caliente estarán encendidos a lo largo del ciclo de recolección. La válvula de entrada de agua y la bomba de agua estarán encendidas parte del tiempo del ciclo.

Al caer hielo para recolectar a través de la "cortina de luz" parpadeará la luz de depósito lleno. Cuando se llene el depósito, y haya estado encendida constantemente la luz de depósito lleno durante más de 20 segundos, todos los demás componentes se apagaran al final del ciclo de recolección actual o siguiente.

La máquina no se volverá a poner en marcha hasta 4 minutos después de haberse apagado por estar lleno el depósito.

Controlador AutoIQ – Ciclo de limpieza



Descripción

Desde un modo apagado, si se presiona y suelta el botón de limpieza la máquina se pone en el comienzo de un ciclo de limpieza.

Después de colocar el limpiador para la máquina de hielo, la persona encargada de la limpieza ahora tiene control del tiempo que circule el limpiador por la unidad. Después de 10 minutos, si presiona y suelta el botón de limpieza nuevamente comienza el período de enjuague del ciclo de limpieza.

Después de unos 20 minutos de enjuague, si se presiona y suelta el botón de apagado, se detiene el proceso de limpieza y se apaga la máquina, o la persona encargada de la limpieza puede presionar y soltar el botón de congelación para detener el proceso de limpieza y reanudar la fabricación de hielo.

Controlador AutoIQ – Luces de diagnóstico



Descripción

La luz de diagnóstico del agua indica un desperfecto dentro del sistema de agua de la unidad.

Cuando la luz de diagnóstico de refrigeración está encendida, indica un problema en alguna parte del sistema de refrigeración.

Cualquiera de las dos indica información adicional según la frecuencia del parpadeo de la luz.

Controlador AutoIQ – Ajuste de purga



Descripción

1. Presione y mantenga así el botón de apagado hasta que se apague la máquina.
2. Presione y mantenga así el botón de apagado hasta que destellen todas las luces, luego suéltelo. Se encenderán algunas o todas las luces verdes.
3. El número de luces verdes que brillen corresponde al nivel de purga. Más luces equivalen a más agua de purga.
4. Ajuste el nivel de purga presionando y soltando el botón de congelación para encender más o menos luces verdes.
5. La máquina se restablecerá en apagado después de 60 segundos de no recibir más comandos ni restablecimiento, cuando se presione y mantenga así el botón de apagado (durante 3 segundos). Posteriormente, presione y suelte el botón de congelación para comenzar el funcionamiento normal.

Diagnóstico de controlador y sensor

Si la máquina está apagada y	Podría ser ésta la causa:
la luz de diagnóstico del agua parpadea una vez y repite:	La bomba de agua no bombea
la luz de diagnóstico del agua parpadea dos veces y repite:	El agua no llena el recipiente suficientemente rápido
la luz de diagnóstico del agua está continuamente encendida	Fuga rápida de la válvula de entrada de agua
la luz de diagnóstico de refrigeración parpadea una vez y repite:	Se llegó al tiempo límite máximo de congelación dos veces consecutivamente, puede haberse recolectado algo de hielo
la luz de diagnóstico de refrigeración parpadea dos veces y repite:	Se llegó al tiempo límite máximo de congelación dos veces consecutivamente, no se detectó hielo
la luz de diagnóstico de refrigeración parpadea tres veces y repite:	La temperatura de descarga es demasiado alta
la luz de diagnóstico de refrigeración está encendida continuamente; se ha superado el límite máximo de tiempo de congelación	Hay pérdida de carga
	Los distribuidores de agua están obstruidos
	La válvula de gas caliente está atascada en la posición abierta
	La válvula de gas caliente tiene fugas
	La válvula de expansión termostática está atascada en posición abierta o cerrada; el bulbo no está sujeto firmemente
	La válvula reguladora del condensador enfriado por agua está atascada en posición abierta o cerrada
	No gira el ventilador (en ambientes bajos)
	El compresor no arranca
La luz de depósito lleno está encendida	El depósito está lleno
	Los sensores de hielo pueden estar sucios
	Falló el sensor de hielo o no se asentó correctamente
Si la máquina está encendida y	Podría ser ésta la causa:
Ambas luces de diagnóstico están encendidas continuamente, y la máquina sigue haciendo hielo:	Falla del sensor de descarga o de temperatura del agua
La luz de diagnóstico de refrigeración está encendida continuamente, y la máquina sigue haciendo hielo:	La temperatura del agua no baja correctamente en el ciclo de congelación