

INTRODUCCIÓN

Al propietario o usuario: Este manual de servicio tiene por propósito entregarle a usted, y al técnico de mantenimiento o servicio, la información necesaria para instalar, arrancar, limpiar, y dar mantenimiento y servicio a este sistema de hielo.

Este producto contiene 2 sistemas fabricantes de hielo distintos en un solo gabinete.

Contenido

PARA EL INSTALADOR	Página 2
PARA EL INSTALADOR : Límites ambientales	Página 3
PARA EL INSTALADOR	Página 4
PARA EL INSTALADOR : Ubicación	Página 5
PARA EL PLOMERO	Página 6
PARA EL ELECTRICISTA	Página 7
PARA EL INSTALADOR	Página 8
ARRANQUE	Página 9
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	Página 10
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	Página 11
DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES : Caja de control	Página 12
SECUENCIA ELÉCTRICA	Página 13
FUNCIONAMIENTO: Rendimiento	Página 14
FUNCIONAMIENTO: Agua	Página 15
FUNCIONAMIENTO: Refrigeración	Página 16
LIMPIEZA e HIGIENIZACIÓN	Página 17
MANTENIMIENTO DE SENSORES	Página 18
MANTENIMIENTO DE COJINETES	Página 19
MANTENIMIENTO DE LOS CONDENSADORES ENFRIADOS POR AIRE	Página 20
MANTENIMIENTO DEL BARRENA	Página 21
DIAGNÓSTICO DE SERVICIO:	Página 22
DIAGNÓSTICO DE SERVICIO	Página 23
DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE CONTROL	Página 24
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Recipiente de agua y controles del depósito	Página 25
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Cojinete y rompedor	Página 26
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Barrena	Página 27
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Sello de agua	Página 28
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Evaporador	Página 29
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Motor de engranajes	Página 30
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Ventiladores	Página 31
SERVICIO DE REFRIGERACIÓN	Página 32

*Este manual está impreso en papel reciclado.
Conserve el manual para consultarlo en el futuro.
Preste atención al símbolo de Advertencia cuando
aparezca, pues indica un peligro potencial.*



NME1854 Y FME2404

PARA EL INSTALADOR

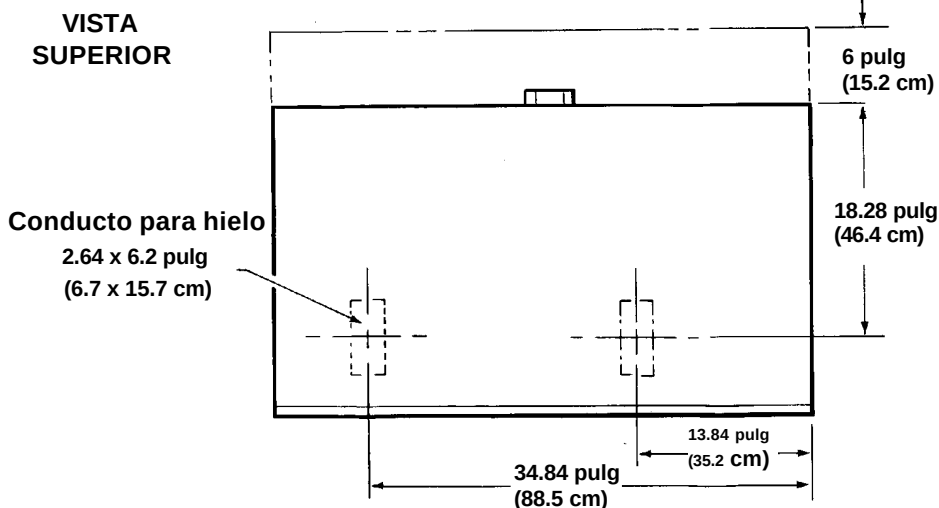
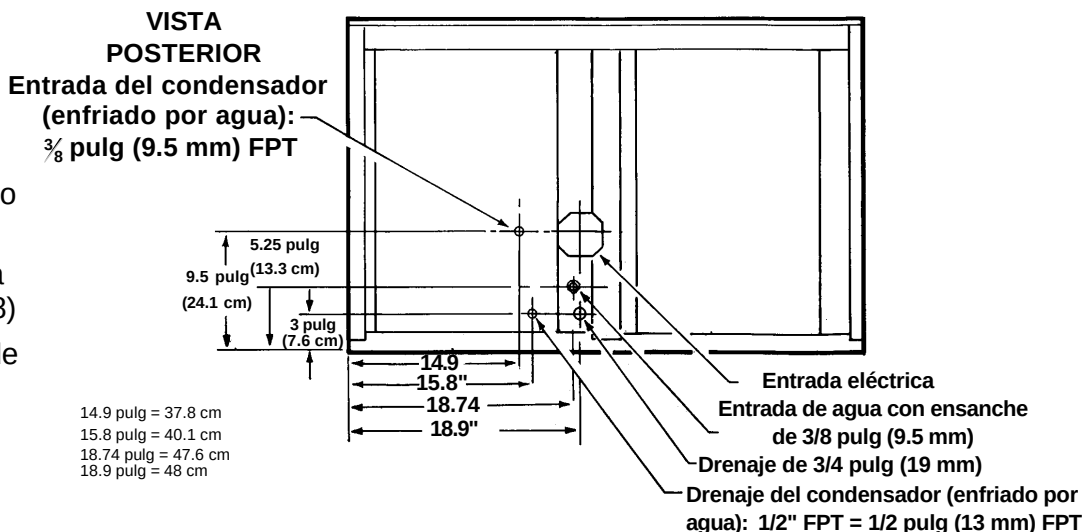
Los sistemas FME2404 y NME1854 son máquinas fabricadoras modulares de escamas de hielo diseñadas para caber en los siguientes depósitos de almacenamiento Scotsman:

- B90 y extensiones (con la tapa para depósito KBT18)
- BH800 no requiere tapa de depósito.
- BH900 con la tapa de depósito KBT14.
- BH1366 o BH1666, no requiere tapa de depósito.

Al instalar un sistema nuevo, compruebe que tenga todo lo necesario antes de comenzar:

- El depósito correcto
- La máquina fabricadora de hielo correcta
- La tapa de depósito correcta (si corresponde)
- Todos los juegos, patas, e información que se necesita para realizar la tarea en cuestión.

Nota: Deje un espacio de 6 pulgadas (15 cm) por detrás y por encima de la unidad para la circulación de aire, las conexiones de alimentación y las tareas de servicio.



ESPECIFICACIONES: Máquina fabricadora de hielo

Modelo	Dimensiones An x P x Al (sin el depósito)	Datos eléctricos básicos	Tipo de hielo	Tipo de conden- sador	Amperaje mínimo del circuito	Tamaño máximo del fusible	Carga del refrigerante, R-404A
FME2404AS-32A	42" x 24" x 27"	208-320/60/1	Escamas	Aire	21.0	25	30 onzas (887 ml)
FME2404WS-32A	42" x 24" x 27"	208-320/60/1	Escamas	Agua	19.8	25	24 onzas (710 ml)
FME2404AS-3A	42" x 24" x 27"	208-230/60/3	Escamas	Aire	15.9	20	30 onzas (887 ml)
FME2404WS-3A	42" x 24" x 27"	208-230/60/3	Escamas	Agua	14.6	20	24 onzas (710 ml)
NME1854AS-32A	42" x 24" x 27"	208-230/60/1	pepitas	Aire	21.0	25	30 onzas (887 ml)
NME1854WS-32A	42" x 24" x 27"	208-230/60/1	pepitas	Agua			24 onzas (710 ml)
NME1854AS-3A	42" x 24" x 27"	208-230/60/3	pepitas	Aire	15.9	20	30 onzas (887 ml)
NME1854WS-3A	42" x 24" x 27"	208-230/60/3	pepitas	Agua	14.6	20	24 onzas (710 ml)

* Por cada sistema. Siempre guíese por la placa de identificación. **42 x 24 x 27 pulg = 106.7 x 61 x 68.6 cm

El amperaje mínimo del circuito se utiliza para determinar el calibre y tipo de cable correctos según el Código Nacional de Electricidad de los Estados Unidos.

PARA EL INSTALADOR: Límites ambientales.

Límites de instalación:

El sistema de hielo está diseñado para instalarse bajo techo, en un entorno controlado:

	Mínima	Máxima
Temperatura del aire	50°F (10°C)	100°F (38°C)
Temperatura del agua	40°F (4°C)	100°F (38°C)
Presión del agua	20 PSI	80 PSI
Voltaje	198 VCA	253 VCA

(Comparado con la placa de identificación)

Hacer funcionar la máquina fuera de estos límites se considera uso indebido y puede invalidar la garantía.

Límites del agua:

Las máquinas fabricadoras de hielo son plantas elaboradoras de alimentos; toman materias primas, agua y las transforman en un producto alimenticio: hielo. La pureza del agua es sumamente importante para obtener hielo puro y para aumentar la vida útil del producto. La siguiente información no es una guía completa sobre preguntas relacionadas con el agua, pero sí ofrece recomendaciones generales:

1. Consulte a un especialista en tratamiento de aguas sobre cómo probar la pureza del agua y sobre recomendaciones de filtros y tratamientos.
2. En la mayoría de los casos, el agua utilizada para fabricar hielo debe ser filtrada o tratada, según el tipo de agua. *No existe un solo tipo de filtro de agua que sea eficaz para todas las situaciones.* Por esta razón es importante probar la pureza del agua.

Los Sistemas de hielo Scotsman se diseñan y fabrican según las más altas normas de seguridad y rendimiento. Cumplen o exceden las normas de UL, NSF, y CUL.

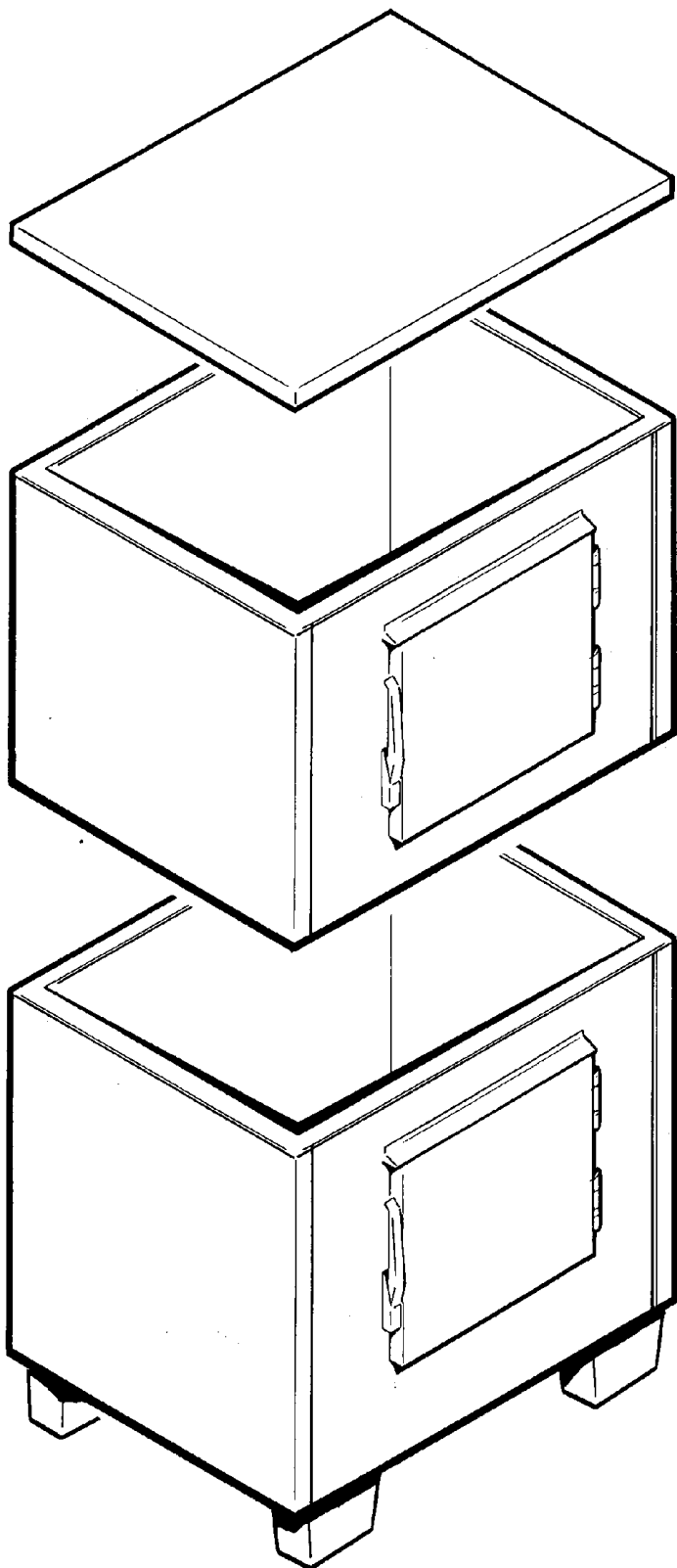
Scotsman no asume obligación alguna ni responsabilidad de ninguna clase por los productos fabricados por Scotsman que hayan sido alterados de cualquier manera, incluido el uso de cualquier parte y/u otros componentes no aprobados específicamente por Scotsman.

Scotsman se reserva el derecho de hacer cambios y/o perfeccionamientos de diseño en cualquier momento. Las especificaciones y diseños pueden cambiarse sin previo aviso.

NME1854 Y FME2404

PARA EL INSTALADOR

Depósito de almacenamiento típico con extensión y tapa



Ubicación:

Una vez que la máquina se ha desembalado y revisado, está lista para instalarse. Instale la máquina en un lugar donde haya suficiente espacio a su alrededor para realizar tareas de servicio y deje un espacio mínimo de 6 pulgadas (15 cm) en la parte posterior de los modelos enfriados por aire para que haya ventilación. Evite los lugares calurosos, sucios y atiborrados. Asegúrese de que el lugar donde esté ubicada la máquina cumpla con los límites descritos en la página 3.

Depósito de almacenamiento:

Incline el depósito de almacenamiento sobre su parte posterior utilizando partes de la caja de cartón para proteger el acabado exterior. Instale las patas en los orificios roscados situados en la parte inferior del depósito.

Gire totalmente los niveladores de las patas para poder nivelarlas más adelante. Coloque el depósito en posición vertical y retire el papel que cubre la empaquetadura del depósito.

Nota: Levante el depósito en vez de empujarlo para colocarlo en su lugar. Si empuja el depósito, especialmente si tiene hielo, se pueden dañar las patas y sus monturas.

Instale la tapa de depósito correcta según las instrucciones correspondientes.

Máquina fabricadora de hielo:

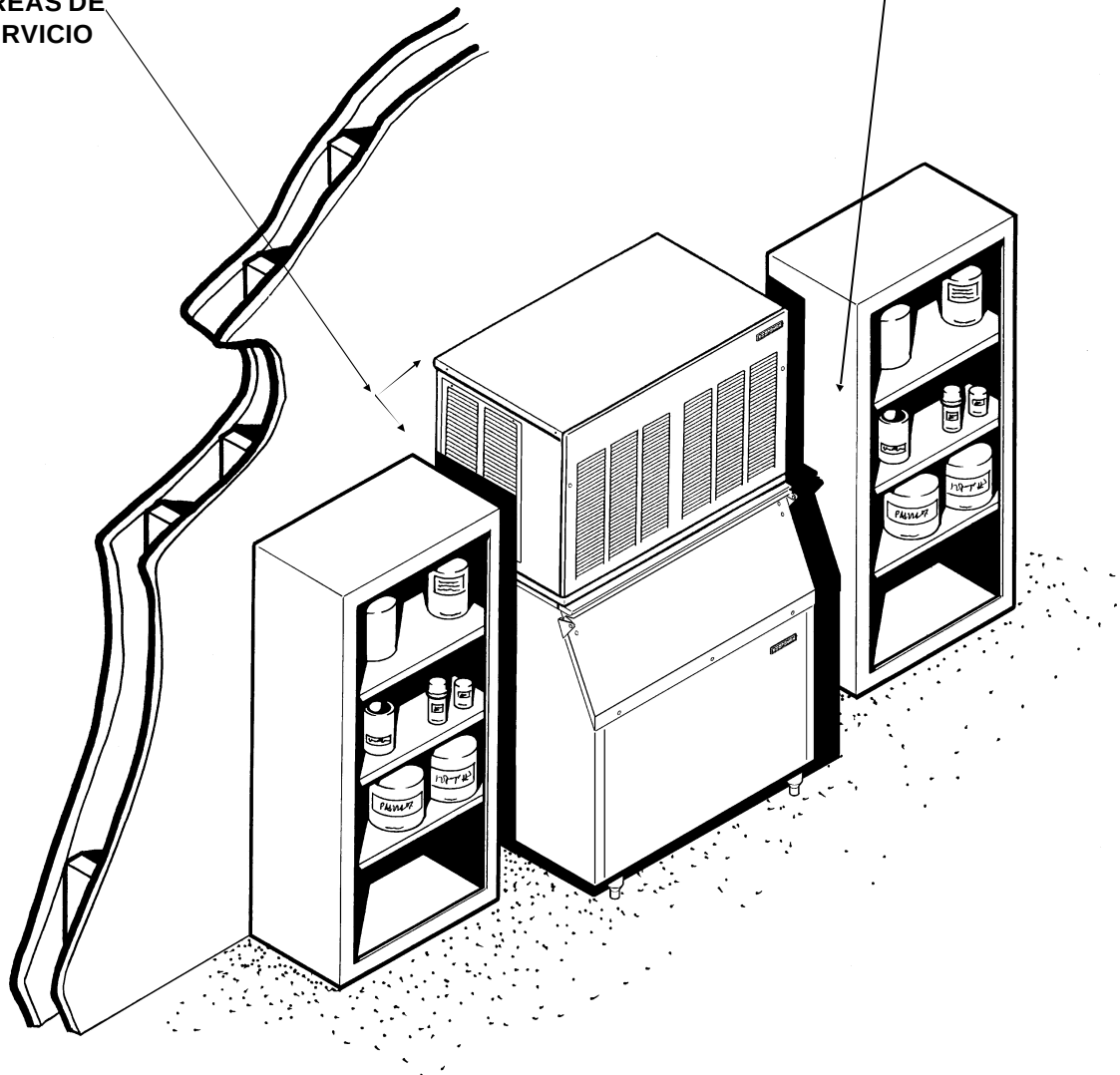
La máquina es pesada, por lo que se recomienda el uso de un elevador mecánico a fin de levantarla lo suficiente para instalarla sobre el depósito. Una vez que la máquina se haya colocado sobre el depósito, alinéala de modo que quede nivelada con la parte posterior. Fije la máquina al depósito con los herrajes suministrados.

Retire el panel delantero y los bloques de transporte (si corresponde).

PARA EL INSTALADOR: Ubicación

DEJE ESPACIO
PARA LA
CIRCULACIÓN DE
AIRE Y LAS
TAREAS DE
SERVICIO

NO APILE NADA DELANTE DE
LA MÁQUINA



NME1854 Y FME2404

PARA EL PLOMERO

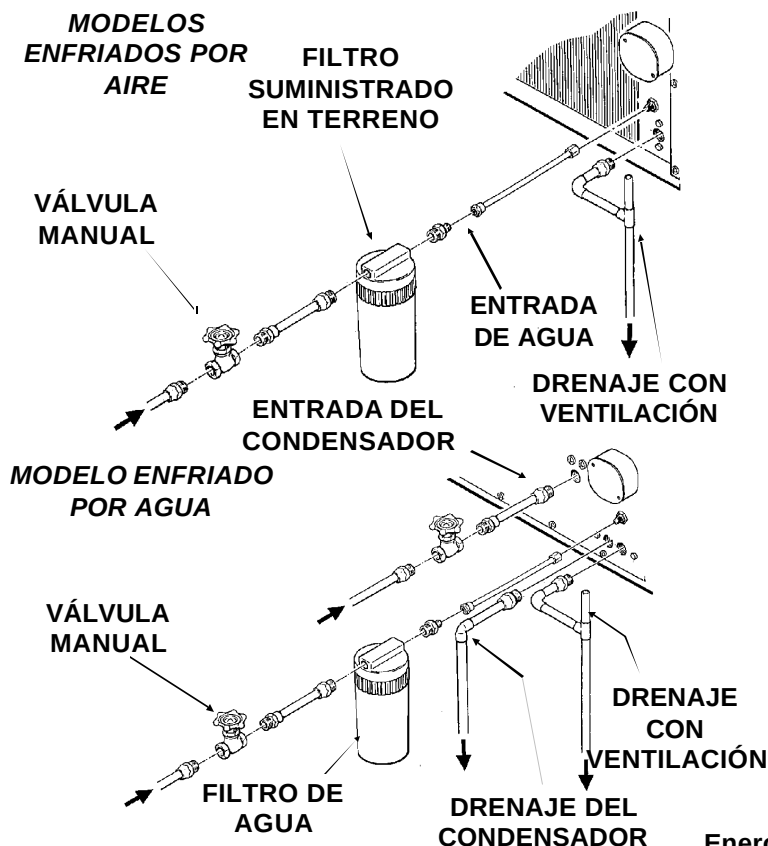
ACATE TODOS LOS CÓDIGOS APLICABLES

Entrada de agua

Modelos enfriados por aire: Conecte la máquina a un abastecimiento de agua fría y potable. Utilice tubería de cobre con un diámetro exterior de 3/8 pulg (9.5 mm) y conéctela al ensanche macho de 3/8 pulg (9.5 mm) situado en la parte posterior del gabinete. Esta conexión abastece de agua a los dos sistemas fabricantes de hielo. Instale una válvula manual cerca de la máquina para controlar el abastecimiento de agua.

Tratamiento del agua: En la mayoría de los lugares, debe instalarse algún tipo de filtro. En lugares donde el agua presenta una gran concentración de minerales, ésta debe ser analizada por un especialista en tratamientos de agua y deben seguirse sus recomendaciones sobre filtración y/o tratamiento.

Modelos enfriados por agua: Se recomienda instalar una línea independiente de cobre de 3/8 pulg (9.5 mm) de diámetro exterior con su propia válvula manual para controlarla. Esta línea se conecta a una entrada de condensador única de 3/8 pulg (9.5 mm) FPT situada en la parte posterior del gabinete. Esta conexión abastece de agua a los dos condensadores enfriados por agua. La presión de agua para todas las líneas siempre debe ser superior a 20 psig y menor de 80 psig.



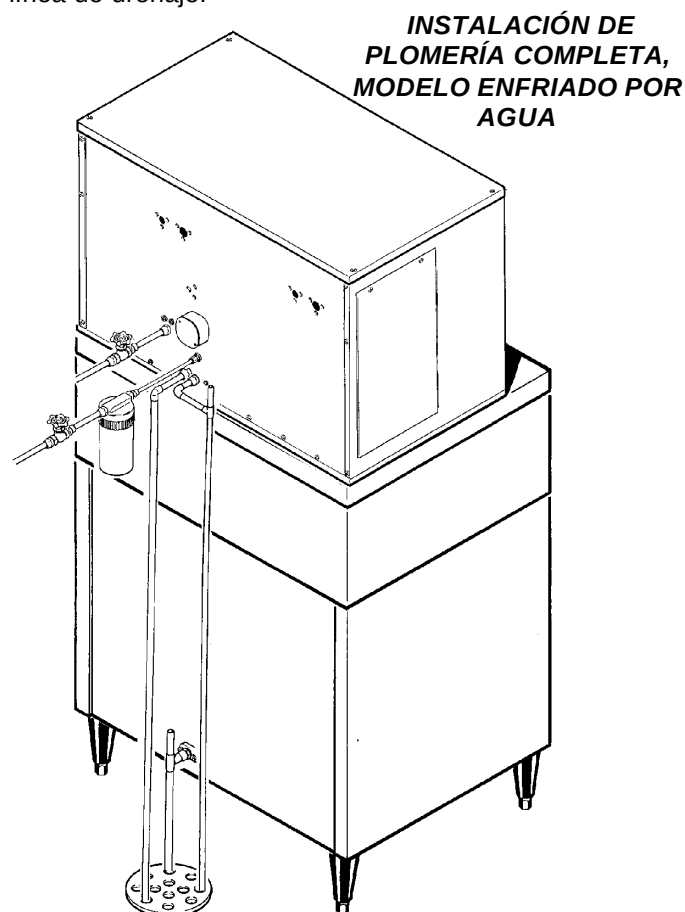
Drenajes

Modelos enfriados por aire: Conecte un tubo de desagüe a la conexión de drenaje por gravedad de 3/4 pulg (19 mm) FPT situada en la parte posterior del gabinete (ambos sistemas fabricantes de hielo utilizan la misma conexión). La tubería de drenaje debe tener una inclinación mínima de 1/4 de pulgada por pie (6 mm por cada 30 cm). DEBE haber una ventilación en el punto más alto de la línea de drenaje y el receptáculo ideal del drenaje es un drenaje de piso ventilado con colector.

Sólo utilice tubería rígida de 3/4 pulg (19 mm).

Modelos enfriados por agua: Instale un tubo de drenaje independiente para el agua de descarga del condensador. Hay un solo drenaje para los dos sistemas fabricantes de hielo. Conéctelo a la conexión de 1/2 pulg (13 mm) FPT de drenaje del condensador situada en la parte posterior del gabinete.

Depósito de almacenamiento: Conecte un tubo de drenaje por gravedad independiente, similar al drenaje del modelo enfriado por aire. Se recomienda aislar esta línea de drenaje.



PARA EL ELECTRICISTA

ACATE TODOS LOS CÓDIGOS APLICABLES

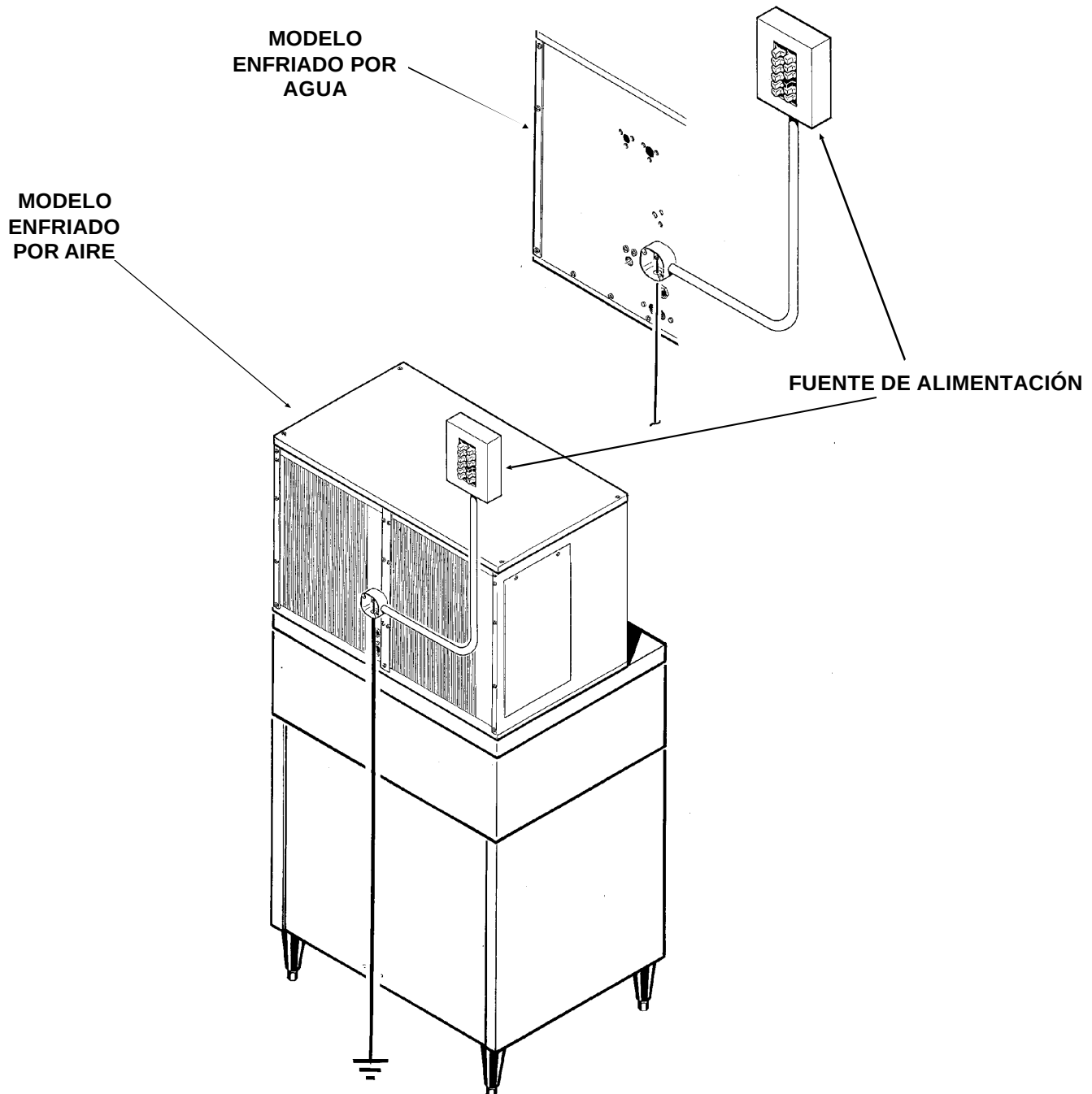
Conecte la alimentación eléctrica a los conductores en la caja de conexiones situada en la parte posterior de la máquina.

Revise los requisitos de voltaje y el amperaje mínimo del circuito en la placa de identificación (situada en el panel posterior). La máquina requiere un chasis sólido para conectar el cable de conexión a tierra.

La máquina de hielo debe conectarse en su propio circuito eléctrico de modo que tenga su propio fusible.

Las variaciones de voltaje deben estar dentro de los límites del diseño incluso durante el período de arranque.

Todo el cableado externo debe realizarse según los códigos nacionales, estatales y locales. La instalación eléctrica debe ser realizada por un electricista que cuente con las licencias pertinentes.



NME1854 Y FME2404

PARA EL INSTALADOR

Lista de verificación final

- _____ 1. ¿Está el sistema de hielo instalado bajo techo en un lugar donde se controla la temperatura del aire y del agua, y donde no se exceden los límites del diseño?
- _____ 2. ¿Hay un interruptor de alimentación eléctrica instalado de modo que se pueda ver desde el lugar donde se instaló la máquina? ¿Se ha revisado el voltaje y comparado con los requisitos de la placa de identificación?
- _____ 3. ¿Se han realizado todas las conexiones de plomería y se ha revisado si hay fugas?
- _____ 4. ¿Se ha nivelado la máquina y el depósito?
- _____ 5. ¿Hay un espacio mínimo de 6 pulg (15 cm) en la parte posterior de la máquina para que haya ventilación y se puedan realizar tareas de servicio?
- _____ 6. ¿Tiene el agua una presión mínima de 20 psig?
- _____ 7. ¿Se ha fijado la máquina al depósito?
- _____ 8. ¿Hay espacio suficiente sobre la máquina para realizar tareas de servicio?
- _____ 9. ¿Hay una válvula de paso de agua instalada cerca de la máquina?
- _____ 10. ¿Se han retirado todos los bloques de transporte?

ARRANQUE

Inspección previa al arranque

1. Retire los paneles de servicio delanteros y laterales.
2. Compruebe que se hayan retirado todos los bloques de transporte (si corresponde).
3. Revise si en el interior de la máquina hay tornillos o alambres sueltos. Compruebe que ninguna de las líneas de refrigerante estén rozando entre sí. Compruebe que el aspa del ventilador gire sin impedimento (modelos enfriados por aire).
4. Compruebe que la unidad esté instalada correctamente según la lista de verificación final (página 8).

Arranque

El siguiente procedimiento se aplica a cada uno de los dos sistemas fabricantes de hielo independientes.

1. Realice la inspección previa al arranque.
2. Abra la válvula manual, observe que ingrese agua al recipiente de agua, que se llene el tubo entre el recipiente y el evaporador, y que luego se detenga el flujo de agua. Revise si hay fugas.
3. Encienda el interruptor maestro. La secuencia de arranque eléctrico es automática. Habrá un breve retardo (15 segundos) antes de que arranquen el motor de engranajes y el compresor.
4. Los modelos enfriados por aire comenzarán a descargar agua tibia por la parte posterior del gabinete. Los modelos enfriados por agua descargarán agua tibia al drenaje.
5. La unidad comenzará pronto a fabricar hielo. Si se desea, se puede revisar el límite de baja presión de cada sistema: debe ser de 33 psig + o - 2 PSIG. Normalmente la temperatura de la línea de succión en el compresor es muy fría, casi hasta el punto de que haya escarcha hasta el mismo cuerpo del compresor, pero no en la superficie del mismo. La presión de descarga del modelo enfriado por aire dependerá de las temperaturas del aire y del agua, pero debe estar entre 200 y 280 psig. La presión de descarga del modelo enfriado por agua debe ser constante alrededor de 245 psig. Las cifras anteriores corresponden a máquinas nuevas y limpias; algunos valores pueden ser mayores o menores entre distintas unidades.
6. **NO ES NECESARIO REALIZAR NINGÚN AJUSTE**, por lo tanto vuelva a instalar los paneles.
7. Limpie o higienice el interior del depósito de almacenamiento, limpie el exterior con un paño limpio y húmedo.
8. Entréguele al propietario/usuario el manual de servicio, instrúyalo sobre el funcionamiento de la unidad y asegúrese de que sepa a quién llamar para solicitar servicio.
9. Llene el formulario de registro para la garantía del fabricante y envíelo por correo a Scotsman.

NME1854 Y FME2404

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Caja de control: Contiene los controles eléctricos para operar la máquina.

Interruptor de desconexión por alta presión: Es un interruptor de reposicionamiento automático que detecta el límite de alta presión de refrigeración. Está configurado para apagar la máquina si la presión de descarga llega a exceder 450 PSIG.

Interruptor de desconexión por baja presión: Es un control de reposicionamiento automático que apaga la máquina de hielo cuando la presión baja a menos de 15 PSIG.

Evaporador: Es un tubo vertical de acero inoxidable, refrigerado y lleno con agua. En su interior hay un barrena de acero inoxidable.

Compresor: Es la bomba del vapor de refrigerante.

Recipiente: Controlado mediante un interruptor de flotación, mantiene un nivel de agua constante en el evaporador, también tiene un sensor de nivel de agua.

Sensor de nivel de agua: Detecta si hay agua en el recipiente a fin de fabricar hielo con ella. Apagará la máquina si no detecta agua.

Conducto de descarga de hielo: Dirige el hielo producido por el evaporador al depósito de almacenamiento.

Sensor de nivel de hielo: Es un “ojo” electrónico que detecta si hay hielo en el fondo del conducto de descarga de hielo. Apaga y enciende la máquina de hielo automáticamente según varíe el nivel de hielo en el depósito.

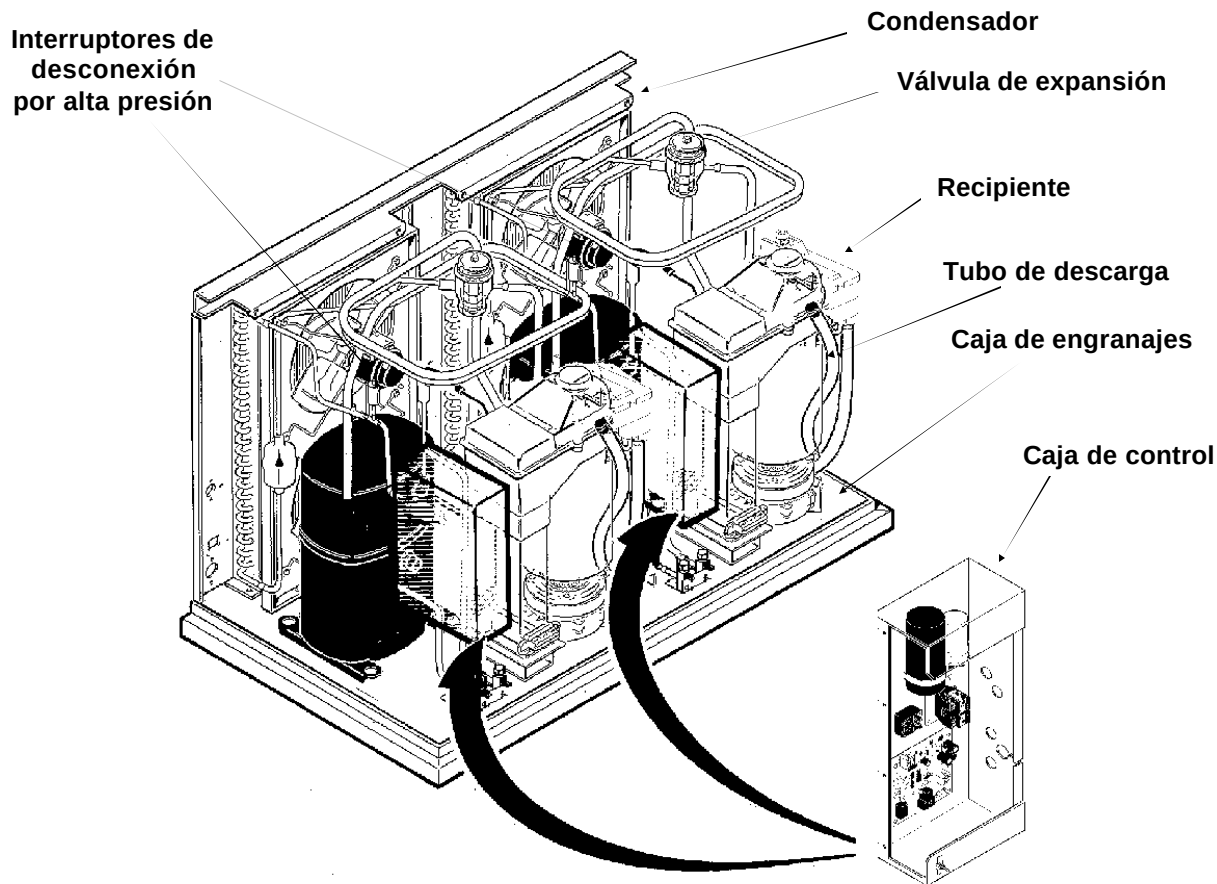
Motor de engranajes: Una caja de engranajes de reducción de velocidad llena con aceite, que acciona el barrena.

Tubo de descarga: Cuando está destapado y hacia abajo, drena el evaporador.

Condensador: Es el lugar donde se descarga el calor que se genera al fabricarse hielo. Puede ser enfriado por aire o agua.

Válvula de expansión: Es el dispositivo que dosifica el refrigerante.

Estas máquinas cuentan con dos unidades de cada uno de los componentes antedichos.



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

Evaporador: Es un tubo vertical refrigerado lleno con agua, que contiene un sello de agua y un barrena.

Barrena: Es un barrena espiral doble de acero inoxidable sólido que empuja los cristales de hielo hacia la parte superior del elevador.

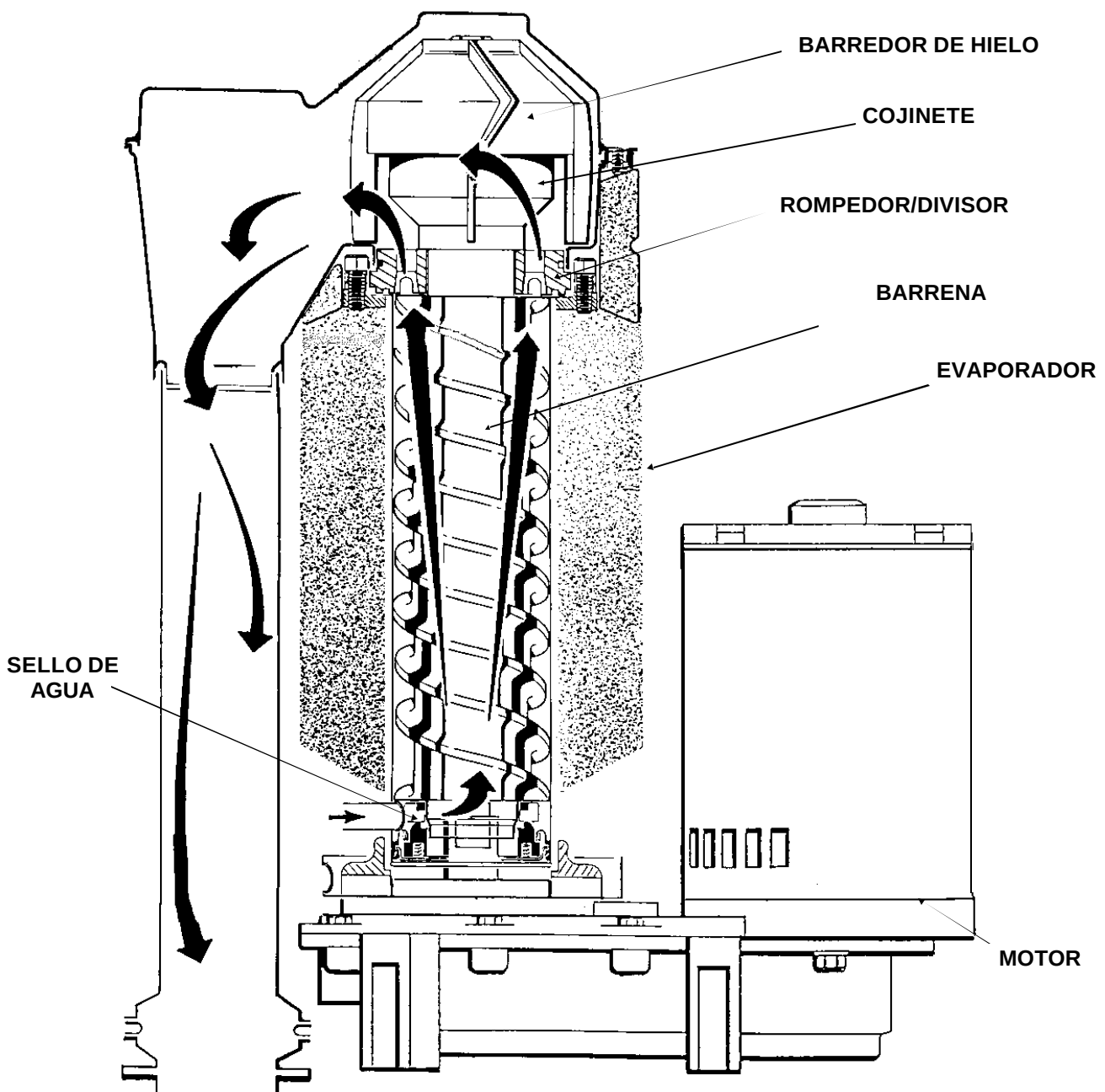
Sello de agua: En un sello de dos mitades; la mitad superior gira con el barrena y la mitad inferior permanece fija. La acción de sellado se produce donde se juntan las dos mitades.

Barredor de hielo: Es una tapa plástica con "peines". Gira junto con el barrena para "barrer" el hielo hacia el conducto para hielo.

Rompedor (divisor): Es el lugar donde se comprime el hielo y se extrae gran parte del agua sobrante antes de descargarlo en el depósito.

Motor: Es un motor monofásico con tres conductores que acciona el reductor de engranajes.

Cojinete de empuje: A medida que el hielo va subiendo por el evaporador, el barrena va bajando, y la presión que ejerce este último es absorbida por este cojinete.



DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES: Caja de control

Relé de tensión: Es el relé de arranque del compresor.

Interruptor de encendido y apagado: Permite controlar manualmente la máquina.

Tablero de circuitos: Controla la máquina fabricadora de hielo mediante sensores y relés. Los sensores detectan el nivel del hielo y del agua. Los relés controlan el motor de engranajes (con un retardo incorporado para retirar todo el hielo que esté en el evaporador antes de que la unidad se apague) y el contactor del compresor.

Luz de agua OK

Luz de alimentación

Luz de servicio

Luz de congelación

Luz de depósito lleno

LED1

Relé del compresor

LED3

Relé del barrena

SECUENCIA ELÉCTRICA

Hay 7 luces indicadoras en el tablero de control:

- **WTR-OK** (Agua OK). *Verde*. Normal = **iluminada**. Se ilumina cuando hay agua en el recipiente.
- **PWR-OK** (Alimentación OK). *Verde*. Normal = **iluminada**. Se ilumina cuando el tablero de control tiene alimentación y está funcionando.
- **Service** (Servicio). *Roja*. Normalmente apagada.
- **Freeze** (Congelación). *Roja*. Normalmente iluminada cuando se está fabricando hielo.
- **Bin Full** (Depósito lleno). *Roja*. Normalmente apagada cuando se está fabricando hielo.
- **LED1**. *Blanco*. Situado al lado del relé del compresor en el tablero. Normalmente iluminado cuando se está fabricando hielo.
- **LED3**. *Blanco*. Situado al lado del relé del barrena del motor en el tablero. Normalmente iluminado cuando se está fabricando hielo.

Si la máquina está apagada en el interruptor de modo, pero en todo lo demás está lista para funcionar, al colocar dicho interruptor en la posición de encendido ON sucederá lo siguiente:

- La luz PWR-OK (Alimentación OK) se ilumina.
- Si hay agua en el recipiente se ilumina la luz WTR-OK (Agua OK).
- Tras 10 segundos se iluminan las luces Freeze (Congelación), LED1 y LED3 y la máquina arranca.

Arranque:

- El relé del compresor y el relé del motor del barrena se energizan, enviando alimentación a los devanados del motor del barrena y a la bobina del contactor.
- El contactor se energiza, enviando alimentación al compresor y el compresor arranca.
- A medida que se fabrica hielo, éste pasa entre los sensores de nivel de hielo pero, como no es un flujo continuo, sólo se interrumpe momentáneamente el haz del sensor infrarrojo. La luz de depósito lleno permanece apagada y la máquina continua encendida hasta que se acumule suficiente hielo en el depósito y se bloquee el trayecto entre los sensores durante 6 segundos o más. Cuando esto sucede, la luz de depósito lleno se ilumina y la máquina se apaga.

Apagado:

- Se abre el relé del compresor, el LED1 se apaga.
- Se abre el relé del contactor del compresor
- El compresor se detiene

- El motor del barrena permanece encendido durante 1 minuto más para sacar todo el hielo que esté en el evaporador y luego
- Se abre el relé del motor del barrena, el LED3 se apaga y se detiene el motor del barrena.

El compresor sólo volverá a funcionar una vez que hayan transcurrido al menos 2 minutos desde la última vez que se apagó la máquina.

Si el trayecto entre los sensores de nivel de hielo permanece despejado durante más de 10 segundos, la máquina se volverá a encender.

Dispositivos de protección del tablero de control

- Cuando el nivel de agua en el recipiente desciende por debajo de la punta del sensor de nivel de agua, la luz WTR-OK (Agua OK) se apaga y la máquina se detiene. Cuando el recipiente vuelve a llenarse de agua, la luz WTR-OK (Agua OK) se ilumina y la máquina vuelve a arrancar.
- Si hay demasiada corriente en el motor impulsor del barrena, el motor impulsor del compresor y del barrena se apagarán y destellará la luz Service (Servicio). El tablero de control reiniciará el motor impulsor del barrena en 4 minutos. Si durante los primeros 60 segundos tras el reinicio la corriente del motor del barrena permanece dentro de los límites correspondientes, se reiniciará el compresor y la máquina volverá a funcionar en forma normal. Si durante los primeros 60 segundos tras el reinicio continúa habiendo demasiada corriente en el motor del barrena, el proceso se repetirá nuevamente. Si durante este segundo intento aún hay demasiada corriente, la máquina se apagará y se deberá reinicializar en forma manual. La luz de servicio se iluminará en forma continua.

Para reinicializar la máquina: Desconecte y conecte la alimentación de la máquina fabricadora de hielo.

Otros dispositivos de protección:

- Si se abre el interruptor por **alta presión**, la máquina se detendrá inmediatamente. Se reiniciará automáticamente cuando la presión vuelva a ser inferior al punto de corte.
- Si se abre el interruptor por **baja presión**, la máquina se detendrá inmediatamente. Se reiniciará automáticamente cuando la presión vuelva a ser superior al punto de corte.
- El interruptor de **modo (encendido - apagado)** es el control manual de toda la máquina, pero no es una desconexión para realizar tareas de servicio.

NME1854 Y FME2404

FUNCIONAMIENTO: Rendimiento

Límite típico de baja presión

- Modelos enfriados por aire: 34 - 38 PSIG
- Modelos enfriados por agua: 32 PSIG

Presión típica de descarga

- Modelos enfriados por aire: 220 -275 PSIG
- Modelos enfriados por agua: 245 PSIG

Consumo típico de corriente del compresor

- Monofásico = 4.3
- Trifásico = 2.8

Recalentamiento

- 5 - 7 grados

Interruptor de desconexión por alta presión – reinicialización automática

- 450 PSIG

Interruptor de desconexión por baja presión – reinicialización automática

- 15 PSIG

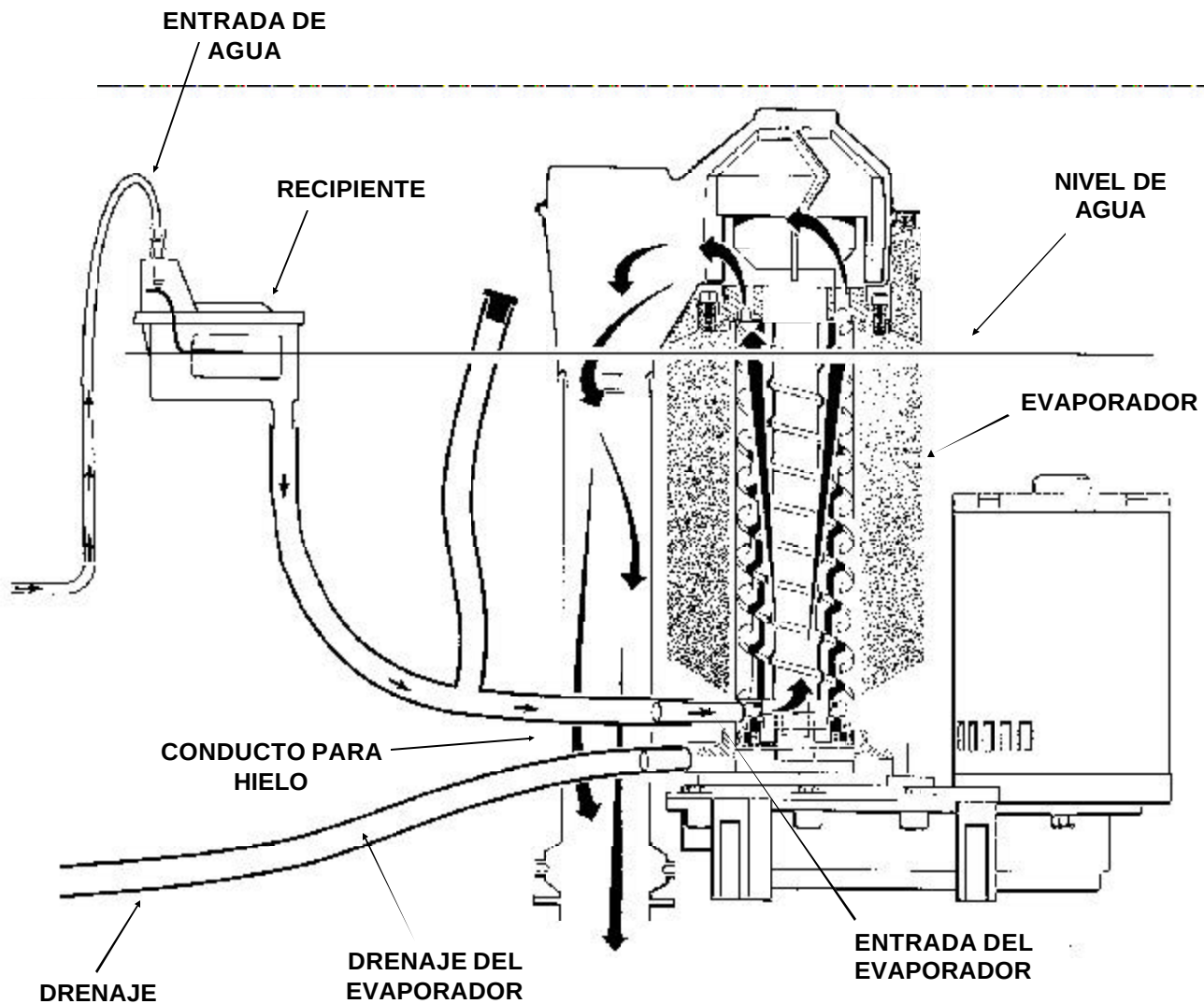
Carga de refrigerante

- Modelos enfriados por aire: 30 onzas (887 ml) R-404A
- Modelos enfriados por agua: 24 onzas (710 ml) R-404A

FUNCIONAMIENTO: Agua

El agua ingresa a la máquina por un ensanche macho de 3/8 pulg (9.5 mm) situado en la parte posterior del gabinete, se divide en dos líneas independientes, fluye hacia cada recipiente de agua e ingresa a ellos por las válvulas de flotación respectivas. El agua sale por el fondo de los tanques del recipiente de cada evaporador. El exceso de agua del recipiente o la condensación del evaporador son enviados al drenaje.

Los modelos enfriados por agua tienen un circuito independiente para el agua de refrigeración: El agua ingresa por la conexión en la parte posterior de la unidad, se divide y se dirige hacia las dos válvulas de regulación de agua, pasa por cada uno de los condensadores enfriados por agua, se vuelve a juntar en una sola línea de drenaje y sale por el drenaje.



PLANO DEL CIRCUITO DE AGUA

NME1854 Y FME2404

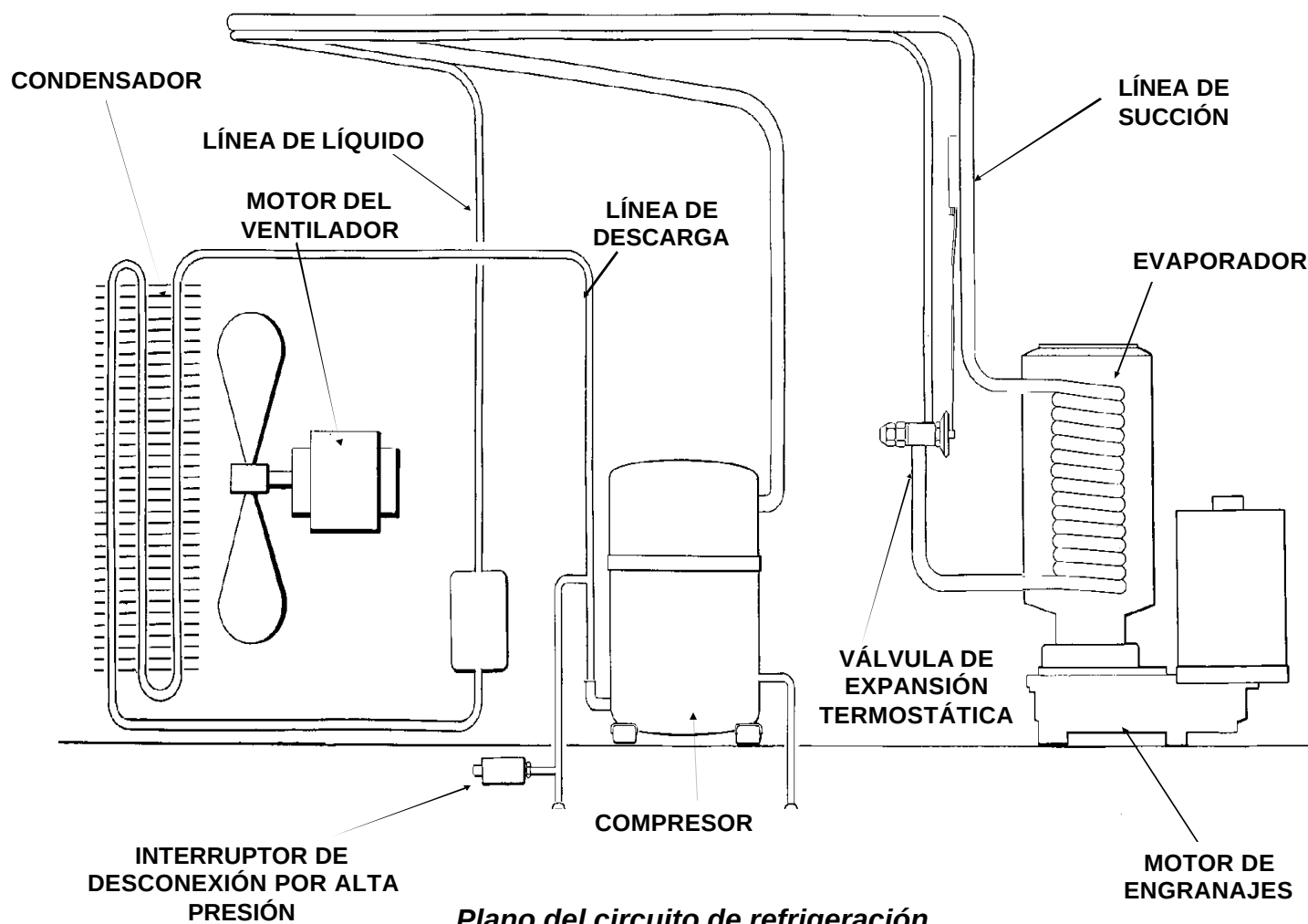
FUNCIONAMIENTO: Refrigeración

La siguiente descripción se aplica a cada uno de los dos sistemas fabricantes de hielo independientes.

En el compresor, el refrigerante se comprime hasta convertirlo en un gas de alta presión. La línea de descarga dirige este gas hacia el condensador. En el condensador (enfriado por aire o por agua), el gas es enfriado ya sea por aire o por agua y luego se condensa en un líquido. Este líquido de alta presión fluye por la línea de líquido hacia la válvula de expansión. La válvula de expansión termostática dosifica la cantidad de refrigerante líquido que ingresa al evaporador.

El volumen de refrigerante líquido depende de la temperatura del evaporador; los evaporadores más calientes reciben más refrigerante que los evaporadores más fríos.

En el evaporador, el refrigerante ingresa a un área de relativamente baja presión, donde se puede evaporar fácilmente. A medida que se evapora, absorbe calor del evaporador y de cualquier cosa con la que entra en contacto (como el agua dentro del evaporador). Tras el evaporador, el refrigerante, convertido ahora un vapor de baja presión, pasa por la línea de succión de regreso al compresor donde el ciclo se repite.



Plano del circuito de refrigeración

CLEANING and SANITATION

*Para limpiar y dar mantenimiento correctamente a este producto, deben realizarse los siguientes pasos para **cada uno** de los sistemas.*

El sistema de hielo de Scotsman representa una importante inversión de tiempo y dinero para cualquier empresa. Para poder obtener el mejor retorno de esa inversión, DEBEN efectuarse tareas de mantenimiento en forma periódica.

Es RESPONSABILIDAD DEL USUARIO asegurarse que la máquina reciba el mantenimiento adecuado. Siempre es preferible, y menos costoso a largo plazo, evitar el tiempo improductivo manteniendo la máquina limpia, ajustándola según sea necesario y reemplazando las partes desgastadas antes de que provoquen fallas. A continuación se incluye una lista de tareas recomendadas de mantenimiento que ayudarán a mantener la máquina funcionando con un mínimo de problemas.

Las tareas de mantenimiento y limpieza deben realizarse al menos dos veces al año.

SISTEMA FABRICADOR DE HIELO: Limpieza en el lugar de instalación

1. Revise y limpie todos los dispositivos de tratamiento de agua (si corresponde).
2. Retire todos los tornillos del panel delantero.
3. Coloque el interruptor de encendido y apagado en la posición de apagado OFF.
4. Retire todo el hielo del depósito de almacenamiento.
5. Retire la cubierta del recipiente de agua y trabe el flotador en la posición de arriba.
6. Drene el recipiente de agua y el conjunto del congelador mediante el tubo de drenaje conectado a la entrada de agua del congelador. Regrese el tubo de drenaje a su posición vertical normal y vuelva a colocar la tapa extrema.
7. Prepare la solución de limpieza: Mezcle ocho onzas (237 ml) de limpiador de máquinas fabricadoras de hielo Scotsman con tres cuartos de galón (2.8 litros) de agua caliente. El agua debe estar entre 90-115 grados F (32-46C).

 ADVERTENCIA	El limpiador de máquinas fabricadoras de hielo Scotsman contiene ácidos. Estos compuestos pueden causar quemaduras. Si se ingiere, NO INDUZCA el vómito. Administre grandes cantidades de agua o leche.
	

8. Vierta lentamente la solución de limpieza en el recipiente de agua hasta que esté lleno. Espere 15 minutos, luego coloque el interruptor maestro en la posición de encendido ON.
9. A medida que la máquina fabricadora de hielo ocupe el agua del recipiente, añada más solución de limpieza para mantener el recipiente lleno.
10. Una vez que se haya añadido toda la solución de limpieza en el recipiente, y éste esté casi vacío, coloque el interruptor maestro en la posición de apagado OFF.

11. Tras drenar el recipiente, tal como se indica en el paso 6, lave y enjuague el recipiente de agua.
12. Siga los pasos 13-19 para higienizar el sistema de agua de la máquina fabricadora de hielo.
13. Mezcle dos galones (7.6 litros) de solución higienizadora. Utilice un higienizador aprobado. Se puede obtener una solución higienizadora mezclando dos galones (7.6 litros) de agua potable tibia (90-115 F - 32-46 C) y 1 onza (30 ml) de blanqueador casero.
14. Vierta lentamente la solución higienizadora en el recipiente de agua hasta que suba el flotador, luego coloque el interruptor maestro en la posición de encendido ON.
15. A medida que la máquina fabricadora de hielo ocupe el agua del recipiente, vierta más solución higienizadora en el recipiente.
16. Una vez que se haya añadido la mitad de la solución higienizadora en el recipiente, y el recipiente esté casi vacío, coloque el interruptor maestro en la posición de apagado OFF.
17. Drene el recipiente y lave minuciosamente el interior del recipiente y la cubierta con solución higienizadora. Asegúrese de que la manguera de drenaje esté en posición vertical y tapada.
18. Retire la traba que se colocó en el flotador del recipiente de agua.
19. Coloque el interruptor maestro en la posición de encendido ON.
20. Continúe fabricando hielo durante al menos 15 minutos para eliminar toda la solución de limpieza.

NO UTILICE el hielo producido con solución de limpieza. Asegúrese de que no quede hielo en el depósito.

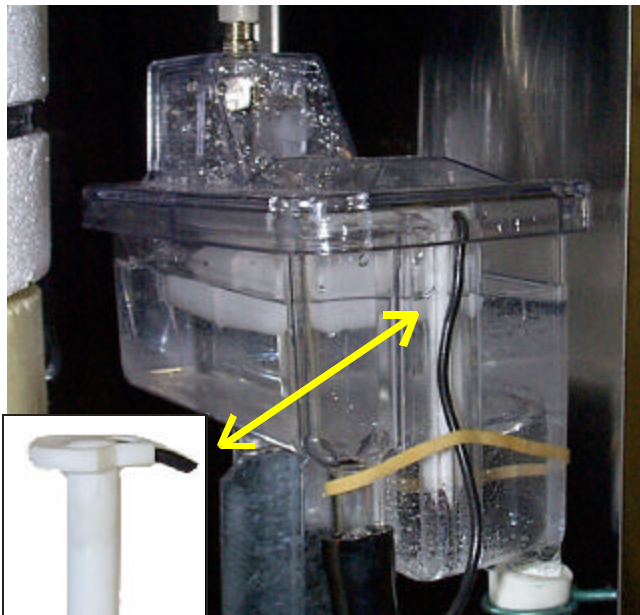
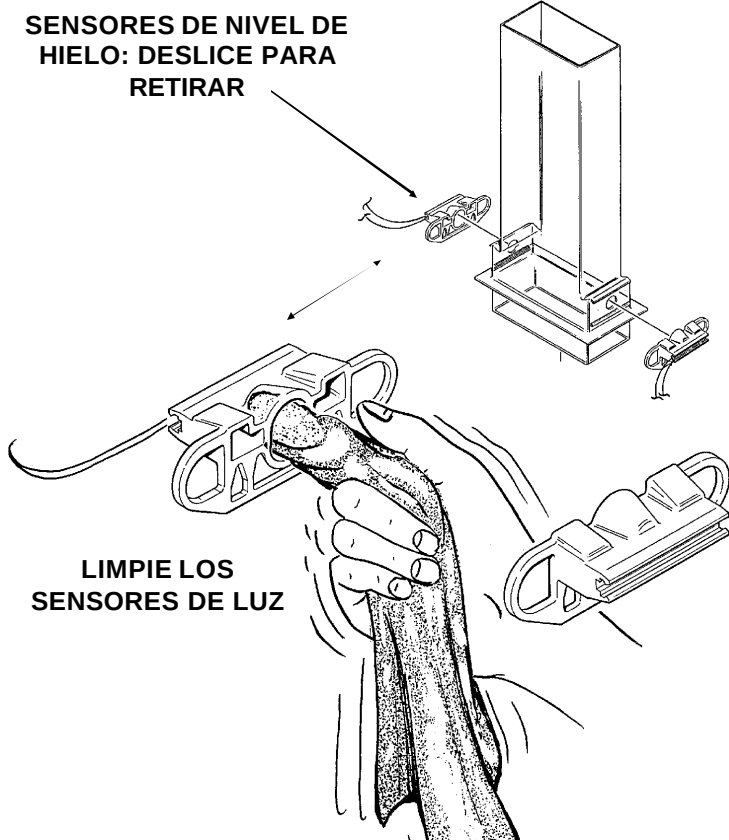
21. Retire todo el hielo del depósito de almacenamiento.
22. Vierta agua tibia en el depósito de almacenamiento de hielo, y lave y enjuague minuciosamente todas las superficies interiores del depósito.
23. Para higienizar el interior del depósito, lávelo con la solución higienizadora que haya sobrado.
24. Coloque el interruptor maestro en la posición de encendido ON.
25. Vuelva a colocar el panel delantero.

NME1854 Y FME2404

MANTENIMIENTO DE SENSORES

*Estos pasos deben seguirse para **ambos** sistemas.*

1. El control del depósito utiliza dispositivos que detectan luz, por lo cual deben mantenerse lo suficientemente limpios para que puedan “ver”. Al menos dos veces al año, retire los sensores de control del depósito situados en la base del conducto para hielo y limpie el interior tal como se indica en la figura.



Limpie la punta de la sonda con limpiador de máquinas fabricadoras de hielo y un paño limpio y suave.

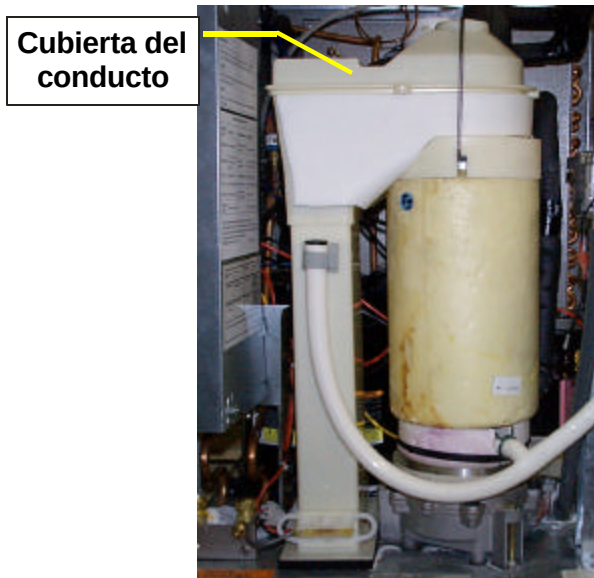
2. La máquina fabricadora de hielo detecta el nivel del agua mediante una sonda situada en el recipiente de agua. Al menos dos veces al año, retire la sonda del recipiente y limpie su punta con un paño para eliminar la acumulación de minerales.

MANTENIMIENTO DE COJINETES

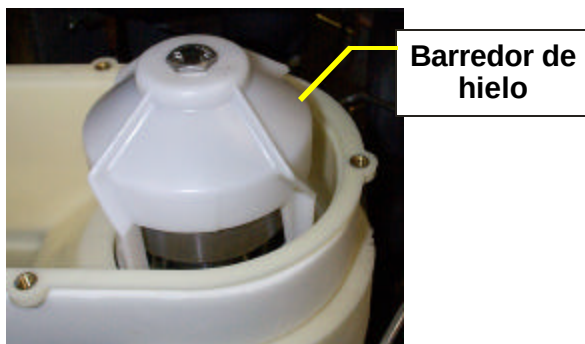
Revise el cojinete superior de cada evaporador al menos **dos veces al año**.

A. Para revisar el cojinete:

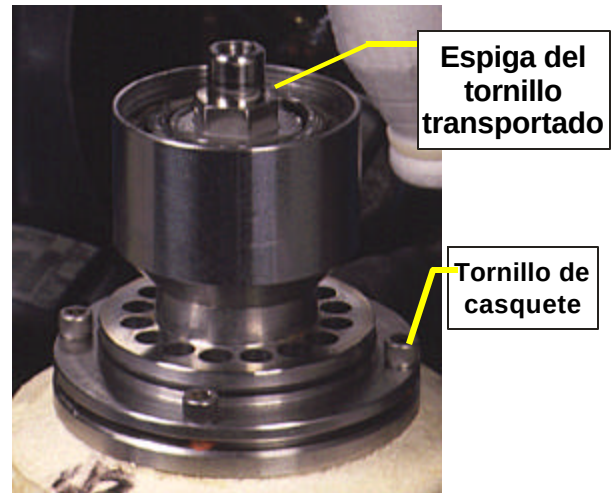
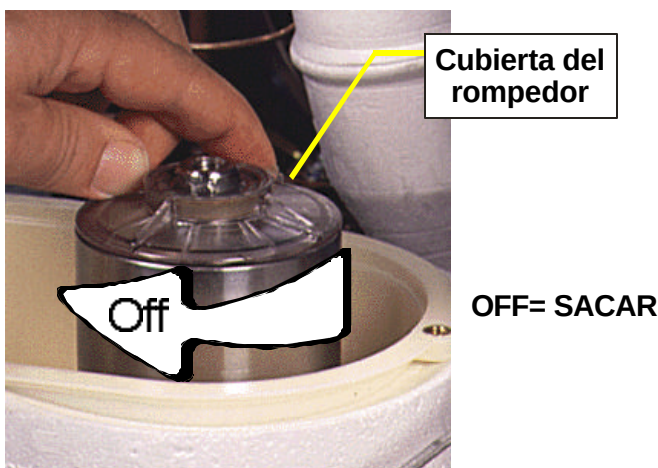
- retire la cubierta del conducto para hielo



- destornille el barredor de hielo



- retire el divisor de agua y destornille la cubierta del rompedor.

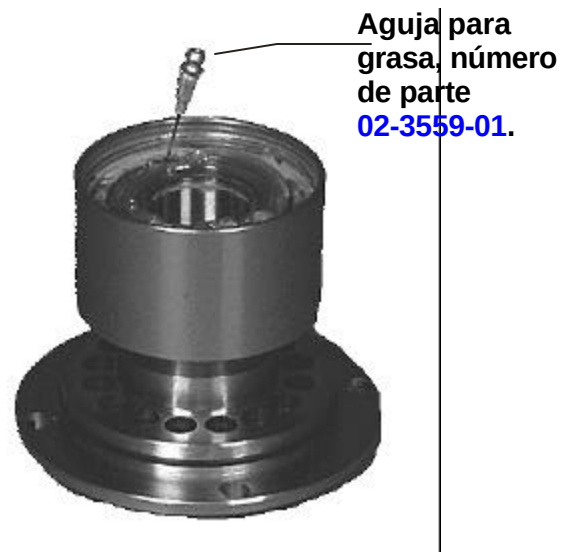


- destornille la espiga del barrena

Revise el cojinete. Debe poder verse abundante grasa. Si falta grasa, se debe retirar el cojinete y el rompedor para revisar el funcionamiento del cojinete. El cojinete debe girar en forma pareja.

Para retirar el rompedor quite los cuatro tornillos Allen de casquete y saque el rompedor desde el barrena y el evaporador.

Si el cojinete sólo requiere grasa, inyecte grasa en él mediante la aguja para grasa de Scotsman, número de parte [02-3559-01](#), y el cartucho de grasa para cojinetes de Scotsman, número de parte [A36808-001](#). Asegúrese de inyectar la grasa en todo el cojinete y de manera uniforme.



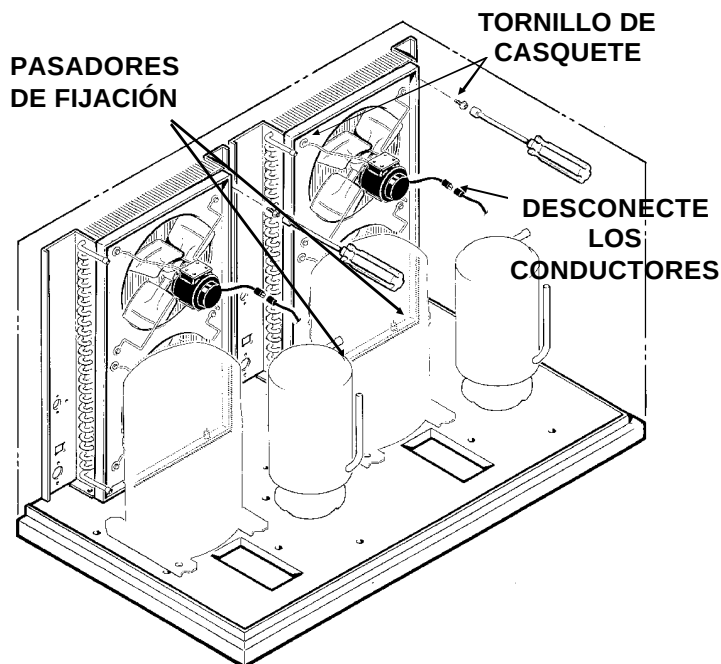
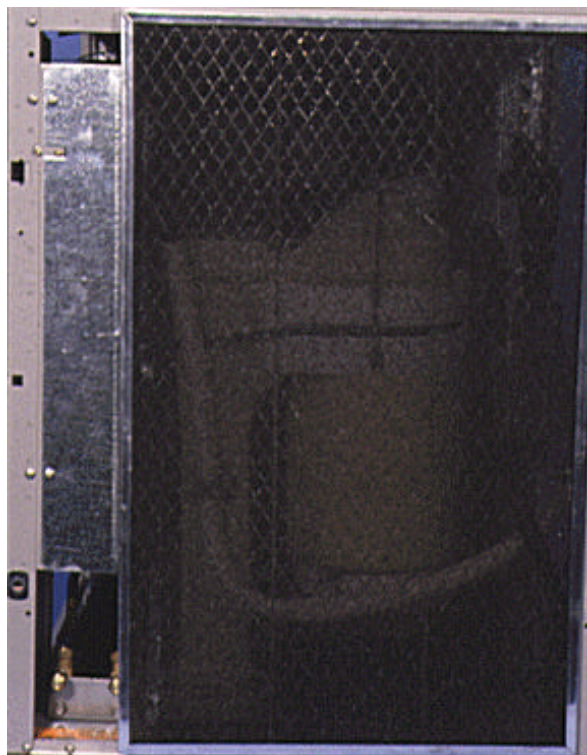
Consulte la sección Desmontaje y reemplazo para reemplazar el cojinete o los sellos.

Realice los pasos anteriores en orden inverso para rearmar la unidad.

NME1854 Y FME2404

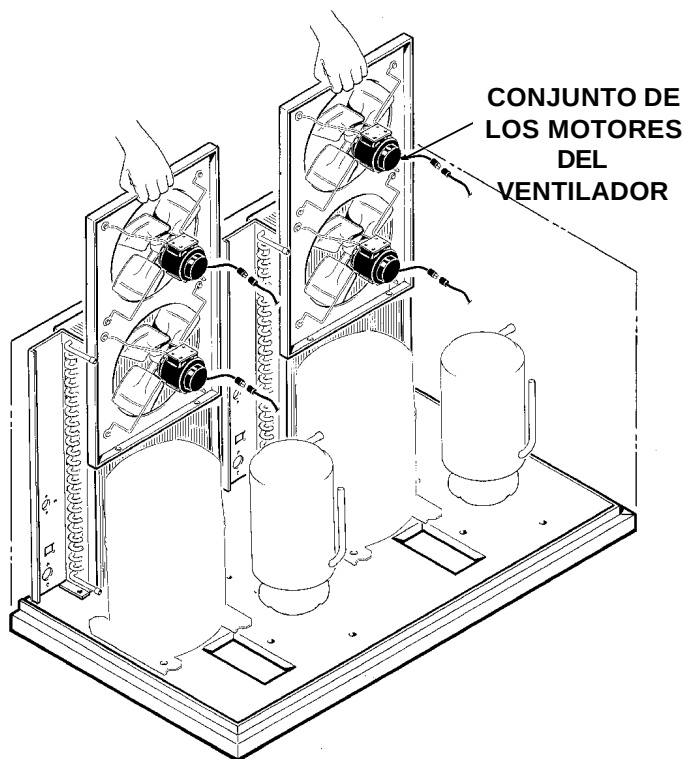
MANTENIMIENTO DE LOS CONDENSADORES ENFRIADOS POR AIRE

Limpie o reemplace los filtros de aire en forma periódica.



Limpie cada condensador enfriado por aire. Utilice una aspiradora o un limpiador de serpentines si fuese necesario. NO utilice una escobilla de alambres.

	⚠ ADVERTENCIA
Peligro por partes móviles.	
Desconecte la alimentación eléctrica	



- A. Retire el panel superior.
 - B. Quite los dos tornillos y desenchufe los motores del ventilador
 - C. Retire el conjunto del motor del ventilador de los pasadores de fijación y de la unidad.
 - D. Limpie el condensador; vuelva a armar la unidad colocando el conjunto de los motores del ventilador en los pasadores de fijación, vuelva a colocar los tornillos de montaje, vuelva a enchufar los motores del ventilador y reemplace el panel superior.
- Vuelva a conectar la alimentación.

MANTENIMIENTO DEL barrena

En los lugares en que el abastecimiento de agua de la máquina de hielo tenga una gran cantidad de minerales, se formará una capa de minerales sobre el evaporador y el barrena, por lo que estos componentes se deberán limpiar más de dos veces al año. Si no está seguro sobre el estado del evaporador y del barrena, éste último puede retirarse para revisar ambos componentes.

Nota: Los filtros de agua filtran las partículas suspendidas pero no las pueden disolver. Puede que el uso de agua “suave” no sea la respuesta definitiva. Consulte a un especialista sobre cómo tratar adecuadamente el agua.

En la sección DESMONTAJE Y REEMPLAZO aparece más información sobre cómo retirar estas partes.

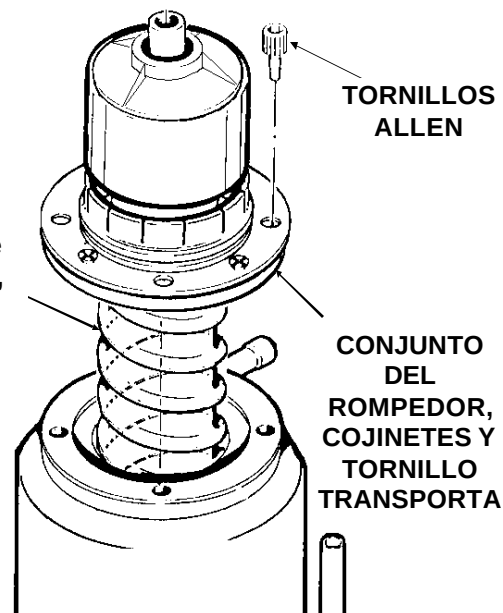
1. Para retirar el barrena, quite los paneles delanteros y superiores.

	ADVERTENCIA Peligro por partes móviles. Desconecte la alimentación eléctrica
--	---

2. Empuje hacia atrás la abrazadera de suspensión que sujeta la cubierta del conducto para hielo y retire la cubierta.

3. Destornille y retire el barredor de hielo.

PRECAUCIÓN
El barrena tiene bordes afilados, manipúlelo con



4. Afloje la abrazadera de correa situada debajo del conducto para hielo y retire dicho conducto del evaporador.

5. Retire los 4 tornillos Allen que sujetan el rompedor al evaporador.

6. Para drenar el evaporador, baje y destape el tubo de drenaje del mismo.

7. Levante el barrena para retirarlo.

Deje que el barrena se seque después de retirarlo: si el barrena no está brillante y resplandeciente, límpielo.

Limpie el barrena y el evaporador según sea necesario. **NO ESMERILE EL EVAPORADOR**

8. Vuelva a colocar el sello de agua.

9. Realice los pasos anteriores en orden inverso para rearmar la unidad.

NME1854 Y FME2404

DIAGNÓSTICO DE SERVICIO

No se fabrica hielo, nada funciona.	La unidad está apagada porque no hay alimentación.	Restaurar la alimentación.
	La unidad está apagada porque el interruptor maestro está en la posición de apagado OFF.	Coloque el interruptor maestro en la posición de encendido ON.
	La unidad está apagada por baja presión de agua.	Revise el abastecimiento de agua, el filtro, el colador, la válvula de flotación. Corrija el abastecimiento de agua.
	La unidad está apagada porque los sensores de nivel de hielo (ojos fotoeléctricos) están bloqueados.	Revise/limpie los sensores de nivel de hielo.
	La unidad está apagada porque hay acumulación de minerales en el sensor de nivel de agua.	Limpie el sensor de nivel de agua.
	La unidad está apagada debido a que el control de alta presión está abierto.	Revise si se ha interrumpido el abastecimiento de agua (modelos enfriados por agua) o si ha fallado el ventilador (modelos enfriados por aire).
	El motor del barrena funciona pero no gira.	El barrena no puede girar. El tablero de circuitos aún no ha apagado la unidad.
	La unidad se ha apagado.	El tablero de circuito ha apagado la máquina fabricadora de hielo porque el motor del barrena estaba consumiendo gran cantidad de corriente. Determine la causa del gran consumo de corriente, incluyendo el estado de los cojinetes, del motor de los engranajes y si hay acumulación de minerales en el barrena y el evaporador.
	El control de baja presión está abierto.	El barrena no gira por: falla del motor, falla del relé del barrena en el tablero de circuitos o engranajes desgastados Revise el tren motriz.
		La válvula de expansión térmica está obstruida o no está midiendo. Revise la temperatura del bulbo.
		Falta refrigerante. Revise si hay fugas.
		Revise si el sistema está obstruido.
	El tablero de circuito no recibe alimentación.	Revise el haz de cables.
	El relé del motor de engranajes en el tablero de circuitos no se cierra.	Revise, reemplace el tablero.
	Falló el sensor de nivel de hielo o de agua.	Revise, reemplace el sensor.
No hay hielo, el motor del barrena está girando.	La bobina del contactor del compresor está abierta.	Revise/reemplace el contactor.
	El compresor no arranca.	Revise el capacitor de arranque.
		Revise el relé de arranque.
		Revise los devanados del compresor.
	El relé del compresor en el tablero de circuitos no se cierra.	Revise, reemplace el tablero.
La unidad fabrica hielo, pero muy lentamente.	Gran presión de descarga debido a que el condensador está sucio.	Limpie el filtro de aire y el condensador.
	Poca capacidad debido a que hay acumulación de minerales en el barrena y el evaporador.	Limpie el sistema de agua.
	Poca presión de succión debido a que falta carga de refrigerante	Encuentre la fuga. Recupere el refrigerante, repare la fuga, reemplace el sacador, evacúe y llene la carga especificada en la placa de identificación.

DIAGNÓSTICO DE SERVICIO

Síntoma	Causa posible	Corrección probable
Fuga de agua.	El drenaje está obstruido.	Limpie el drenaje.
	La tubería está agrietada.	Reemplace la tubería.
	Hay condensación en la tubería de drenaje.	Aísle la tubería.
	La manguera está desconectada.	Vuelva a conectar la manguera.
	El recipiente está destapado.	Coloque la tapa en el recipiente.
	El recipiente está agrietado.	Reemplace el recipiente.
	Hay una fuga en el sello de agua del evaporador.	Revise la base del evaporador y la bandeja de goteo. Si el sello presenta una fuga, desconecte el abastecimiento de agua, retire el barrena, coloque un sello de agua nuevo. Revise si hay agua en el motor de engranajes.
Uso excesivo de agua.	Modelos enfriados por agua, la válvula de regulación de agua no está correctamente ajustada.	Fije una presión de descarga de 245 PSIG.
	La válvula de flotación del recipiente presenta una fuga.	Reemplace la válvula de flotación o el asiento.
	Modelos enfriados por agua, hay un exceso de refrigerante.	Recupere y pese el refrigerante. Llene la carga correcta.
	Modelos enfriados por agua, hay acumulación de minerales en el condensador.	Limpie con ácido el condensador enfriado por agua.
El hielo se derrite excesivamente	El drenaje del depósito está obstruido.	Limpie el drenaje del depósito.
	Los drenajes no están instalados correctamente, están conectados entre sí.	Los drenajes no deben estar conectados entre sí.
	Calce defectuoso entre la puerta del depósito y su marco.	Ajuste o reemplácela.
La máquina hace demasiado ruido.	Hay acumulación de minerales en el interior del evaporador.	Limpie con limpiador de máquinas fabricadoras de hielo Scotsman.
	Los cojinetes del motor están secos.	Lubrique o reemplace el motor.

NME1854 Y FME2404

DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE CONTROL

El sistema de control está compuesto por:

- Tablero de control
- Sensor de agua
- Sensores de hielo
- Interruptor de desconexión por alta presión
- Interruptor de desconexión por baja presión

Si la unidad está apagada, revise el **tablero de control**:

1. ¿Está encendida la luz Power OK (Alimentación OK)? Si no lo está, revise la alimentación de la unidad. Si la máquina recibe alimentación, y la luz Power OK (Alimentación OK) NO está encendida, revise los interruptores de desconexión por alta y baja presión. Si ambos están cerrados, reemplace el tablero. Si la luz Power OK (Alimentación OK) está ENCENDIDA, vaya al paso siguiente.
2. ¿Está encendida la luz Water OK (Agua OK)? Si lo está, vaya al paso siguiente. Si no lo está, revise el nivel de agua en el recipiente. Si hay agua en el recipiente, compruebe que el sensor de agua esté enchufado. Para revisar el **sensor de agua**:
 - A. Desenchufe el sensor de agua.
 - B. Saque el sensor de agua del recipiente.
 - C. Coloque un conductor del ohmímetro en el enchufe del sensor y el otro en la punta del sensor. El medidor debe indicar prácticamente cero resistencia. Si indica resistencia infinita, revise si hay corrosión en la punta del sensor. Si la punta está limpia, y el medidor aún indica que el sensor está abierto, reemplace el sensor.O conecte un alambre de cobre al alambre donde se enchufa el sensor de agua y coloque el otro extremo en el agua. Debería encenderse la luz Water OK (Agua OK). Si no se enciende, reemplace el tablero de control.
3. **Revisión del sensor de hielo.** ¿Está apagada la luz Bin Full (Depósito lleno)? Si está apagada y la luz Service (Servicio) también está apagada, y la unidad no está funcionando, reemplace el tablero de control.

Si está apagada y el barrena está funcionando pero no así el compresor, revise la bobina del contactor del compresor.

Si está encendida, puede que los sensores de hielo estén bloqueados. Retírelos y revise si hay acumulación de minerales. La caja de prueba

Scotsman también se puede utilizar para determinar si los sensores de hielo o el tablero están averiados.

Uso del probador:

A. Desconecte los sensores de hielo de la conexión situada al lado del conducto para hielo. Conecte los alambres LED y FOTOTRANS a los alambres del tablero de control.

B. Con el interruptor de encendido - apagado (modo) en cualquiera de sus posiciones, mueva el interruptor Bin Full (Depósito lleno) del probador a la posición Bin Full (Depósito lleno) – la luz del probador destellará y tras unos segundos se encenderá la luz indicadora de depósito lleno en el tablero de control. Si no se enciende, reemplace el tablero.

Mueva el interruptor Bin (Depósito) del probador a la posición Bin Empty (Depósito vacío). La luz en el probador se apagará y tras unos segundos también se apagará la luz Bin Full (Depósito lleno) en el tablero. Si el interruptor maestro está en la posición de encendido ON, la unidad debería arrancar.

4. Revisión del interruptor de desconexión por **alta presión**.

Desconecte la alimentación eléctrica.

Desconecte los alambres del interruptor de desconexión por alta presión.

Use un ohmímetro para determinar si el interruptor está ABIERTO. Si lo está, revise la presión de descarga. Si la presión de descarga es menor que 300 PSIG, reemplace el interruptor de desconexión por alta presión.

Si el interruptor de desconexión por alta presión está abierto y el sistema presenta una alta presión de descarga, busque la causa.

5. Revisión del interruptor de desconexión por **baja presión**.

Desconecte la alimentación eléctrica.

Desconecte los alambres del interruptor de desconexión por baja presión.

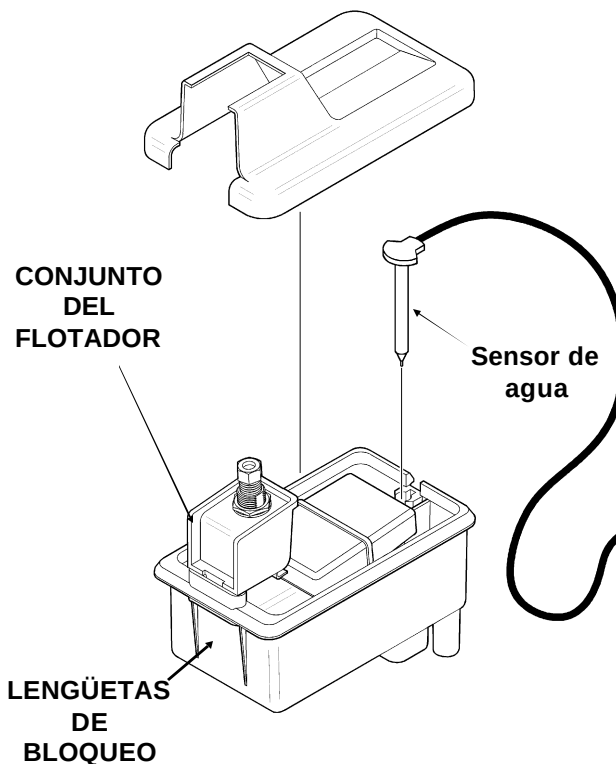
Use un ohmímetro para determinar si el interruptor está ABIERTO, si lo está, revise la presión de succión. Si la presión de succión es mayor que 20 PSIG, reemplace el interruptor de desconexión por baja presión.

Si el interruptor de desconexión por baja presión está abierto y el sistema presenta una baja presión de succión, busque la causa.

DESMONTAJE Y REEMPLAZO Recipiente de agua y controles del depósito

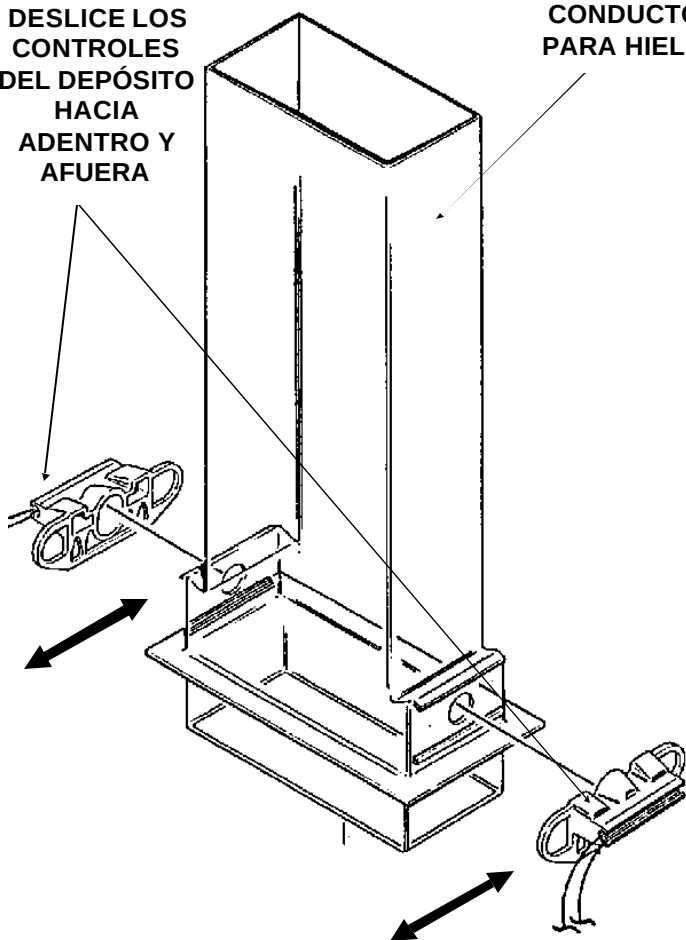
RECIPIENTE DE AGUA

1. Corte el abastecimiento de agua.
 2. Retire el panel delantero.
 3. Retire la cubierta del recipiente.
 4. Desconecte el tubo de entrada de agua de la conexión de entrada del recipiente.
 5. Para retirar la válvula de flotación, empuje la "lengüeta de bloqueo" tal como se indica en la figura y tire la válvula hacia arriba.
- Nota: El vástago/asiento se ofrece como componente independiente.
6. Para retirar el recipiente, tire el sensor de agua hacia arriba y sáquelo.
 7. Desconecte los tubos de salida del agua.
 8. Quite los dos tornillos que fijan el recipiente al soporte.
 9. Retire el recipiente de la máquina.
 10. Para volver a armar la unidad realice los pasos 1-9 en orden inverso.



DESPLACE LOS
CONTROLES
DEL DEPÓSITO
HACIA
ADENTRO Y
AFUERA

CONDUCTO
PARA HIELO



CONTROLES DEL DEPÓSITO (sensores de nivel de hielo)

1. Desconecte la alimentación eléctrica.
2. Retire el panel delantero.
3. Retire la cubierta de la caja de control.
4. Ubique el conducto para hielo. En la parte delantera y posterior de la base del conducto hay dos monturas de plástico de los controles del depósito.
5. Deslice cada control del depósito hacia la izquierda, y en la caja de control, desconecte el control del depósito en el tablero de circuito.
6. Vuelva a armar en el orden inverso, asegúrese de que los controles del depósito estén alineados de modo que los sensores de nivel de hielo se vean (estén centrados) a través de los orificios en el conducto para hielo.

NME1854 Y FME2404

DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Cojinete y rompedor

Nota: El desmontaje del barrena, el sello de agua, el evaporador y el motor de engranajes debe comenzar desde la parte superior del conjunto.

Para retirar el conjunto del cojinete y el rompedor:



1. Retire los paneles y desconecte la alimentación eléctrica.
2. Empuje la abrazadera de suspensión a fin de retirar la cubierta del conducto para hielo.
3. Destornille y retire el barredor de hielo.
4. Levante y retire el conducto para hielo.
5. El rompedor se puede retirar del barrena y del evaporador sin afectar el barrena.
 - a. Destornille la cubierta del rompedor (tiene roscas hacia la izquierda).
 - b. Destornille la espiga situada en la parte superior del barrena.

c. Destornille los 4 tornillos de casquete de cabeza Allen que fijan el rompedor al evaporador.

d. Levante y retire el conjunto del rompedor/cojinete del barrena y el evaporador.

6. Dele servicio al cojinete. Revise si hay óxido, puntos ásperos y daño.

a. El cojinete está instalado a presión dentro del rompedor, para retirarlo y reemplazarlo se debe usar una prensa de árbol.

b. Reemplace los sellos inferiores antes de instalar el cojinete nuevo en el rompedor.

Nota: los sellos sólo se pueden instalar empujando sus bordes exteriores con una herramienta, no es posible instalarlos a mano.

Reemplace las partes según sea necesario. Vuelva a engrasar el cojinete con grasa para cojinetes Scotsman número de parte **A36808-001**.

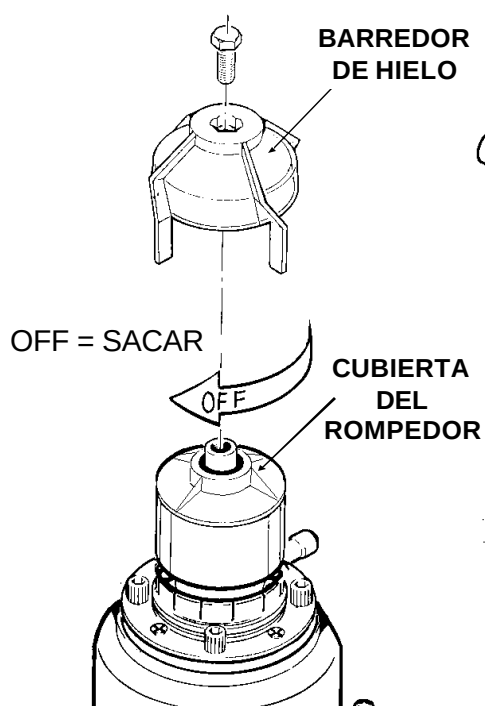
Reemplace el sello superior, revise las juntas tóricas, y reemplácelas si están rotas o rasgadas.

7. Realice los pasos anteriores en orden inverso para rearmar la unidad: se deben usar herramientas y materiales especiales para realizar la instalación en forma correcta.

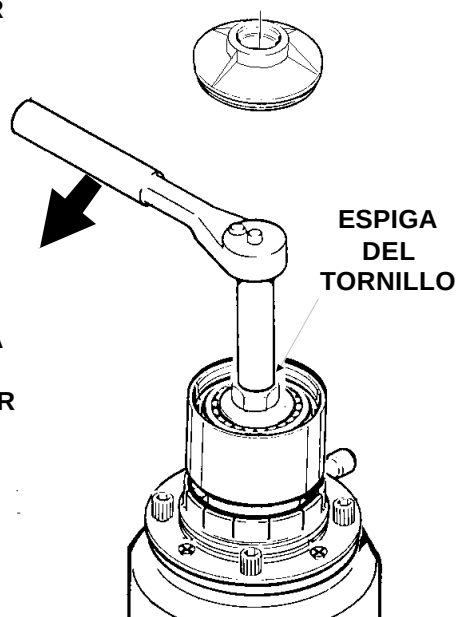
a. Añada grasa apta para alimentos como Scotsman número de parte 19-0569-01 al área del sello antes de instalar el barrena.

b. Revise si en las áreas entre el sello y el eje hay cortes, o puntos ásperos: no debe haber ninguno.

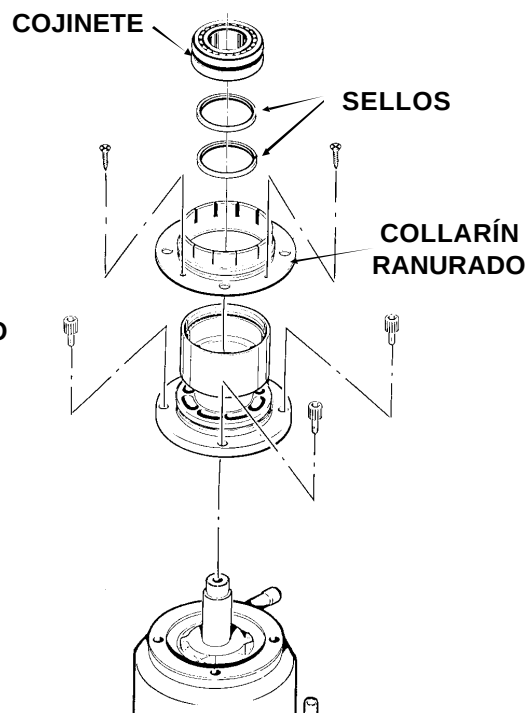
Paso 5-a



Paso 5-b



Paso 5-c y Paso 6



DESMONTAJE Y REEMPLAZO: barrena

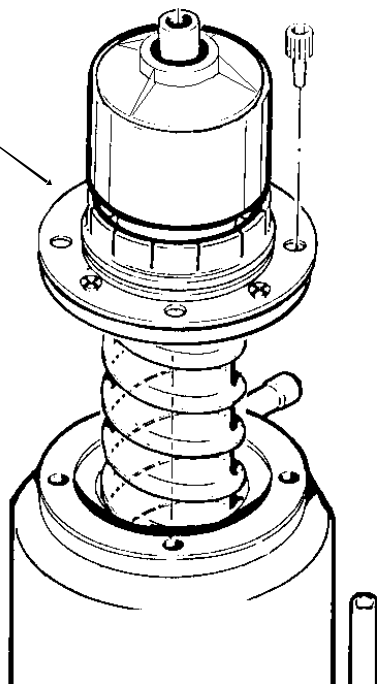
Para retirar el barrena:

Corte el abastecimiento de agua de la máquina, y desenganche la manguera del drenaje del evaporador, bájela y drene el evaporador en el depósito o un envase.



1. Se debe retirar el panel superior.
2. Retire la cubierta del conducto para hielo.
3. Destornille el barredor de hielo.
4. Retire el cuerpo del conducto para hielo.
5. Ahora se puede retirar el barrena y el rompedor/cojinete como un solo conjunto.
 - a. Destornille los 4 tornillos de casquete de cabeza Allen que fijan el rompedor al evaporador.

CONJUNTO DEL ROMPEDOR Y DEL TORNILLO



- b. Levante el rompedor y retire el barrena del evaporador.

Nota: Si el barrena está atascado, se debe retirar el rompedor del barrena.

El rompedor se puede retirar del barrena y del evaporador sin afectar el barrena.

- a. Destornille la cubierta del rompedor (tiene roscas hacia la izquierda).
- b. Destornille la espiga situada en la parte superior del barrena.
- c. Destornille los 4 tornillos de casquete de cabeza Allen que fijan el rompedor al evaporador.
- d. Levante y retire el rompedor del evaporador.

e. Si el barrena está atascado, utilice un extractor corredizo para tirar del barrena en el orificio roscado. Dicho orificio tiene un tamaño de 5/8 pulg -18.

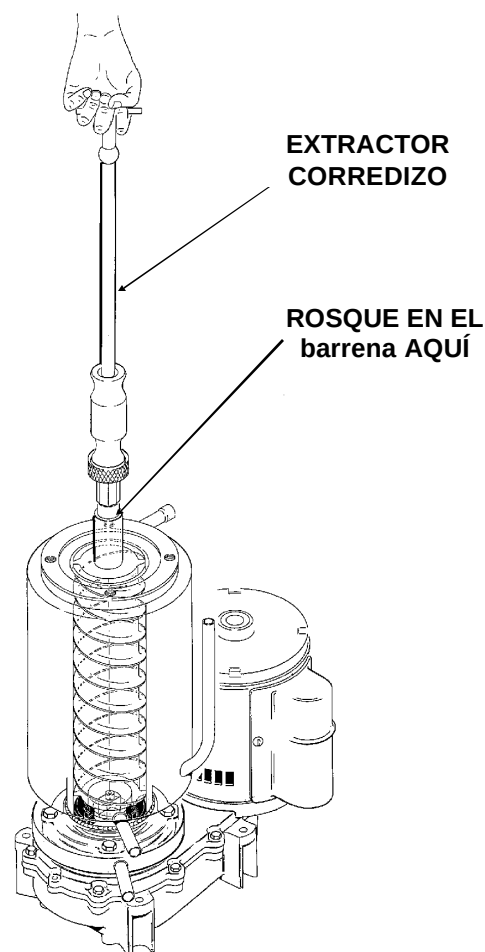
Revise el barrena, las áreas más importantes que deben revisarse son:

1. El cuerpo del barrena. Debe estar limpio y resplandeciente. A veces el barrena se verá limpio cuando está mojado, pero una vez seco se verá manchado. Limpie el barrena con limpiador de máquinas fabricadoras de hielo y agua caliente.

PRECAUCIÓN

El limpiador de máquinas fabricadoras de hielo es un ácido. Manipúlelo con cuidado y manténgalo fuera del alcance de los niños.

2. El área del sello de agua. Como se ha retirado el barrena se deberá reemplazar el sello de agua. Retire la mitad superior del sello de agua y revise si hay acumulación de minerales en el barrena. Limpie el barrena si fuese necesario.



NME1854 Y FME2404

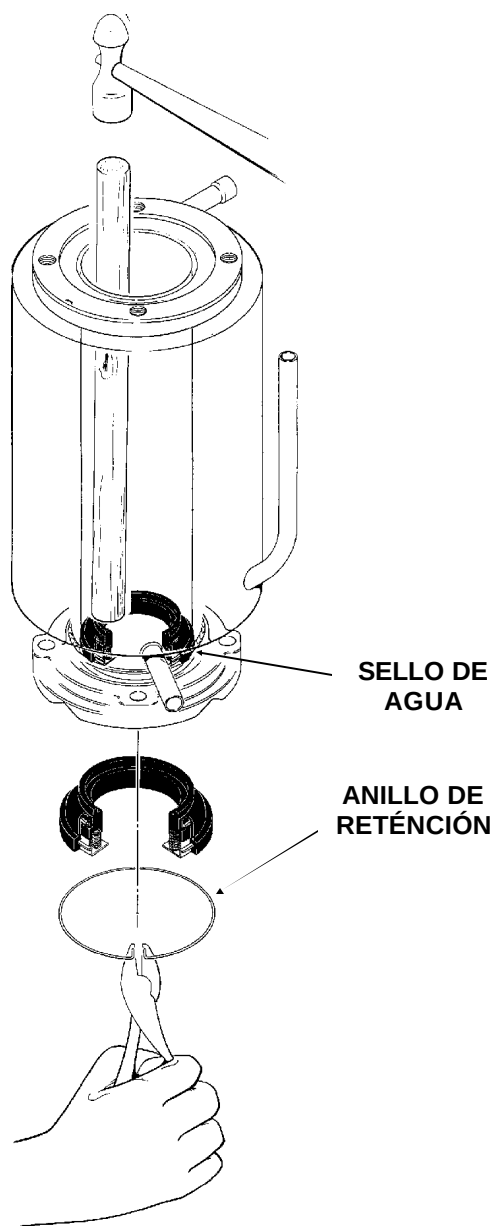
DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Sello de agua

Para retirar el sello de agua:

(Se da por hecho que se han realizado todos los pasos necesarios para retirar el barrena.)

1. Se deberá dejar al descubierto el conjunto del motor de engranajes/evaporador.
2. Retire los 4 tornillos de capicete de cabeza hexagonal que fijan el evaporador al conjunto del motor de engranajes. Levante el evaporador y retírelo del motor de engranajes.
3. Retire el anillo a presión o el retén de alambre situado en la ranura debajo del sello de agua.
4. Tire o empuje la mitad inferior del sello de agua para retirarla.

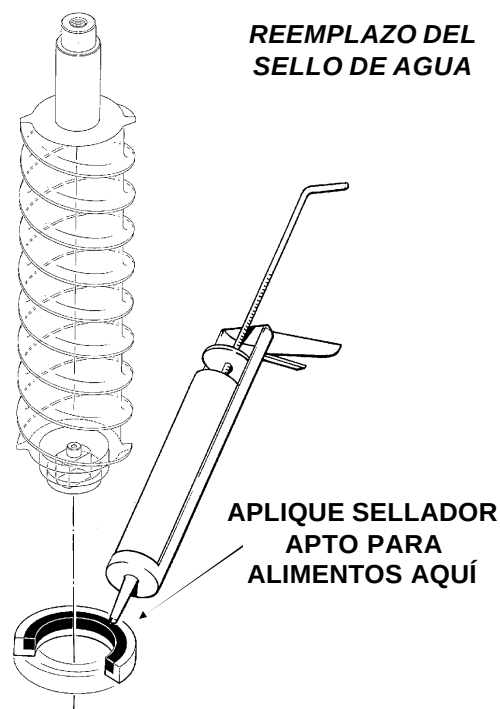
DESMONTAJE DEL SELLO DE AGUA



Para reemplazar el sello de agua:

1. Lubrique el sello de agua con agua, y empújelo hasta el fondo del evaporador de modo que quede un poco más allá de la ranura para el anillo a presión.
2. Reemplace el anillo a presión y baje el sello de agua de modo que quede contra el nuevo anillo.
3. También se debe reemplazar la parte del sello de agua que gira con el barrena. Retire la parte antigua situada en el barrena y limpie el área de montaje.
4. Coloque unas pocas gotas de sellador silástico apto para alimentos (como 732 RTV o Scotsman número de parte [19-0529-01](#)) en el área del barrena donde se montará el sello de agua.

REEMPLAZO DEL SELLO DE AGUA



5. Empuje cuidadosamente el sello de agua (el lado de goma debe hacer contacto con el reborde del barrena y el sellador silástico).

PRECAUCIÓN

No debe haber sellador silástico en la cara del sello.

6. Deje que el barrena y el sello se sequen al aire hasta que el sellador silástico esté seco en la superficie.
7. Si el sello de agua original tenía una fuga, revise el interior del motor de engranajes.

DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Evaporador

Para reemplazar el evaporador:

(Se da por hecho que se han realizado todos los pasos necesarios para retirar el cojinete de empuje, el barrena y el sello de agua.)

1. Recupere el refrigerante de la máquina fabricadora de hielo.
2. Caliente las conexiones de refrigerante para desconectarlas:
- a) En la salida de la válvula de expansión termostática.

PRECAUCIÓN

Disipe el calor del cuerpo de la válvula de expansión térmica al aplicar calor para desconectar o conectar la tubería adyacente.

- b) En la línea de succión en la junta situada a unas 3 pulg (7.6 cm) del evaporador.

3. Retire el evaporador.

4. Aplique calor para desconectar el filtro deshidratador de la línea de líquido.

5. Después de instalar un sello de agua nuevo en un evaporador nuevo (consulte la sección "Para reemplazar el sello de agua") conecte mediante calor el evaporador nuevo en las conexiones de tubería antiguas.

6. Instale un nuevo filtro deshidratador en la línea de líquido.

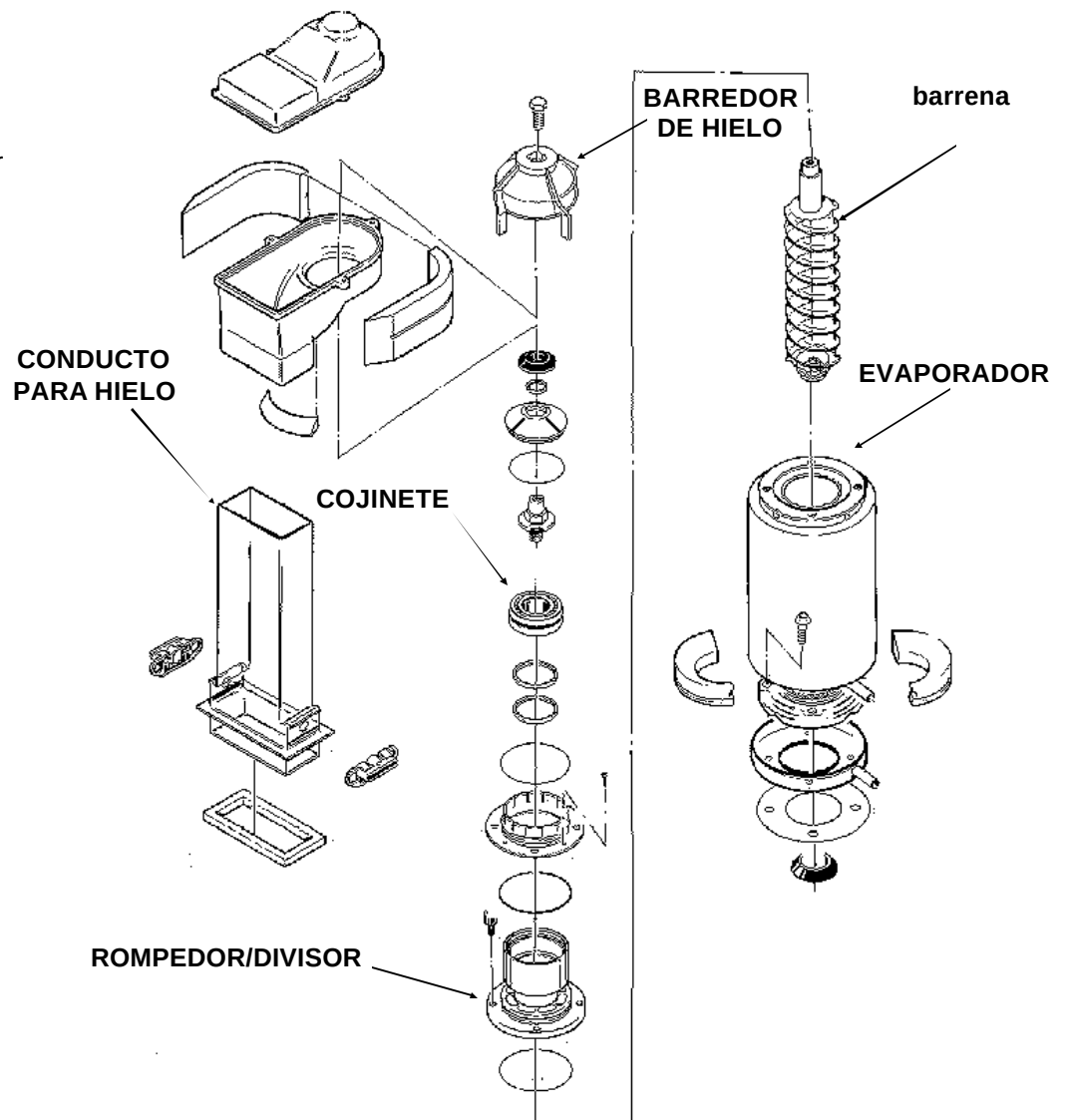
7. Evacúe el sistema hasta que esté deshidratado (300 micrones), luego llene la carga especificada en la placa de identificación. Revise si hay fugas.

8. Instale el barrena, el rompedor, el conjunto de cojinetes del rompedor, y el conducto de descarga de hielo en el orden inverso en que se desarmaron.

Para volver a armar el evaporador y el barrena:

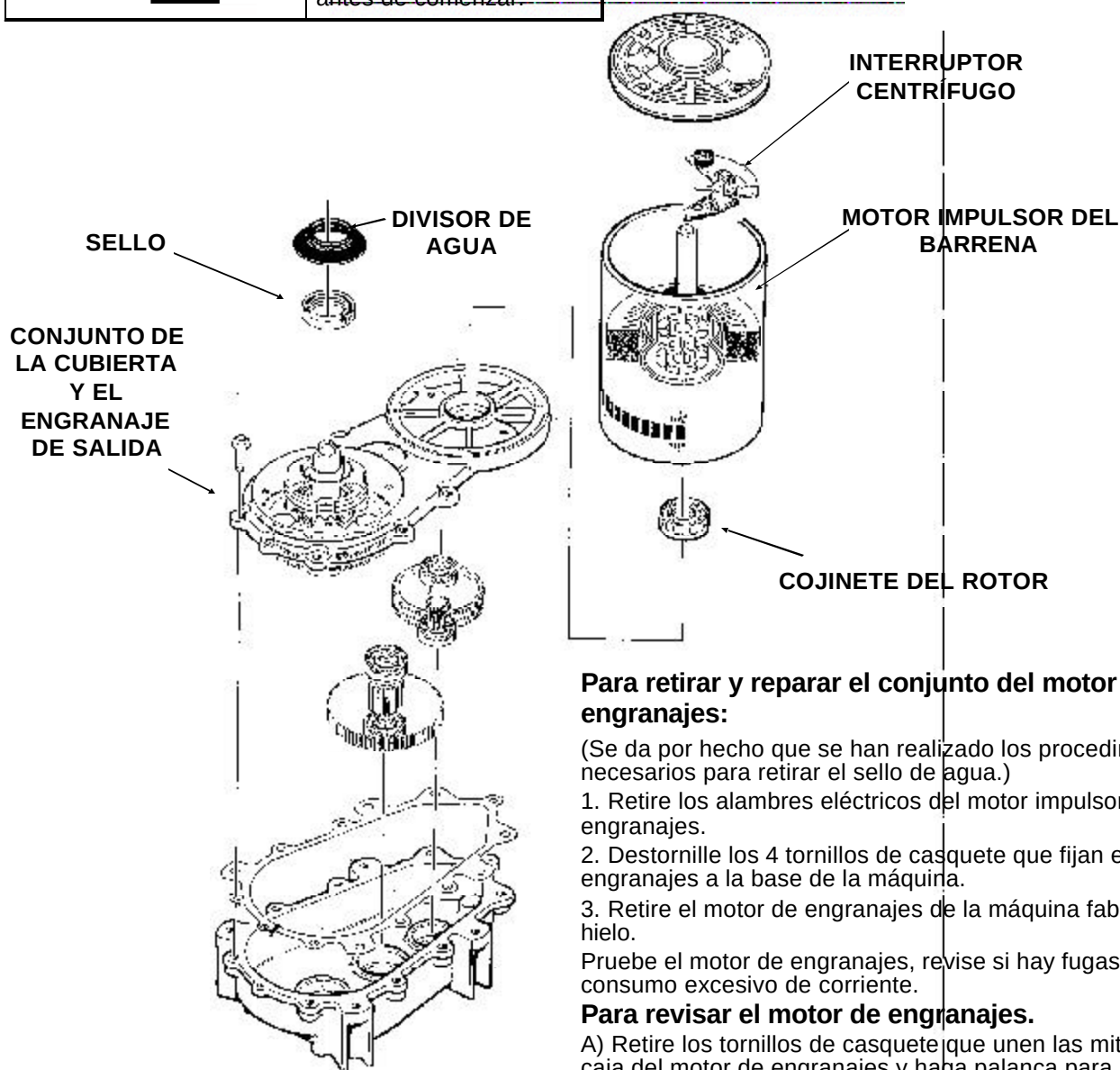
1. Una vez que se haya revisado el motor de engranajes, fije el evaporador a dicho motor. Apriete los pernos a 110 pulg-lbs.
2. Baje el barrena en el barril del evaporador, girándolo levemente para que calce con el extremo motriz. No lo deje caer en el evaporador.
3. Para terminar, rearme el conjunto del rompedor y el cojinete de empuje en el orden inverso en que se desarmó.

Aparece el evaporador FME, similar al NME.



NME1854 Y FME2404

DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Motor de engranajes



Nota: Cada unidad tiene dos motores de engranajes.

Para retirar y reparar el conjunto del motor de engranajes:

(Se da por hecho que se han realizado los procedimientos necesarios para retirar el sello de agua.)

1. Retire los alambres eléctricos del motor impulsor de engranajes.
2. Destornille los 4 tornillos de casquete que fijan el motor de engranajes a la base de la máquina.
3. Retire el motor de engranajes de la máquina fabricadora de hielo.

Pruebe el motor de engranajes, revise si hay fugas, ruido y consumo excesivo de corriente.

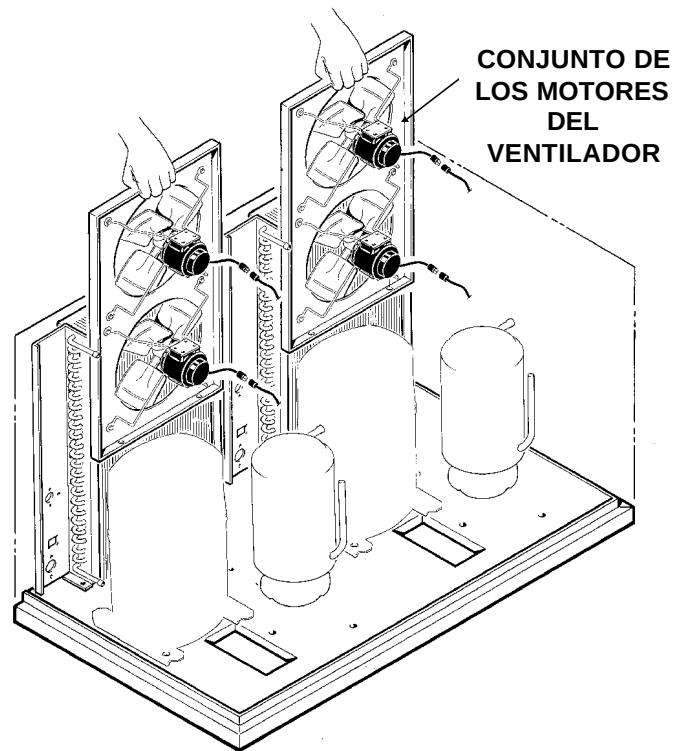
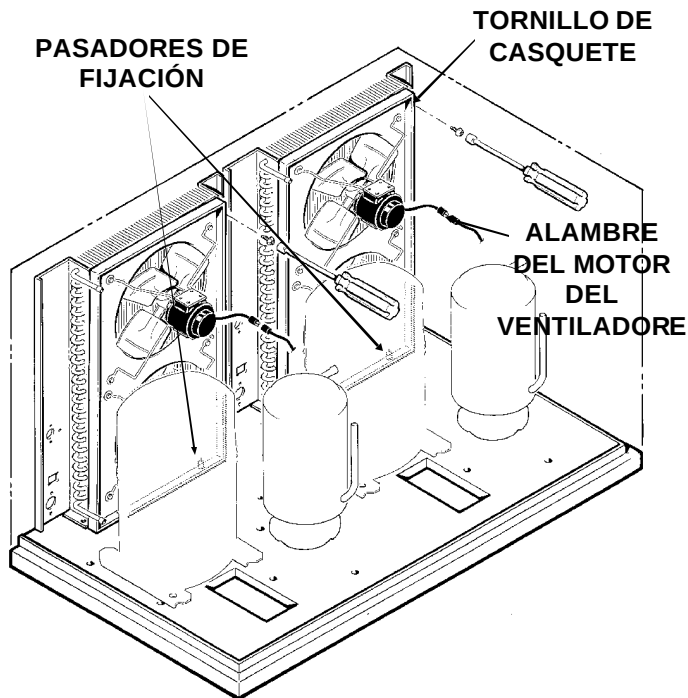
Para revisar el motor de engranajes.

A) Retire los tornillos de casquete que unen las mitades de la caja del motor de engranajes y haga palanca para separar las dos mitades.

B) Para sacar la cubierta, levántela hasta que sienta contacto interno, luego tire la cubierta hacia el extremo del engranaje de salida, y finalmente levante la cubierta (con el motor impulsor conectado a ella) para retirarla de la caja del motor de engranajes.

Nota: La cubierta de la caja de engranajes, el engranaje de salida, los cojinetes y el eje de salida forman un conjunto unido a presión.

DESMONTAJE Y REEMPLAZO: Ventiladores



Desmontaje del conjunto de los motores del ventilador del condensador

1. Retire el panel superior.
2. Desenchufe los dos conductores de los motores del ventilador.
3. Retire los pernos de cabeza hexagonal situados en el extremo superior del conjunto de los motores del ventilador (consulte la figura).
4. Levante y retire el conjunto de los motores del ventilador.
5. Repárelo según sea necesario.
6. Para volverlo a armar: Coloque los orificios de la brida inferior del conjunto de los motores del ventilador sobre los dos tornillos de casquete de cabeza Allen situados en la base, y vuelva a instalar los pernos de cabeza hexagonal en la parte superior del conjunto. Enchufe los motores del ventilador y vuelva a colocar el panel superior.

NME1854 Y FME2404

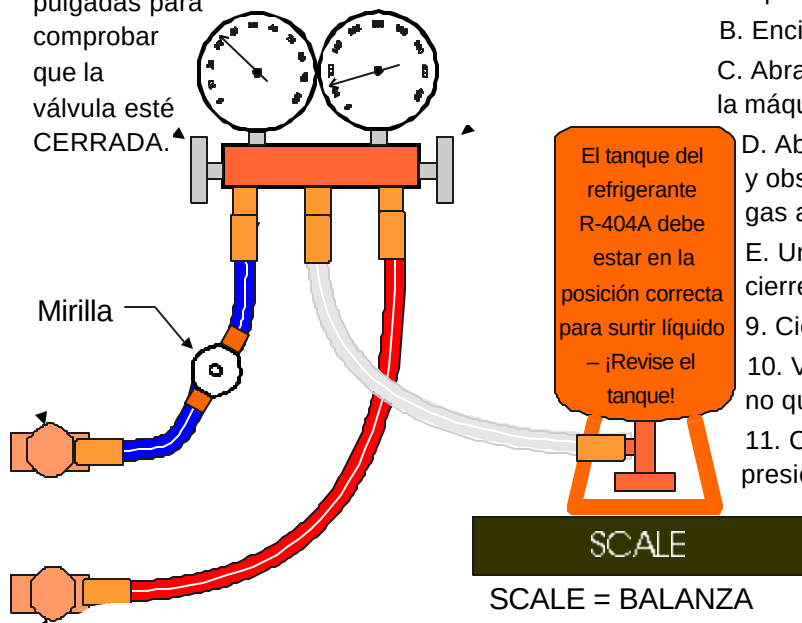
SERVICIO DE REFRIGERACIÓN

General: La máquina fabricadora de hielo usa refrigerante R-404A y aceite éster poliol. NO utilice aceite mineral en este sistema refrigerante.

- Al darle servicio al sistema, se debe usar un filtro deshidratador especial para líneas de líquido. El filtro deshidratador viene incluido con los compresores de repuesto.
- El refrigerante R-404A no es compatible con aceite mineral, por lo que estas máquinas fabricadoras de hielo utilizan aceite éster poliol. El aceite éster poliol absorbe fácilmente el agua. Una vez que se abre un sistema para efectuar tareas de servicio, debe cerrarse lo antes posible (15 minutos como máximo).
- Se debe usar equipo especial de detección de fugas para detectar fugas pequeñas de refrigerante. Por lo general servirá un detector de fugas capaz de detectar refrigerante Halongenado o HFC-134A. Si tiene alguna duda consulte al fabricante del detector de fugas.
- Evacúe a 300 micrones.
- Cargue el sistema con líquido

Válvulas de acceso: Para usar las válvulas de acceso:

- Retire la tapa del vástago, use una llave Allen de 3/16 pulgadas para comprobar que la válvula esté CERRADA.



*Plano de conexión de mangueras
para cargar líquido*

Luego retire la tapa del núcleo.

- Cierre la válvula y vuelva a colocar las tapas una vez que haya terminado. La válvula debe estar cerrada y las tapas en su lugar.

Instrucciones para cargar con líquido R-404A

En preparación para realizar la carga, la manguera del lado de baja presión debe tener una mirilla, y/o un dispositivo de restricción (como un dispositivo de carga rápida "Charge Faster") instalado en ella para medir el líquido en el lado de baja presión del sistema.

1. Una vez que haya evacuado el sistema en forma exhaustiva, cierre las válvulas del múltiple y apague la bomba de vacío.
2. Coloque un tambor de refrigerante R-404A en una balanza electrónica.
3. Conecte la manguera de carga al tambor.
4. Abra la válvula del tambor y purgue la manguera de carga.
5. Coloque la balanza en cero.
6. Cierre la válvula de acceso del lado de baja presión en la máquina fabricadora de hielo.
7. Abra totalmente la válvula de descarga del múltiple.
8. Observe la balanza. Cuando indique la carga correcta, cierre la válvula del múltiple.

Nota: Si no "entra" toda la carga en el lado de descarga:

- A. Cierre la válvula de acceso de descarga en la máquina fabricadora de hielo.
 - B. Encienda la máquina.
 - C. Abra la válvula de acceso del lado de baja presión en la máquina fabricadora de hielo.
 - D. Abra la válvula del múltiple del lado de baja presión y observe la mirilla para asegurarse que sólo entre gas al sistema.
 - E. Una vez que la balanza indique la carga correcta, cierre la o las válvulas del múltiple.
9. Cierre la válvula en el tambor de refrigerante.
 10. Vuelva a abrir las válvulas del múltiple hasta que no quede líquido en las mangueras.
 11. Cierre la válvula de acceso del lado de baja presión en la máquina fabricadora de hielo.
 12. Retire las mangueras de la máquina fabricadora de hielo y vuelva a colocar las tapas.