

## INTRODUCCION

Para el dueño o el usuario: Este manual de servicio tiene como fin el entregarle a usted y al técnico de servicio o de mantenimiento la información necesaria para instalar, hacer arrancar, limpiar, mantener y reparar este producto.

La AF300 es una máquina de hielo que produce hielo en escamas y lo guarda en un depósito aislado. Automáticamente mantiene el nivel de hielo encendiéndose cuando disminuye el nivel del hielo y apagándose cuando está llena.

Esta unidad puede recibir servicio en el lugar en donde se encuentra; el depósito para guardar el hielo y la tapa se pueden remover del chasis para permitir el acceso cuando es necesario dar servicio sin tener que remover la máquina para hacer hielo del lugar en donde está instalada. El sistema de refrigeración usa R-22 como refrigerante.

## Contenido

Especificaciones . . . . .	página 2
Limitaciones . . . . .	página 3
Instalación . . . . .	página 4
Plomería . . . . .	página 5
Lista de Revisión Final . . . . .	página 6
Remoción del Armario . . . . .	página 7
Ubicación de los Elementos Componentes . . . . .	página 8
Secuencia Eléctrica . . . . .	página 9
Arranque Inicial . . . . .	página 10
Limpieza . . . . .	página 11
Diagrama Esquemático del Agua . . . . .	página 15
Diagrama Esquemático de Refrigeración . . . . .	página 16
Características Técnicas . . . . .	página 17
Diagnóstico de Servicio . . . . .	página 18
Remoción y Reemplazo . . . . .	página 20

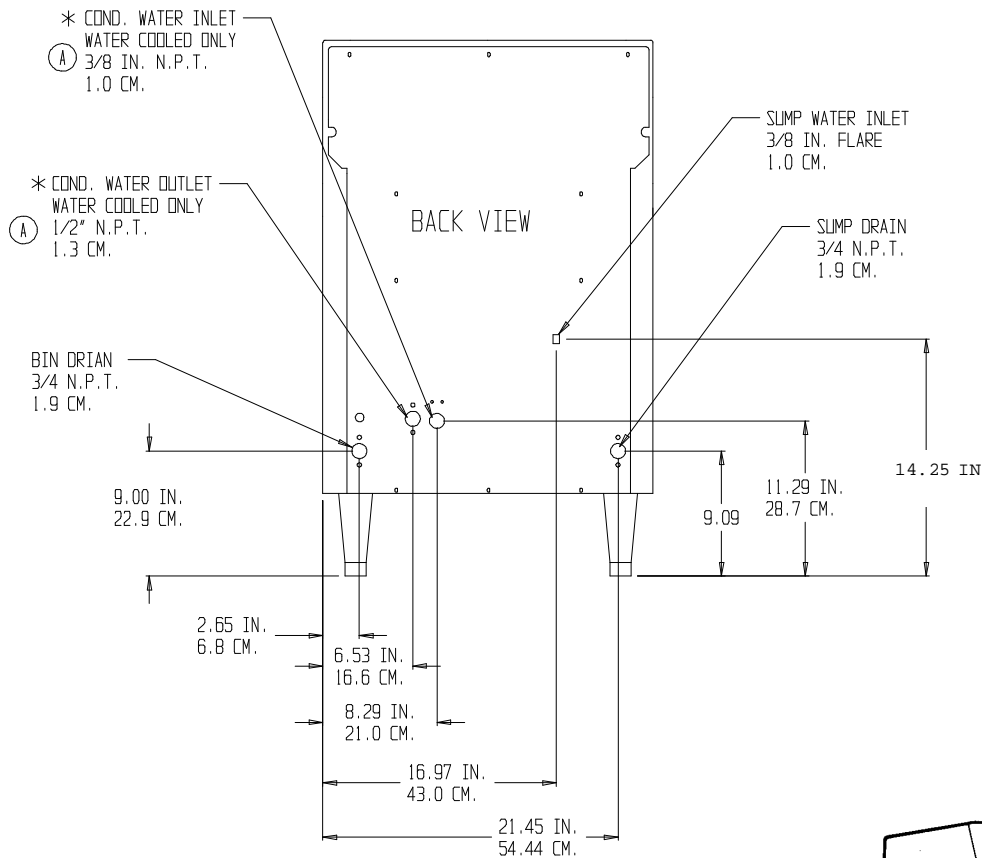
Las listas de partes y los diagramas de cableado están en el centro de este manual, impresos en papel amarillo.

Guarde este manual para referencia.

Εστε μ ανυοληα αιδο ιμ πρεσσ εν παπελρεχιγλαδο.

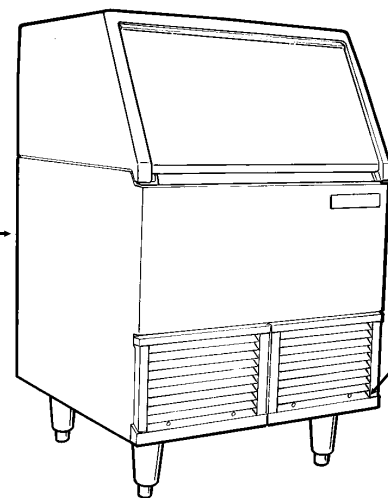
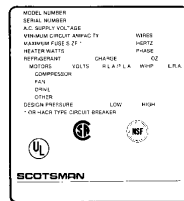
# AF300

## Especificaciones



La placa del fabricante está en el panel trasero.

Hay una placa con el número de serie detrás de la rejilla derecha, delante de la caja de control, en la base.



PLACA CON EL NUMERO DE SERIE

Esta unidad está equipada con un cordón eléctrico y sólo se debe enchufar en un circuito dedicado para la máquina para hacer hielo.

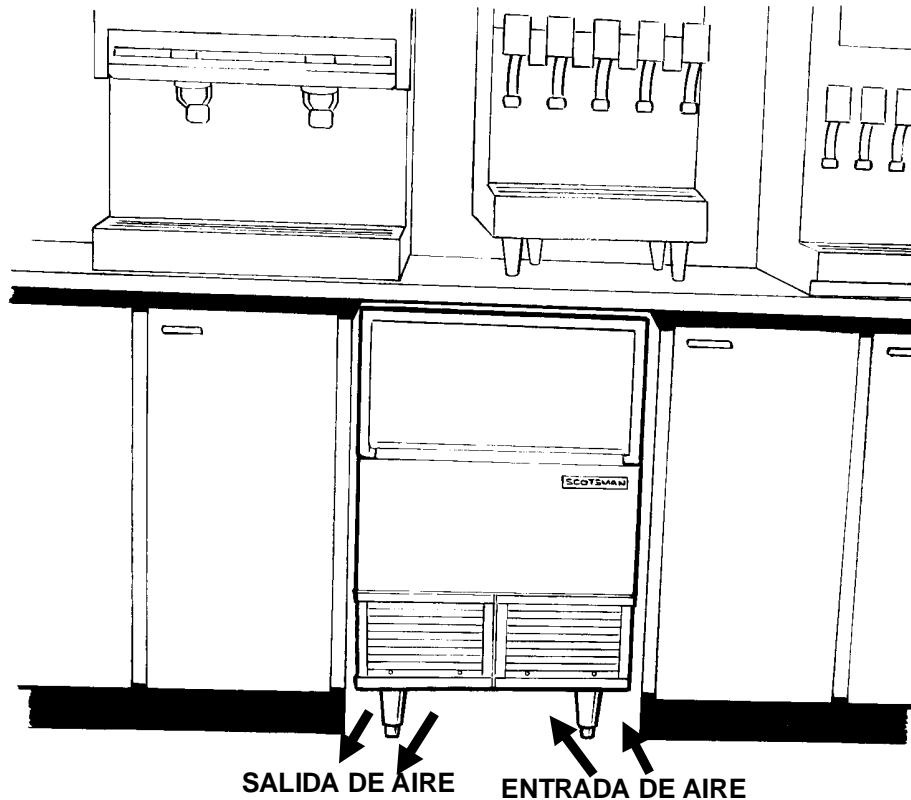
Número del Modelo	Dimensiones (sin) patas Altura x Ancho x Profundidad	Electricidad Básica	Tipo de Hielo	Tipo de Condensador	Amps. Típicos	Fusible Máximo	Refrigerante
AF300AE-1A	33 x 24 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> x 24	115/60/1	Escama	Aire	9	15	R-22
AF300WE-1A	33 x 24 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> x 24	115/60/1	Escama	Agua	9	15	R-22

Un cucharón y las patas (6 pulgadas) vienen incluidos.

## Para el Instalador: Limitaciones Ambientales

La máquina para hacer hielo tiene que ser instalada en un recinto cerrado dentro de un ambiente controlado.

	Mínimo	Máximo
Temperatura del Aire	50 <sup>0</sup> F.	100 <sup>0</sup> F.
Temperatura del Agua	40 <sup>0</sup> F.	100 <sup>0</sup> F.
Presión del Agua	20 PSI	80 PSI
Voltaje	103.5	126.5



Si se opera la máquina para hacer hielo fuera de los límites anteriores o afuera, potencialmente ésta puede sufrir daños y se considera como un mal uso de la máquina. Esto puede anular la garantía.

Los Sistemas de Scotsman Ice han sido diseñados y fabricados prestando una atención específica a la seguridad y al rendimiento. Estos sistemas cumplen o sobrepasan los estándares de UL, NSF y CSA.

Scotsman no asume ninguna responsabilidad o responsabilidad contra terceros en absoluto por ninguna clase de productos fabricados por Scotsman que han sido alterados en cualquier forma, incluyéndose el uso de cualquier parte y/u otro elemento componente que no haya sido específicamente aprobado por Scotsman.

Scotsman se reserva el derecho de hacer cambios en el diseño y/o de mejorarlo en cualquier momento.

Las especificaciones y el diseño quedan sujetos a cambios sin previo aviso.

Flujo de aire en los modelos enfriados con aire:

- Entrada a través de la rejilla derecha
- Escape desde la rejilla izquierda

No la instale en donde este flujo de aire quede impedido.

La AF300 cuenta con un armario removible. Cuando se instala, la máquina tiene que quedar con un espacio libre extra (1/8 de pulgada) en el lado izquierdo y en el lado derecho de modo que el armario pueda removerse con facilidad cuando la máquina quede en su lugar.

# AF300

## Instalación

---

### Agua

El suministro de agua para esta máquina para hacer hielo ha estado en contacto con muchos materiales después de que cayó del cielo como lluvia. Toda la lluvia es un poco acídica y tiende a disolver los materiales con los que entra en contacto. Durante su trayectoria hacia la máquina para hacer hielo el agua ha corrido sobre y a través de la tierra, ha sido recogida por una bomba municipal o privada, se le ha forzado a atravesar muchas tuberías de distinta construcción y tal vez ha sido tratada por la municipalidad que entrega el agua.

El agua que ha sido entregada a esta máquina para hacer hielo entonces va a contener una variedad de substancias que probablemente van a aparecer como sólidos durante el proceso de hacer hielo. Estos sólidos son parecidos a aquellos que se encuentran cuando se hierve el agua en una olla. Sólomente el agua se evapora y los minerales que estaban en el agua se solidifican en la olla. Durante la fabricación del hielo el agua se congela y se convierte en hielo y muchos de los minerales se quedan en el sistema de agua de la máquina para hacer hielo. Después de cierto tiempo, los minerales se tienen que disolver con un limpiador para la máquina para hacer hielo y luego tienen que enjuagarse durante el proceso de limpieza.

Una máquina para hacer hielo es una planta de fabricación de alimento; toma una materia prima, en este caso agua y la transforma en un producto alimenticio, hielo. La pureza del agua es de suma importancia cuando se trata de obtener hielo puro y para aumentar al máximo la duración del producto.

El agua que entra en la máquina para hacer hielo debe ser filtrada. Los filtros de agua varían mucho en cuanto a su capacidad y función. Instale uno que filtre los sólidos suspendidos a una dimensión de 5 micrones o menos. Mientras más fino el filtro mejor, pero los filtros finos pueden taparse más pronto que los gruesos. Puede ser necesario el agregar un filtro grueso antes del filtro fino para prolongar su duración.

Pruebe el agua. Tanto el agua acídica como la alcalina producirán corrosión. Los sólidos disueltos no pueden filtrarse. Consulte con un especialista en tratamiento de agua con respecto a la prueba, tratamiento y filtros.

Esta máquina de hielo puede instalarse encima o debajo de un mostrador. No se necesita más espacio libre en los lados o arriba que el que se necesita para colocar el armario en su posición. Los modelos enfriados por aire soplan aire hacia adentro y hacia afuera a través de las rejillas en la parte delantera. Se necesita espacio para las conexiones de los servicios públicos en la parte de atrás.

**La máquina para hacer hielo no ha sido diseñada para uso en recintos no protegidos. Se tiene que instalar en un recinto cerrado en un ambiente controlado. La temperatura del agua y del aire no puede exceder los límites de su capacidad nominal.**

La corriente eléctrica viene a través de un cordón conectado a esta unidad. Se tienen que seguir todos los códigos locales.

#### Preinstalación:

1. Inspeccione el lugar en donde se va a instalar la máquina para hacer hielo. Revise:

- el espacio para el armario
- suministro de agua
- disponibilidad de drenaje
- suministro de electricidad.

No se permite el uso de ningún cordón de extensión. La entrada de drenaje del edificio tiene que estar más baja que la salida(s) de drenaje en la parte trasera de la máquina para hacer hielo. El suministro de agua tiene que tener una válvula de cierre manual cuando se instale la unidad.

2. Determine el método de instalación. ¿Se va a instalar la máquina debajo del mostrador? ¿Hay drenaje en el piso debajo de la máquina? ¿Hay entrada de agua accesible desde la parte superior?

## Instalación

### Para el Plomero

1. Conecte el agua potable fría al abocinamiento macho de 3/8" en la parte trasera superior del armario. Se recomienda un filtro de agua. Lave la tubería de agua antes de conectar la máquina para hacer hielo.

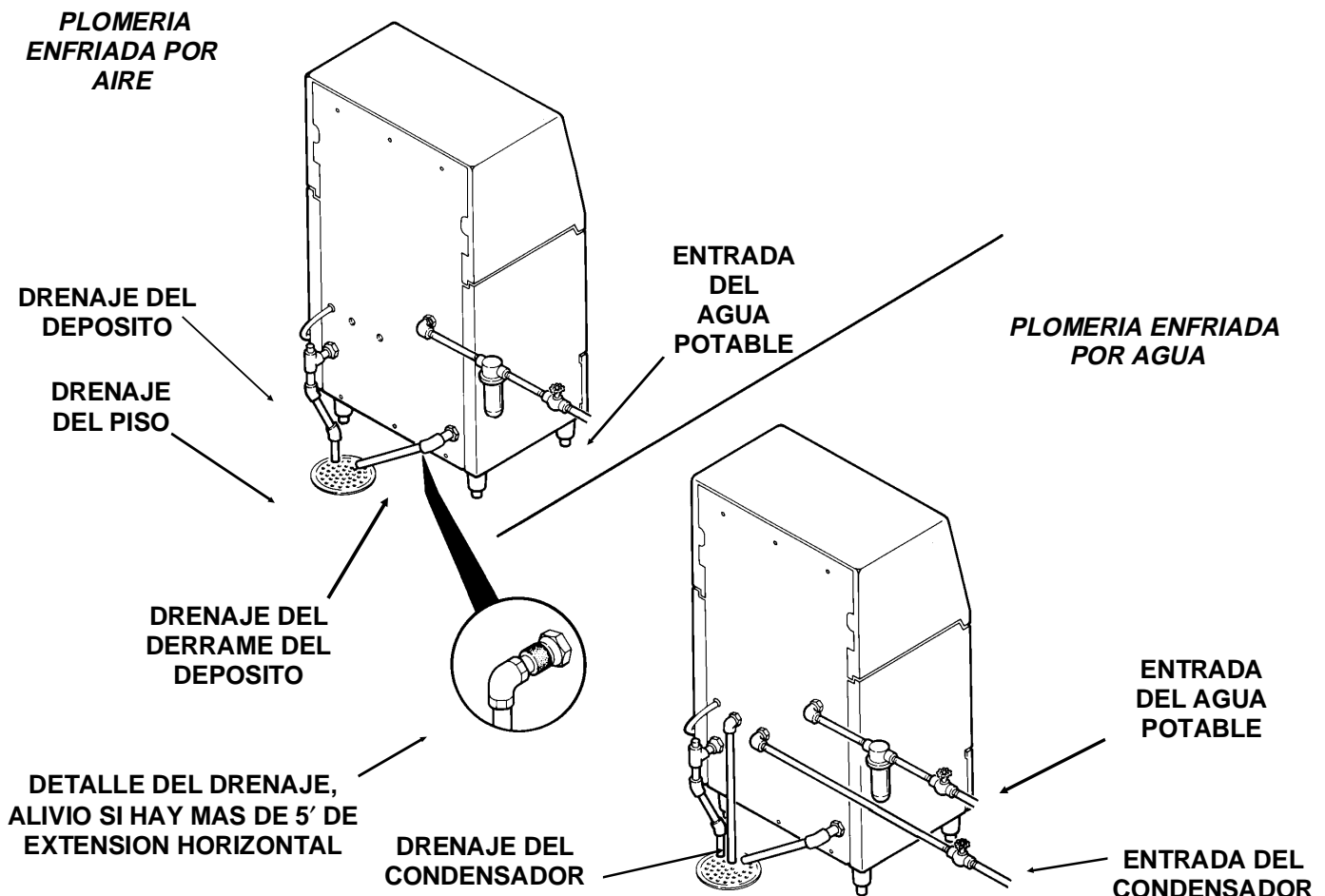
Se puede usar un pedazo circular de tubería de cobre entre la máquina para hacer hielo y el suministro de agua. Esto permitirá que la máquina para hacer hielo se pueda retirar de su lugar de instalación sin desconectar la tubería de agua. No se necesita un obstructor de contraflujo en la tubería de agua potable debido a que dicha provisión se ha incorporado en este producto de la lista N.S.F. (el asiento del flotador está sobre el nivel del agua del recipiente y no puede sifonear).

2. Conecte una tubería de drenaje al accesorio de drenaje. Si el agua está enfriada, las tuberías de drenaje tienen que quedar separadas. El accesorio de drenaje del depósito es de latón de 3/4" F.P.T.

- El material de la tubería de drenaje tiene que ser rígido y cumplir con los códigos locales.

- Las trampas en la tubería de drenaje del depósito sin los alivios delante de éstas van a producir un drenaje malo.
- El drenaje del depósito tiene que ser aliviado si tiene una extensión horizontal larga (5' o más). Todos los drenajes son por gravedad y tienen que tener una caída mínima de 1/4" por pie de extensión horizontal.
- Mantenga el espacio libre para aire exigido por el código local entre el extremo de las tuberías de drenaje y el receptáculo del drenaje del edificio.
- La tubería tiene que estar aislada para evitar que la condensación se forme en la tubería.

3. La unidad está preparada para las conexiones de drenaje en la parte exterior del armario. Para conectar los drenajes en el interior se necesitará que se remuevan los accesorios de drenaje adjuntos al panel trasero y se tendrían que colocar tuberías de drenaje fabricadas en el terreno dentro de la base de la unidad.



# AF300

## Instalación

---

### Para el Electricista

Esta es una unidad conectada con cordón y tiene que estar conectada a un suministro aparte de CA de 60 ciclos de una fase, 115 voltios. El tamaño máximo de fusible para este circuito debería ser de 15 amps, use los fusibles según la placa del fabricante o interruptores de circuito HACR.

**Siga Todos los Códigos Locales - ESTA UNIDAD TIENE QUE ESTAR CONECTADA A TIERRA.** No use cordones de extensión y no incapacite o anule el enchufe de conexión a tierra en el enchufe eléctrico.

### Después de las Conexiones con los Servicios Públicos

1. Nivele el armario, use los niveladores de las patas en el extremo de éstas para ajustar la altura del armario. (Las patas deberían haber sido instaladas cuando se desempacó la unidad.)
2. Lave el depósito y la tapa. Si se desea se puede higienizar el interior del depósito.
3. Encuentre el cucharón, lávelo y téngalo disponible para usarlo cuando sea necesario.

### Lista de Revisión Final

1. ¿Está el armario de la máquina para hacer hielo en donde las temperaturas del ambiente están dentro de la temperatura máxima y mínima especificadas?
2. ¿Se ha conectado el suministro de agua?
3. ¿Es la presión del agua adecuada?
4. ¿Se han revisado las conexiones del agua para verificar si hay fugas de agua?
5. ¿Se han realizado las conexiones de drenaje?
6. ¿Se han revisado las conexiones de drenaje para verificar si hay fugas?
7. ¿Está el armario nivelado?
8. ¿Está la máquina para hacer hielo enchufada en un suministro de corriente eléctrica de 115 voltios y es la máquina para hacer hielo la única carga en ese circuito?
9. ¿Se han removido todos los materiales para el envío del interior del armario?
10. ¿Se han limpiado e higienizado el depósito y el armario?
11. ¿Se ha llenado el Registro de Garantía y Evaluación del Cliente? Revise si el modelo y el número de serie están correctos en la placa del fabricante, luego envíe el formulario completo a Scotsman.
12. ¿Ha recibido el dueño/usuario el nombre y el número de teléfono de la agencia de servicio Scotsman autorizada que da servicio a ese lugar?

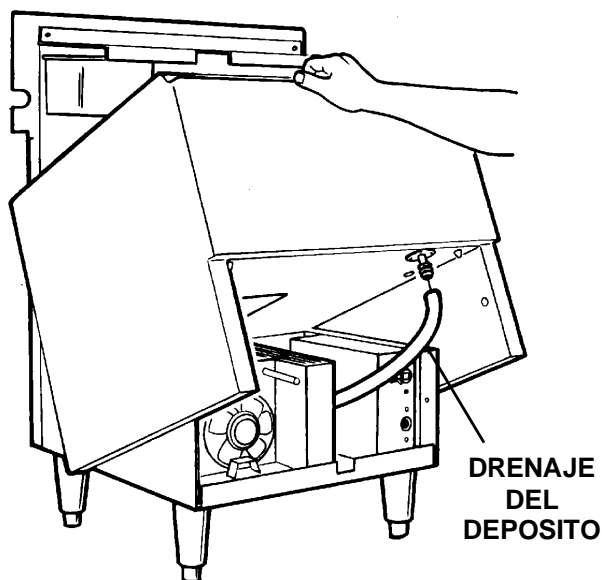
## Remoción del Armario

Una de las características más útiles de esta máquina para hacer hielo es la capacidad para remover el armario de la máquina para hacer hielo sin tener que remover la máquina de su lugar de instalación.

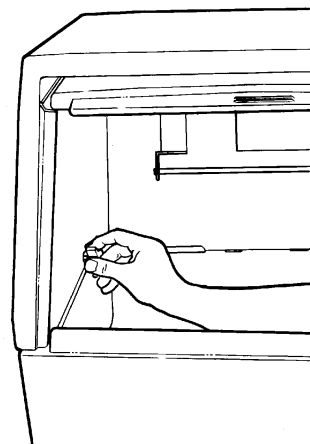
### Para Removerlo:

1. Ponga el interruptor principal en APAGADO (OFF). Asegúrese que la máquina para hacer hielo ha sido apagada.
  2. Abra la puerta del depósito y gire las manillas para desatornillar los pernos de montaje en el lado izquierdo y derecho en el interior del depósito para guardar hielo. Remueva los pernos de montaje.
  3. Tire la tapa y el conjunto de la puerta recto hacia afuera hasta que se pueda levantar. Precaución: puede ser que la puerta esté libre para sacarse por la parte trasera de la tapa cuando se remueve de la base del armario.
  4. Para remover la base del armario se tiene que remover la tapa primero.
  5. Remueva los 4 tornillos y las dos rejillas en la parte delantera de la base.
  6. En el área que queda expuesta cuando se remueven las rejillas hay dos manillas parecidas a las que se removieron durante el paso 2. Desatornille y remueva las dos manillas.
  7. Encuentre el drenaje del depósito. Suelte la abrazadera de la manguera que sujeta la tubería de drenaje con el accesorio y tire la tubería de drenaje fuera del accesorio.
  8. Levante la parte delantera de la base y rote la base hacia arriba y hacia afuera de la máquina para hacer hielo.
- Ahora la máquina está lista para el servicio.

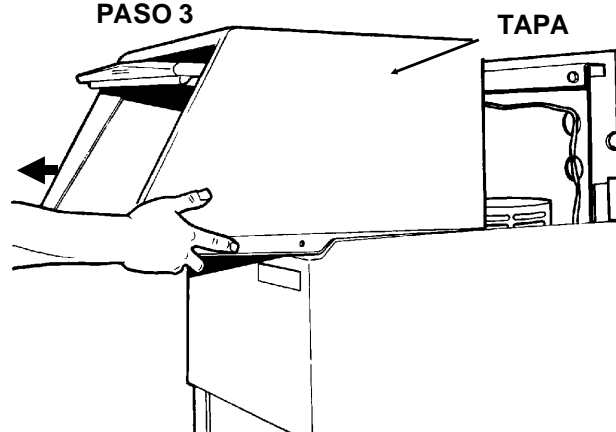
### PASO 8



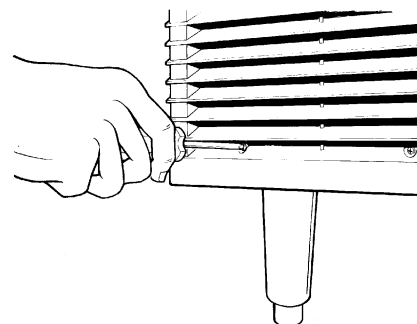
### PASO 2



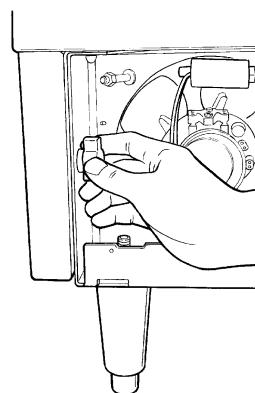
### PASO 3



### PASO 5



### PASO 6



# AF300

## Ubicación de los Elementos Componentes

La máquina para hacer hielo ha sido diseñada para recibir servicio por la parte delantera. Muchos de los elementos componentes pueden recibir servicio desde la parte delantera sin tener que remover el armario. Casi todos los elementos componentes pueden recibir servicio si se ha removido el armario.

En el área del depósito se puede encontrar:

- El Flotador
- El Recipiente
- El Evaporador
- La tubería sensora del Termostato del Depósito.

Detrás de la rejilla delantera derecha en el borde delantero de la caja de control:

- El Termostato del depósito
- El Interruptor principal

Dentro de la caja de control está el control de retraso de la barrena, la desconexión de presión baja y el contactor.

### Control de Presión de Retraso de la Barrena:

Este interruptor de presión, conectado al lado de baja del sistema de refrigeración, controla el motor de impulsión de la barrena.

**Control de Presión Baja:** Este interruptor de presión, conectado al lado de baja del sistema de refrigeración, normalmente está cerrado cuando la máquina está operando. Si la presión del lado de baja baja demasiado, se abre el control (a 0-4 PSIG), parando la máquina para hacer hielo. Es de reajuste automático.

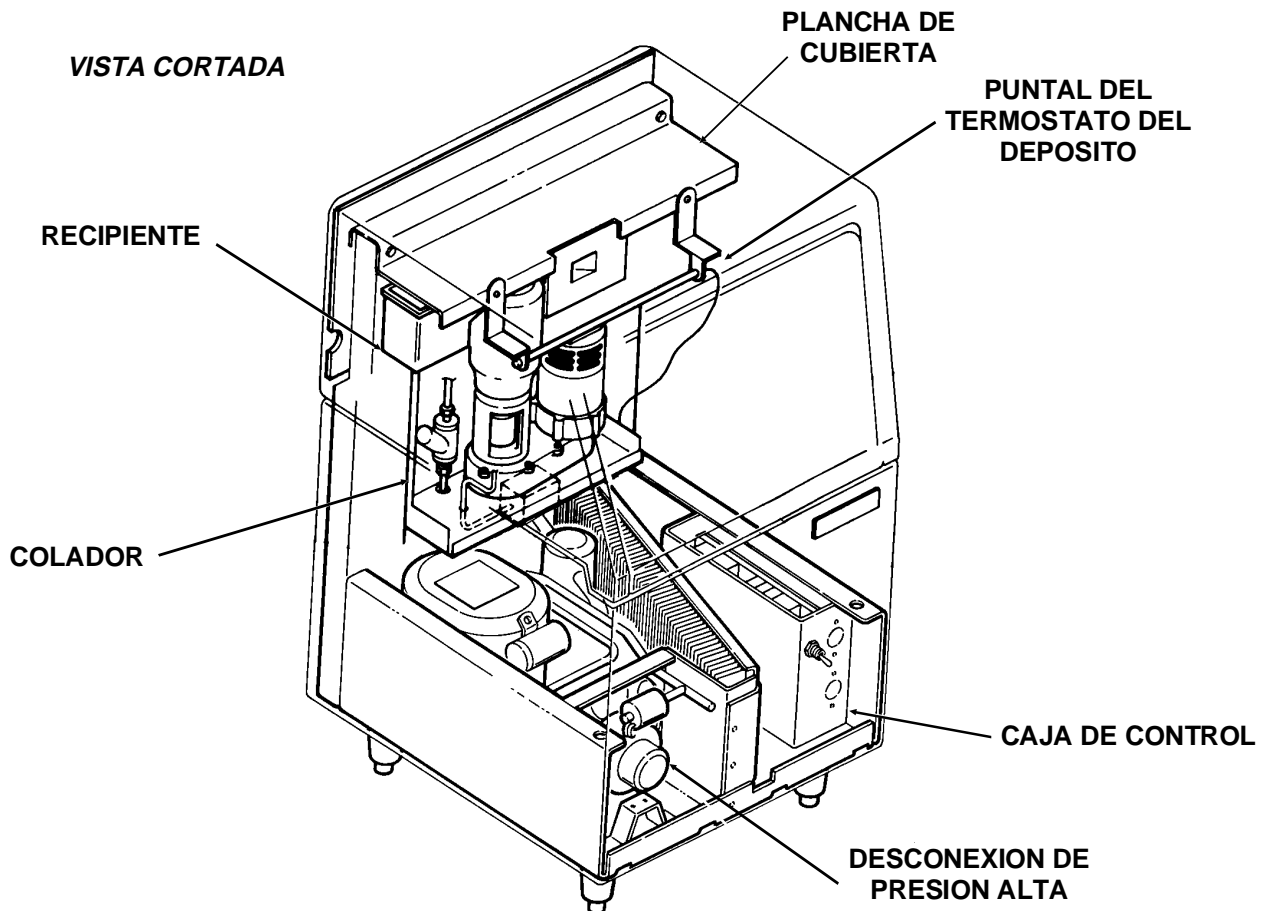
**Control de Presión Alta:** El interruptor de presión ha sido diseñado para abrir y cerrar la máquina en el caso de que la presión de refrigeración del lado de alta llegue a ser muy alta, normalmente debido a que no hay suficiente agua pasando a través del condensador de agua enfriada.

El reajuste es manual.

### Interruptor de Encendido-Apagado (On-Off):

Este interruptor de palanca apaga la máquina. No es una desconexión completa.

**Termostato del Depósito:** Este termostato enciende y apaga la máquina en respuesta a los cambios en la temperatura de la tubería capilar. En la posición mínima se abre a 35°F y se cierra a 45°F. En la posición máxima, se abre a 51°F y se cierra a 61°F. Vea "Arranque Inicial" para la información sobre el ajuste.



## Secuencia Eléctrica

Hay dos circuitos en la AF300: uno es un circuito en serie con varios interruptores conectados en serie con el compresor. El otro es una sección lateral de los circuitos en serie, que controla el motor de impulsión de engranaje.

- El circuito en serie empieza con el contactor en la caja de control. De ahí, la potencia lateral de la línea se conecta con el Interruptor Principal.
- A partir del interruptor principal la potencia lateral de la línea se conecta con el Control de Presión Baja y luego con el Control de Presión Alta. Estos controles, conectados con el sistema de refrigeración, han sido diseñados para abrirse cuando se perciben presiones más altas (control de presión alta) o más bajas (control de presión baja). El control de presión alta debe reajustarse manualmente, el control de presión baja se reajusta automáticamente.
- La potencia lateral de la línea también está conectada, en un circuito en paralelo, con el terminal 1 del control de presión de Retraso de la Barrena. Este control de presión, conectado con el lado de baja del sistema de refrigeración, ha sido diseñado como un circuito de derivación con el motor de impulsión de la barrena cuando la presión del refrigerante del lado de baja está dentro de su gama normal de fabricación de hielo. En el arranque el contacto entre los terminales 1 y 2 están abiertos. La potencia lateral de la línea no pasa más allá a través del control de presión de retraso de la barrena, hasta que el compresor arranca y baja la presión del lado de baja.
- El próximo control con el que está conectado la potencia es el Control de Presión de Agua Baja. Este interruptor ha sido diseñado para abrirse en el caso de que la presión del agua que va a la máquina es muy baja.
- El próximo control es el Termostato del Depósito. Está cerrado cuando no hay hielo en la parte del control dentro del puntal del termostato. Se abre cuando hay hielo en la parte del control dentro del puntal del termostato. El cierre del termostato del depósito hace empezar el proceso de fabricación de hielo, debido a que la potencia lateral de la línea ahora va al serpentín del contactor del compresor.
- La potencia se conecta inicialmente con el motor de engranajes a través de los contactos 3 y 2 del control de presión de retraso de la barrena. Esta hace que el motor de arranque, arranque y funcione. Al mismo tiempo, si el interruptor centrífugo en la parte superior del motor de engranajes se cierra (queriendo decir que el motor está a velocidad máxima) el serpentín del contactor del compresor está conectado con el lado neutro del suministro de potencia y el compresor empieza a funcionar.
- A medida que funciona el compresor, el lado de baja o la presión de succión empieza a caer, cuando alcanza el punto preajustado, los contactos dentro de éste se mueven abriendo 3 y 2 y luego cerrando 1 y 2. La potencia del motor de engranajes luego se conecta a un punto en el circuito en serie delante del control de presión baja, del control de presión de agua baja y del termostato del depósito, de modo que si alguno de éstos se abre, el motor de engranajes continuará funcionando empujando el hielo hacia afuera del evaporador.

# AF300

## Arranque Inicial

---

Después de que se ha completado la lista de revisión final se puede hacer arrancar la máquina para hacer hielo.

1. Abra la válvula de cierre del agua y permita que se llene el recipiente con agua. La máquina para hacer hielo no va a operar sin 20 libras de presión de agua. Aviso: El recipiente no se puede ver sin remover la tapa y la plancha de cubierta, no ajuste el nivel del flotador a menos que éste no se cierre o se derrame fuera del drenaje.

2. Remueva dos tornillos de la rejilla derecha.

3. Encuentre el interruptor principal y póngalo en ENCENDIDO (ON).

4. En los modelos enfriados por aire el motor del ventilador empezará a funcionar y el aire caliente será descargado de la parte delantera izquierda de la máquina para hacer hielo.

En los modelos enfriados con agua el agua caliente va a empezar a fluir del drenaje del condensador.

5. La temperatura del agua en el evaporador pronto va a bajar debajo de la temperatura de congelación y el hielo va a empezar a fluir hacia afuera del canal. Los primeros pedazos de hielo no estarán tan duros ni secos como los que aparecerán después de 10 minutos de producción de hielo.

6. Permita que la máquina para hacer hielo opere por alrededor de 20 minutos. Luego vacíe agua limpia dentro del depósito para derretir el hielo. Esto lavará la mayoría de los materiales del fabricante o los materiales de envío que se hayan quedado dentro del sistema para hacer agua/hielo.

7. Revise la operación del termostato del depósito colocando hielo sobre la tubería sensora. Un termostato del depósito que funciona en forma adecuada se abrirá cuando el hielo cubra la tubería sensora. Cuando el termostato del depósito se abre, el compresor se para, pero el motor de la barrena continuará operando empujando hacia afuera el hielo que se ha formado en el evaporador.

El depósito se llenará con hielo hasta que la parte superior de la pila de hielo cubra la tubería sensora del termostato del depósito. En ese momento la parte inferior de la pila de hielo quedará muy cerca del borde inferior de la abertura de la puerta.

Aviso: El termostato es ajustable para permitir las variaciones de altura. Si se rota la manilla de ajuste en el sentido contrario a las manillas del reloj se ajustará el termostato para que se cierre y abra a temperaturas más calientes. No se debe

necesitar ajuste a menos que la altura sea más de 2000 pies.

Después del ajuste, ponga el hielo en la tubería del termostato para verificar que la máquina se apaga en la posición nueva.

8. Vuelva a colocar la rejilla y cierre la puerta del depósito. La máquina para hacer hielo ahora está lista para la operación automática.

## Mantenimiento y Limpieza

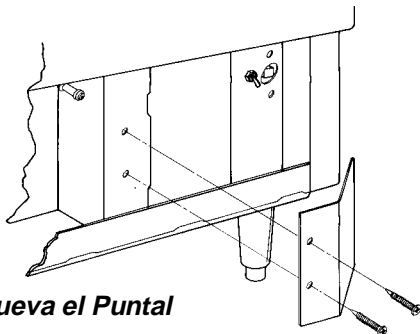
### Programa de Limpieza:

- Friegue la parte interior y la exterior del armario una vez a la semana con agua y jabón.
- Higienice el interior del depósito una vez al mes.
- Limpie el sistema de agua y el condensador enfriado por aire dos veces al año mínimo. Si está en un área con una alta concentración de minerales en el agua, limpie el sistema de agua 4 veces al año.

Esta máquina para hacer hielo rendirá al máximo cuando se mantiene limpia. Hay dos áreas que hay que mantener limpias: El sistema de agua, incluyendo el recipiente de agua, la barrena y la superficie del evaporador; y el filtro del condensador enfriado por aire y el condensador mismo.

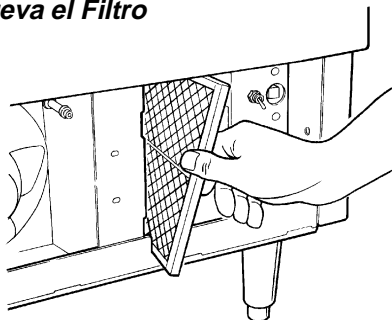
### Filtro de Aire (enfriado por aire sólomente):

1. Remueva la rejilla en la parte delantera derecha de la unidad.



2. Remueva los dos tornillos y el puntal que sujeta el filtro al condensador.

### Remueva el Filtro



3. Tire el filtro hacia adelante y gírelo un poco para tirar a través de la ranura en la base delantera de la máquina para hacer hielo.
4. Lave la superficie del filtro con agua fría o si está roto o sucio y no se puede limpiar, cámbielo por uno nuevo.
5. Vuelva a colocar el filtro donde debe estar instalado.

6. Vuelva a colocar el puntal que se removió en el paso 2.

7. Vuelva a colocar la rejilla. No opere la unidad sin el filtro en su lugar.

**Aviso:** Si la unidad ha sido operada sin el filtro en su lugar, las aletas del condensador se han llenado de mugre y se tienen que limpiar. Scotsman recomienda que sólo la superficie del condensador se limpie con el depósito en su lugar. Una aspiradora con un accesorio de escobilla suave extraerá la mayoría del polvo suelto pegado en la superficie de las aletas del condensador. Si hay alguna duda sobre la mugre dentro de las aletas del condensador, se tiene que remover el armario y un agente de servicio calificado tiene que limpiar el condensador.

### Unidades enfriadas con agua:

El condensador enfriado con agua puede, después de cierto tiempo y bajo ciertas condiciones del agua, quedar obstruido internamente con los minerales. Estos se tendrán que disolver con ácido o si no, se tiene que cambiar el condensador. Sólomente un agente de servicio calificado debe intentar hacer este tipo de trabajo.

# AF300

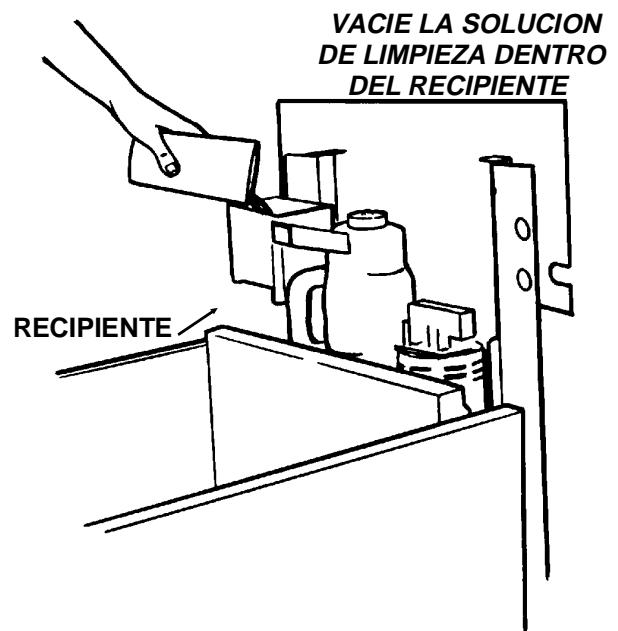
## Mantenimiento y Limpieza

### Limpieza del Sistema de Agua:

El sistema de agua se limpia bombeando una mezcla de agua y de Limpiador de Máquinas para hacer Hielo de Scotsman a través del recipiente del agua dentro del evaporador y dentro del depósito para guardar el hielo como hielo.

1. Encuentre el interruptor principal y póngalo en la posición de APAGADO (OFF).
2. Vacíe el hielo del depósito.
3. Encuentre las manillas que sujetan la tapa al depósito y remuévalas.
4. Remueva la tapa de la máquina para hacer hielo.
5. Remueva la rejilla derecha y la izquierda.
6. Encuentre las manillas que sujetan el depósito con el chasis y remuévalos.
7. Desconecte la manguera de drenaje del depósito.
8. Levante la parte delantera del depósito y rótelo fuera del chasis.
9. Remueva la plancha de cubierta del recipiente.
10. Bloquee el flotador arriba para cerrar el flujo del agua.
11. Encuentre el drenaje del evaporador, desconéctelo y drene el evaporador. Vuelva a conectar el drenaje.
12. Ponga el depósito de vuelta en el chasis.
13. Vuelva a conectar la manguera de drenaje al drenaje del depósito.
14. Mezcle una solución de 1.5 cuartos de agua temperada (95°F - 115°F) con 4 onzas del Limpiador de las Máquinas para hacer Hielo de Scotsman.

15. Vacíe la solución de limpieza dentro del recipiente hasta que esté lleno y espere 20 minutos.



16. Mueva el interruptor principal a ENCENDIDO (ON), continúe vaciando solución de limpieza dentro del recipiente hasta que se haya terminado.
17. Después de que haya vaciado toda la solución remueva el bloque debajo del flotador.
18. Opere la unidad por más de 15 minutos, y luego pruebe el hielo, si no sale ácido quiere decir que se ha usado todo el limpiador para la máquina. No siga con el paso siguiente sino hasta después de que el hielo salga sin gusto ácido.
19. Vacíe agua limpia dentro del depósito para derretir el hielo producido durante el proceso de limpieza.

Aviso: La parte de fabricación de hielo del sistema de agua tiene que ser higienizada después de la limpieza repitiendo los pasos 15-18, excepto que se debe substituir la solución de higienización siguiente en vez de la solución de limpieza.

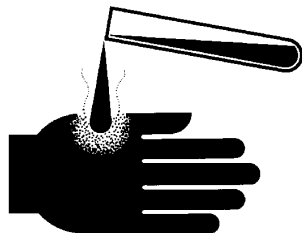
- Mezcle la solución de higienización de 1 onza de cloro para el hogar con 2 galones de agua temperada (95°F - 115°F).

20. Vuelva a colocar las rejillas, la plancha de cubierta y la tapa.
21. La unidad ahora está lista para la operación automática o para la higienización del depósito para guardar el hielo.

**El Limpiador de la Máquina para hacer Hielo de Scotsman contiene ácidos. Estos compuestos pueden producir quemaduras.**

Si se traga, NO induzca el vómito. Beba bastante agua o leche. Llame al Doctor inmediatamente. En el caso de contacto externo, lávese con agua. MANTENGALO ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

**⚠ WARNING**



## Mantenimiento y Limpieza

El forro interior del depósito está en contacto con un producto de calidad alimenticia: hielo. El depósito para guardar hielo tiene que limpiarse regularmente para mantener un ambiente higiénico. La limpieza de una vez a la semana con agua y jabón, el enjuague con agua caliente y el secado con aire es un procedimiento básico. Las escamas que se forman en el forro plástico se pueden remover fregando la superficie con una mezcla del Limpiador de Máquinas para hacer Hielo Scotsman y agua caliente. Remueva todas las escamas antes de limpiar.

### Para Remover las Escamas:

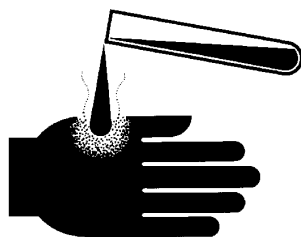
1. Mezcle una solución de 4 onzas del Limpiador de Máquinas para hacer Hielo Scotsman con 4 pintas de agua caliente (95°F - 110°F).

**El Limpiador de la Máquina para hacer Hielo de Scotsman contiene ácidos. Estos compuestos pueden producir quemaduras.**

Si se traga, NO induzca el vómito. Beba bastante agua o leche. Llame al Doctor inmediatamente. En el caso de contacto externo, lávese con agua.

**MANTENGALO ALEJADO DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.**

**WARNING**



2. Remoje un frotador de nilón, después de ponerse guantes de hule, en la solución de limpieza y limpie la escama que se encuentra en el forro.

3. Después de que se ha removido la escama, enjuague todas las superficies dentro del depósito con agua potable, limpia.

### Para Higienizar el Interior del Depósito:

Se tiene que remover la tapa del depósito para guardar hielo, de modo que la junta entre los dos se pueda limpiar e higienizar.

Para Remover la Tapa:

1. Abra la puerta del depósito para guardar hielo y encuentre las manillas en el lado derecho y en el izquierdo de la pared interior.
  2. Desatornille y remueva las dos manillas.
  3. Tire el conjunto de la tapa y la puerta recto hacia afuera de la máquina para hacer hielo.
- Aviso: La puerta se puede remover de la parte trasera de la tapa cuando la tapa está fuera de lugar.

Use un higienizador aprobado y siga las instrucciones y advertencias en el higienizador o use las instrucciones siguientes para el uso de cloro para el hogar, si es que cumple con los códigos locales:

1. Mezcle la solución de higienización de 1 onza de cloro para el hogar con 2 galones de agua.
2. Con guantes de hule y un trapo limpio, frote las superficies interiores del depósito para guardar hielo, la tapa y la puerta con la solución de higienización. Asegúrese de limpiar la junta entre la tapa y el depósito con la solución higienizadora. Use un cepillo limpio para fregar cuidadosamente todas las superficies interiores con la solución de higienización.
3. Vuelva a montarla y permita que se seque al aire.

### Componentes Interiores de Acero Inoxidable

Las partes de acero inoxidable en el depósito también necesitan limpieza periódica. Los productos químicos en el agua, tal como el cloro, producen manchas cafés que aparecen en la superficie de las partes de acero inoxidable.

1. Limpieza General - las manchas normalmente se remueven lavando las partes con polvo de limpieza común tal como Bon-Ami o Copper-Glo y agua. Después de limpiar, enjuague con agua transparente.
2. Tratamiento del agua. El cloro entra en la máquina con el agua municipal. Se puede remover del agua usando un filtro de agua de carbono activado o carbón para tratar el agua que entra en la máquina para hacer hielo. Si hay muchas manchas, se recomiendan los filtros de este tipo.

### Limpieza del Armario Exterior:

El armario exterior se puede limpiar fregándolo con agua y jabón. No use limpiadores que contengan productos de petróleo.

Se tiene que usar un cepillo de nilón para fregar los depósitos muy adheridos.

# AF300

## Mantenimiento y Limpieza

### Evaporador y Barrena

Los cojinetes y el sello de agua deben revisarse una vez al año.

#### Inspección del Sello de Agua y de los Cojinetes:

1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar hielo.
2. Encuentre el área del sello de agua/cojinete inferior en la parte inferior del evaporador y observe si hay fugas de agua. Si hay evidencia de fuga, los cojinetes y el sello de agua tienen que ser reemplazados.
3. Remueva la plancha de cubierta de acero inoxidable.
4. Remueva la cubierta del recipiente.
5. Remueva el anillo O que sujeta las mitades del aislamiento juntas entre sí en la parte superior del evaporador.
6. Remueva las mitades del aislamiento de la parte superior del evaporador.
7. Tire el casquete hacia arriba para removerlo.
8. Remueva el anillo de resorte y la cubierta del cojinete.

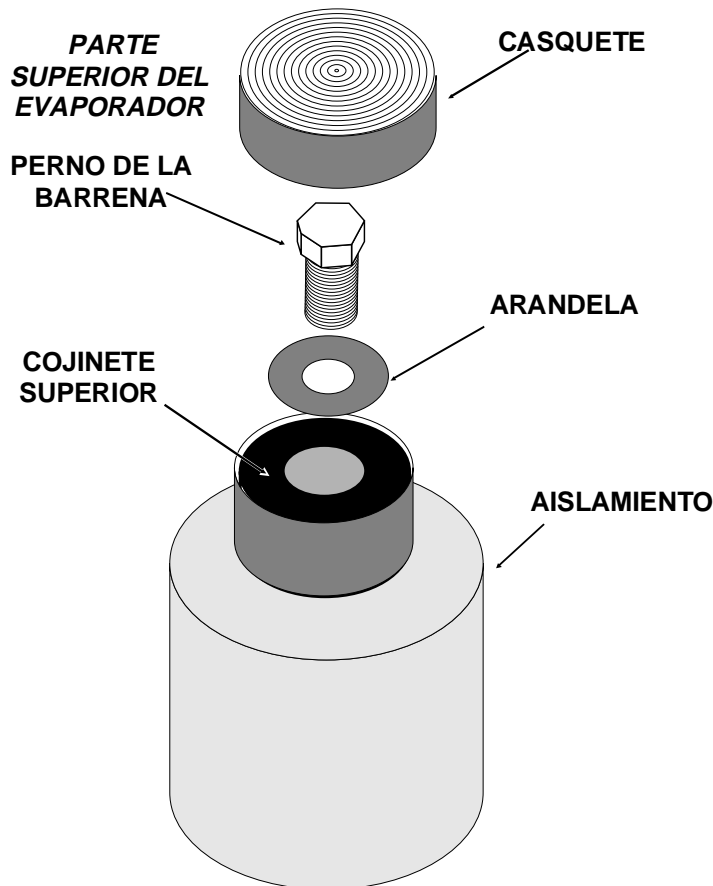
9. Inspeccione el cojinete superior. Si está oxidado o si hay agua visible, cambie los cojinetes y el sello de agua.

10. Vuelva a montar todos los elementos componentes.

#### Rompedor de Hielo y Remoción de la Barrena para la Inspección

Aviso: No se puede remover la barrena cuando la unidad está instalada debajo del mostrador.

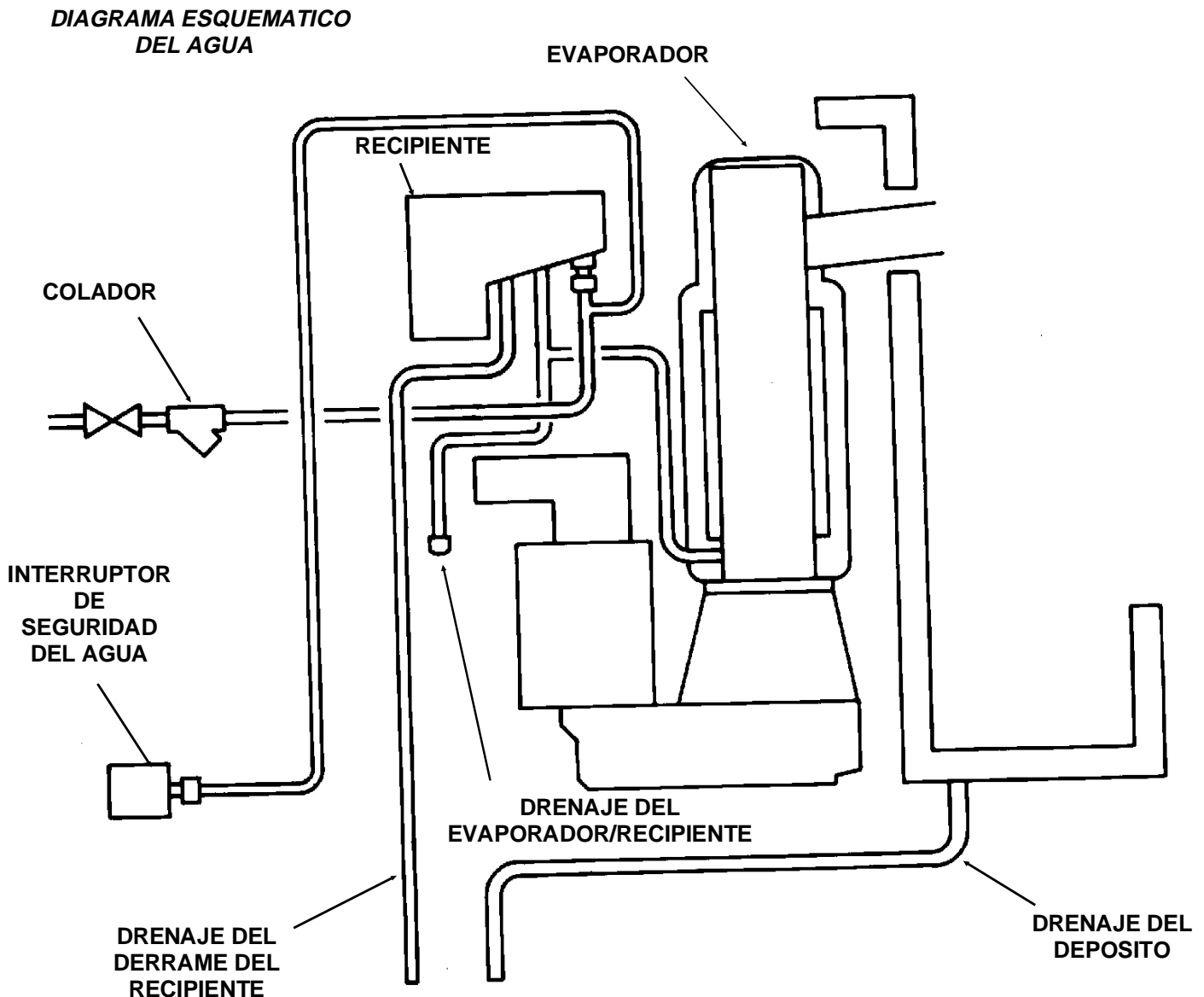
1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar hielo.
2. Remueva la plancha de cubierta de acero inoxidable.
3. Remueva la cubierta del recipiente y bloquee el flotador o cierre el suministro de agua.
4. Encuentre el drenaje del evaporador y drene el evaporador/recipiente.
5. Remueva el anillo O que sujeta las mitades del aislamiento juntas entre sí en la parte superior del evaporador.
6. Remueva las mitades del aislamiento de la parte superior del evaporador.
7. Remueva dos tornillos de la parte trasera del evaporador.
8. Tire el casquete hacia arriba para removerlo.
9. Tire hacia arriba el anillo de tiro del rompedor para remover el conjunto del rompedor de hielo, la barrena y la parte superior del sello de agua.
10. Inspeccione el cojinete superior para verificar si hay agua, oxidación o desgaste. Cámbielo si es necesario.
11. Después de que la barrena se ha secado, revise la condición del acabado de ésta, debe estar limpia y brillante. En el caso de que no lo esté, fríguela con el limpiador de la máquina para hacer hielo Scotsman y con un cepillo limpio.
12. Invierta todos los pasos anteriores para volverlos a montar.



## Diagrama Esquemático del Agua

El agua fluye hacia la máquina para hacer hielo desde la conexión de entrada en la parte trasera del armario, a través de la válvula del flotador y dentro del recipiente. El agua en el recipiente luego fluye por gravedad dentro de la parte inferior del evaporador. En el evaporador, el agua se enfría para convertirse en cristales de hielo y se empuja hacia arriba en el evaporador con la barrena.

En la parte superior del evaporador, el hielo se presiona en contra de una restricción, llamada rompedor y parte del agua se aprieta hacia afuera del hielo cristalino. El hielo en escama luego fluye a través del canal dentro del depósito.



# AF300

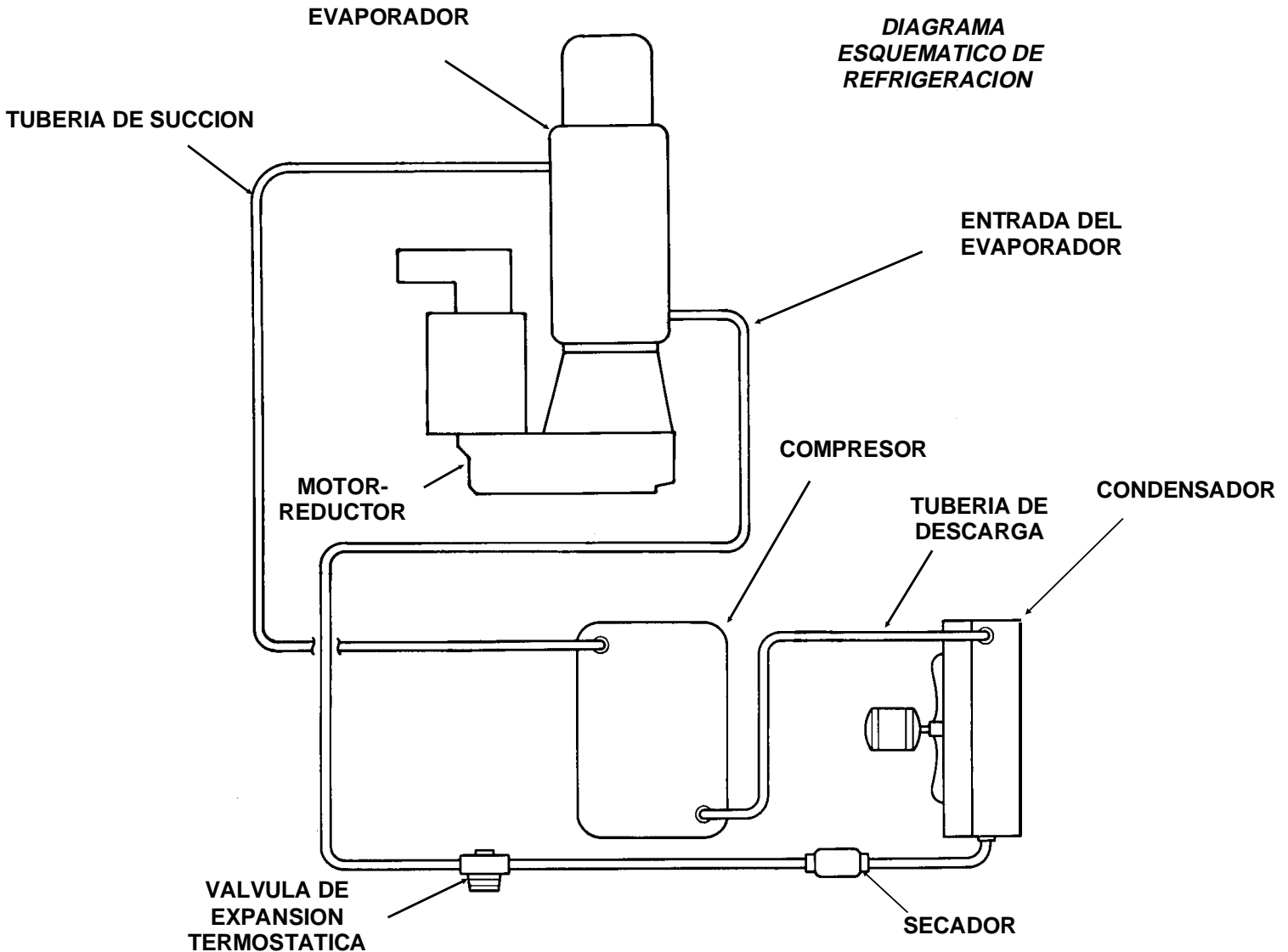
## Diagrama Esquemático de Refrigeración

Desde el compresor, el gas de descarga caliente se bombea en el condensador enfriado ya sea por agua o aire.

En el condensador, el calor del refrigerante fluye en el medio de enfriamiento, ya sea agua o aire y el refrigerante se condensa en líquido. Desde el condensador, el refrigerante líquido fluye a través de la tubería del líquido al dispositivo de medición - una válvula de expansión termostática.

En la válvula de expansión termostática, el refrigerante líquido pasa desde una zona de alta presión a una de relativamente baja presión y en la de baja presión se evapora. La zona de baja presión en donde el refrigerante se evapora es el evaporador. Cuando el refrigerante se evapora absorbe calor de las partes de metal del evaporador y del agua dentro de éste.

Desde el evaporador, el refrigerante fluye al compresor a través de la tubería de succión.



## Características Técnicas

---

**Presión del Lado de Baja Típica:**

- 27 - 31 PSIG

**Presión de Descarga Típica:**

- 220 - 260 PSIG dependiendo de la temperatura del aire del cuarto (enfriado por aire).
- 220 -230 PSIG enfriado por agua.

**Tipo de Refrigerante:**

- R-22

**Carga del Refrigerante:**

- 17 onzas enfriado por aire.
- 14 onzas enfriado por agua.

**Punto de Desconexión de Alta Presión:**

- 400 PSIG, + o -30 PSIG

**Uso de Amp Típico del Compresor:**

- Los amps del compresor deben ser de alrededor de 7.

**Supercalor:**

- 6-8° F.

**Motor de Ventilador Enfriado por Aire:**

- Capacidad nominal de 16 vatios, 1500 RPM, CW.

**Motor de Ventilador Enfriado por Agua:**

- Capacidad nominal de 5 vatios, 1500 RPM, CW.

**Compresor:**

- Modelo hermtico Copelaweld JSS5-0050-IAA, arranque de capacitor, funcionamiento de inducción.

**Motorreductor:**

- 1/10 de caballos de fuerza, motor monofásico de inducción de tipo especial, velocidad del eje de salida de 11 RPM.
- Los amps del motorreductor serán de alrededor de 2.8 - 3.2.

**Termostato del Depósito:**

- 45° F conexión, 35° F desconexión (mínimo).
- 61° F conexión, 51° F desconexión (máximo).

**Interruptor de Presión de Agua:**

- 10 PSI Desconexión, 20 PSI Conexión.

**Control de Presión Baja:**

- Desconexión a 4 PSIG, + o - 4.

**Control de Presión de Retraso de la Barrena - SPDT:**

- Los contactos 3-2 se cierran a 40 PSIG, se abren a 32 PSIG.
- Los contactos 1-2 se cierran a 32 PSIG, se abren a 40 PSIG.

# AF300

## Diagnosis de Servicio: Condición - No Se Está Produciendo Hielo

---

### SITUACION: LA MAQUINA PARA HACER HIELO NO FUNCIONA

---

A. Revise: El Voltaje que va a la unidad, restáurelo si no existe. Compare con la placa del fabricante. Si el voltaje está correcto y la unidad no arranca vaya a B.

---

B. Revise: El interruptor principal, enciéndalo si está apagado. Si la unidad no arranca vaya a C.

---

C. Revise: El interruptor de reajuste, (presión alta): presione y suelte el interruptor de reajuste de alta presión. Si la unidad todavía no arranca vaya a D.

El control de presión se abre a 400 PSIG (+ o - 30). La operación normal: enfriado por agua - el agua fluirá desde el drenaje del condensador; enfriado por aire - la aleta del ventilador gira y tira aire caliente hacia afuera de la máquina. En los enfriados por agua, si se desconecta el suministro de agua, la unidad posiblemente se va a disparar en alta presión.

Si la unidad se dispara en presiones por debajo de 370 PSIG, cambie el control.

---

D. Revise que el termostato del depósito esté cerrado. Si está abierto sin hielo en éste, gire la manilla del termostato en el sentido contrario a las manillas del reloj, si esto no lo cierra, cámbielo. Si el termostato está cerrado y la unidad no arranca vaya a E.

---

E. Revise la presión del agua que va a la unidad. La máquina no va a funcionar si no hay suficiente presión de agua. Restaure/ajuste el suministro de agua. Si la unidad no arranca con una buena presión de agua, vaya a F.

---

F. Revise la desconexión de la presión baja. Si el control de presión baja está cerrado vaya a G. Si está abierto se puede deber a:

- Temperaturas del ambiente muy bajas
- Carga del refrigerante baja
- La barrena no está girando
- Sistema restringido

Revise la presión del lado de baja, la desconexión de la presión baja se abre a una presión debajo de 4 psig. Si está abierta se puede deber a que: a. el evaporador está demasiado frío, debido a que la barrena no estaba girando cuando la unidad estaba refrigerándose; b. no hay suficiente refrigerante; c. hay un sistema restringido. Revise a, b o c a continuación.

Si a. Revise el acoplamiento, si está girando y la barrena no está girando, cambie el acoplamiento. Si el acoplamiento no está girando, remueva la caja de engranajes y revise si hay daño interno, repárela y vuelva a colocarla en la unidad.

Si b. Revise si la carga está baja, agregue un poco de refrigerante, si la unidad funciona (la presión del lado de baja normal es alrededor de 29 psig), pare y busque si hay alguna fuga, repare, cambie el secador, evacúe y pese en la carga de la placa del fabricante.

Si c. Revise si hay algún sistema restringido, cambie el secador, evacúe y pese en la carga de la placa del fabricante.

---

G. Revise que los contactos 3-2 del Retraso de la Barrena estén cerrados. Si están abiertos y la presión del lado de baja (succión) está por sobre 40 PSIG, cambie el control de presión de retraso de la barrena. Si los contactos 3-2 están cerrados y la unidad no arranca vaya a H.

---

H. Revise el motor de engranajes, si no funciona, el compresor no funciona. Si hay potencia en el motor de impulsión de la barrena y no funciona, cambie el motor de impulsión de la barrena. Si el motor opera, pero el compresor no arranca vaya a I. Aviso: El motorreductor puede que no funcione a velocidad completa si los cojinetes del evaporador están desgastados o si el evaporador necesita limpieza.

---

I. Si el motorreductor funciona, pero el serpentín del contactor del compresor no tiene potencia, revise el interruptor centrífugo. Si el serpentín del contactor tiene potencia pero no tira hacia adentro, cambie el contactor. Si todo lo anterior está bien, tiene que haber potencia en el compresor.

---

**Diagnosic de Servicio: Condición - No Se Está Produciendo Hielo**

---

**SITUACION: *EL MOTORREDUCTOR FUNCIONA, EL COMPRESOR NO FUNCIONA***

---

Revise el compresor

1. Revise el relé de arranque del compresor.
2. Revise la sobrecarga. Puede ser que esté abierta debido a mucho calor o demasiados amps. Mucho calor se puede deber a demasiado supercalor o a que no hay suficiente refrigerante para enfriar el compresor. Demasiados amps puede deberse a que hay un problema con el relé o con el compresor interno.
3. Revise el capacitor de arranque, si está abierto, el compresor no va a arrancar.
4. Revise los embobinados del compresor para verificar si están abiertos o si hay cortocircuitos en la conexión a tierra.

Cambie los artículos que se encuentren defectuosos.

**SITUACION: *HACE HIELO, PERO TAMBIEN HACE MUCHO RUIDO.***

---

A. Revise si la unidad se ha limpiado recientemente, va a hacer más ruido si los minerales han manchado la barrena y/o el evaporador. Límpielo en el caso de duda.

---

B. Revise el acoplamiento engrasándolo.

---

C. Revise los cojinetes para verificar si hay desgaste.

---

D. Revise el evaporador para verificar si hay desgaste. Hay marcas de guía del hielo verticales marcadas en la superficie interior del evaporador, tienen que ser continuas - no se permiten marcas horizontales. Puede ser necesario lijar el interior del evaporador para limpiarlo.

---

E. Revise los engranajes en el motorreductor, un diente picado o los cojinetes desgastados producirán ruido en esta área.

---

F. Revise si hay otras fuentes de ruido, tal como el motor del ventilador o el compresor.

---

# AF300

## Remoción y Reemplazo

### Termostato del Depósito

El termostato del depósito controla la operación de encendido y apagado de la máquina para hacer hielo. La máquina se puede demorar mucho en encenderse si el armario está en un ambiente frío. No cambie el termostato del depósito debido al tiempo que se demora en reaccionar si las temperaturas del ambiente son extremas. Se debe cambiar si, cuando el hielo se coloca en el sujetador del tubo, no se abre dentro de 2 minutos. También se debe cambiar, si cuando se remueve el hielo del sujetador del tubo, no se vuelve a cerrar más.



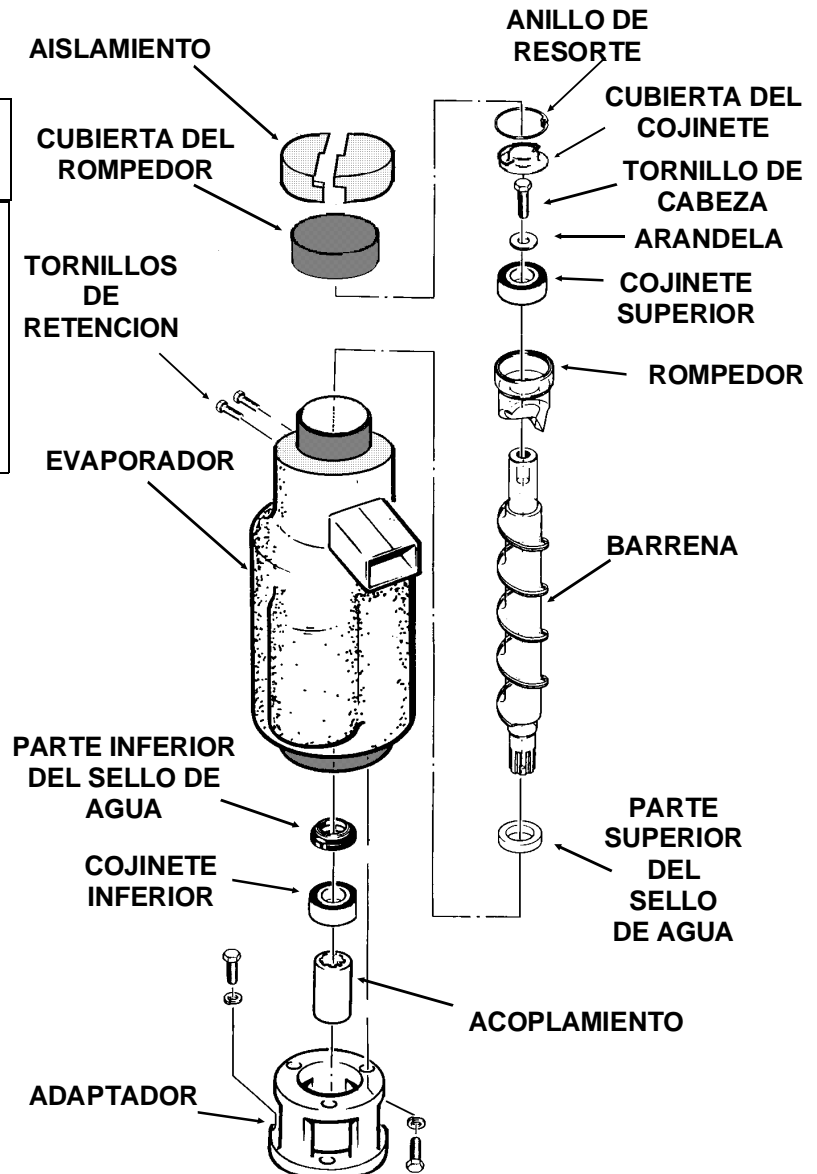
### ⚠ WARNING

**Peligro de choque eléctrico.**  
El choque eléctrico puede producir lesiones personales. Desconecte la electricidad antes de empezar a dar servicio a los elementos componentes.

1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar el hielo.
2. Remueva la cubierta de la caja de control.
3. Encuentre el termostato del depósito en la parte delantera de la caja de control.
4. Remueva los dos tornillos que sujetan el control de la caja de control.
5. Levante el control hacia afuera de la caja de control y tire los dos cables fuera de los postes de los controles.
6. Siga la tubería capilar del termostato del depósito y remuévala del ojal en la parte trasera de la caja de control.
7. Tire el extremo del termostato del depósito del sujetador del tubo.
8. Tire la tubería capilar hacia atrás a través del ojal en el puntal del evaporador hasta que se libere. Remueva el termostato del depósito de la máquina para hacer hielo.
9. Invierta los pasos anteriores para cambiarlo. El agua en la tubería capilar facilitará la instalación dentro de los ojales.

**Precaución:** Cuidadosamente encamine la tubería capilar del termostato para asegurarse que la cortina trasera no entre en contacto con la tubería capilar.

### CONJUNTO DEL EVAPORADOR : INCLUYE EL ROMPEDOR DE HIELO Y LA BARRENA



## Remoción y Reemplazo

### Remoción del Rompedor de Hielo y de la Barrena

Aviso: Cuando se instala la unidad debajo del contador, no hay suficiente espacio para remover la barrena a menos que se desmonte el evaporador del motorreductor o si la máquina para hacer hielo se tira hacia afuera de debajo del mostrador.



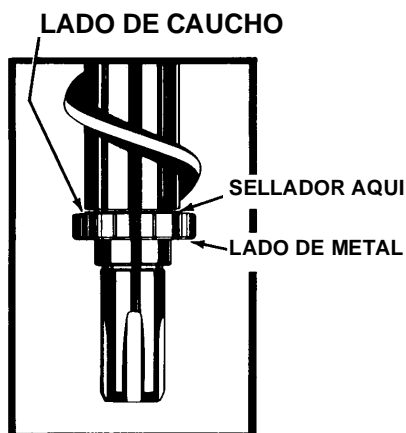
### ⚠ WARNING

**Peligro de choque eléctrico.**  
El choque eléctrico puede producir lesiones personales. Desconecte la electricidad antes de empezar a dar servicio a los elementos componentes.

1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar hielo.
2. Remueva la plancha de cubierta de acero inoxidable.
3. Remueva la cubierta del recipiente y bloquee el flotador o cierre el suministro de agua.
4. Encuentre el drenaje del evaporador y drene el evaporador/recipiente.
5. Remueva el anillo O que sujeta las mitadas del aislamiento juntas entre sí en la parte superior del evaporador.
6. Remueva las mitadas del aislamiento de la parte superior del evaporador.
7. Remueva los dos tornillos de la parte trasera del evaporador.
8. Tire el casquete hacia arriba para removerlo.
9. Tire hacia arriba el anillo de tiro del rompedor para remover el conjunto del rompedor de hielo, la barrena y la parte superior del sello de agua.

Los cojinetes se pueden cambiar o se puede cambiar el rompedor de hielo con los cojinetes como un conjunto.

### DETALLE DEL SELLO DE AGUA



### Instalación del Sello de Agua

Inspeccione el sello de agua en el paquete. No lo use si las superficies correspondientes están rayadas o partidas.

1. Remueva la barrena, desatornille el evaporador del pedestal del adaptador. Empuje hacia afuera el cojinete inferior antiguo y el sello de agua desde la parte superior hacia abajo.
2. Remueva la mitad rotatoria antigua del sello de agua de la barrena y limpie la barrena en el área de montaje del sello.
3. Aplique la parte No. [19-0529-01](#) de Scotsman, sellador de calidad para alimentos en el resalto de la barrena antes de empujar hacia adentro el sello de agua. Ponga justo el sellador necesario en el resalto de la barrena de modo que cuando se coloque el sello en la barrena, el espacio libre entre el resalto de la barrena y el sello de agua quede completamente lleno con el sellador.
4. Limpie la parte interior del evaporador en el cojinete inferior y en el área de montaje del sello de agua. Lubrique el borde exterior del sello estacionario con agua.
5. Cuidadosamente empuje la parte estacionaria del sello de agua hacia arriba dentro de la parte inferior del evaporador. Tiene que entrar recta y no se debe empujar más allá de 1/4" pasado la parte inferior del evaporador.
6. Instale el cojinete inferior nuevo, empújelo dentro del evaporador debajo del sello de agua nuevo. Tiene que empujarse recto pero no lo empuje pasado 1/8" desde la parte inferior del tubo del evaporador.
7. Monte el pedestal del adaptador en la parte inferior del evaporador. Apriete los tres tornillos de cabeza a mano hasta que la brida del pedestal quede apretada en contra de la parte inferior del evaporador. Apriete con la mano los tres tornillos de cabeza hasta que la brida del pedestal esté apretada en contra del cojinete inferior. Luego, apriete los tornillos en un patrón rotatorio para garantizar un alineamiento adecuado.
8. El cojinete superior también se tiene que cambiar en este momento. Asegúrese de montar el conjunto superior rompedor/cojinete en la barrena antes de instalar la barrena en el tubo del evaporador.
9. Baje la barrena dentro del evaporador, tuérzala para enganchar las ranuras del acoplamiento. Asegure el rompedor y el cojinete en el tubo del evaporador con los dos tornillos que se removieron en paso 1 de la "Remoción del Rompedor de Hielo y la Barrena." Pruebe la unidad.

# AF300

## Remoción y Reemplazo: Conjunto del Motorreductor

### Reconstrucción del Conjunto del Motorreductor

Partes del Motor Impulsor:

Para cambiar el interruptor centrífugo y el mecanismo o el embobinado del motor o el rotor del motor, no es necesario remover el conjunto de la caja de engranajes.

1. Desconecte la corriente eléctrica.



2. Remueva la cubierta de la parte superior del conjunto del interruptor centrífugo y remueva los cables eléctricos del microinterruptor. Para cambiar sólo el interruptor centrífugo, remueva los dos tornillos de máquina que sujetan el interruptor y remueva el interruptor. Para volverlo a colocar invierta el procedimiento seguido hasta este momento.

3. Si se tiene que remover el motor, el próximo paso es la remoción de los cuatro tornillos que sujetan la caja del conjunto del interruptor de plástico y levantar la caja fuera de la parte superior del motor.

4. Remueva el mecanismo del interruptor centrífugo del rotor desatornillando el tornillo de máquina en la parte superior del rotor.

5. El motor y la caja ahora pueden ser removidos. Levante y saque la caja del ventilador del motor y retire el ventilador de plástico. La parte que se tiene que remover ahora es el embobinado del motor. Desconecte los conectores eléctricos del motor de su lugar en la caja de control y levante el embobinado y retírelo.

6. El rotor es todo lo que queda del motor en el conjunto del motorreductor. Use una barra para palanquear para sacar el rotor cuidadosamente palanqueándolo hacia afuera. (Lo único que lo sujeta es el calce apretado del cojinete del rotor inferior en la parte superior de la caja de engranajes.) Para volver a colocar cualquiera de las partes anteriores invierta el procedimiento del desmontaje.

### Remoción del Conjunto del Motorreductor

1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar hielo.
2. Remueva el evaporador y la plancha de cubierta del recipiente.
3. Desatornille los pernos que sujetan la plancha de montaje del motorreductor en el chasis de la máquina para hacer hielo.
4. Use una llave de caja de 1/2" para desatornillar los tres tornillos de cabeza que sujetan el evaporador junto al motorreductor.
5. Remueva el motor y los conductores eléctricos del interruptor centrífugo de sus conexiones.
6. Levante el conjunto del evaporador lo suficiente de modo que el eje de salida quede libre del adaptador del congelador.
7. Remueva el conjunto del motorreductor de la máquina para hacer hielo.

### Servicio de la Caja de Engranajes

Después de la remoción del motorreductor de la unidad, inspeccione las partes internas del motorreductor.

1. Ponga la caja de engranajes en una superficie plana, cubierta con paños para que absorban el lubricante derramado.
2. Con un punzón, saque los pasadores de rodillo fuera de la caja.
3. Remueva los cuatro tornillos de cabeza de la parte superior de la caja de engranajes y los dos que están debajo del motor.
4. Palanquee las dos cajas para separarlas.

Cuando inspeccione las partes internas fíjese en lo siguiente:

- La condición y la cantidad del lubricante. El nivel adecuado del aceite está cerca de la parte superior del engranaje de salida (el más grande). Este toma 5 oz. Use el aceite Scotsman, número de parte A25835-001.
- La condición del Cojinete
- La condición del Engranaje y el Eje
- La chaveta Woodruff entre el engranaje de salida y el eje
- Engrase de los sellos, uno contra el otro
- El agujero de ventilación.

Asegúrese de contar y retener las arandelas espaciadoras a medida que salen de la caja de engranajes.

## Remoción y Reemplazo: Conjunto del Motorreductor

Vuelva a colocar las partes según sea necesario, usando el número de partes que se encuentra en la sección de partes de este manual. Vuelva a colocar los engranajes en una caja de engranajes con el fondo LIMPIO después de agregar cierta cantidad de grasa a los cojinetes. Vuelva a colocar los espaciadores en la misma cantidad que se removieron. Si no se contaron use los números que se usaron en la lista de partes.

Aviso: Se debe poner un poco de grasa de cojinetes en todos los cojinetes antes de montar, para garantizar que la lubricación sea adecuada después del arranque.

### Montaje

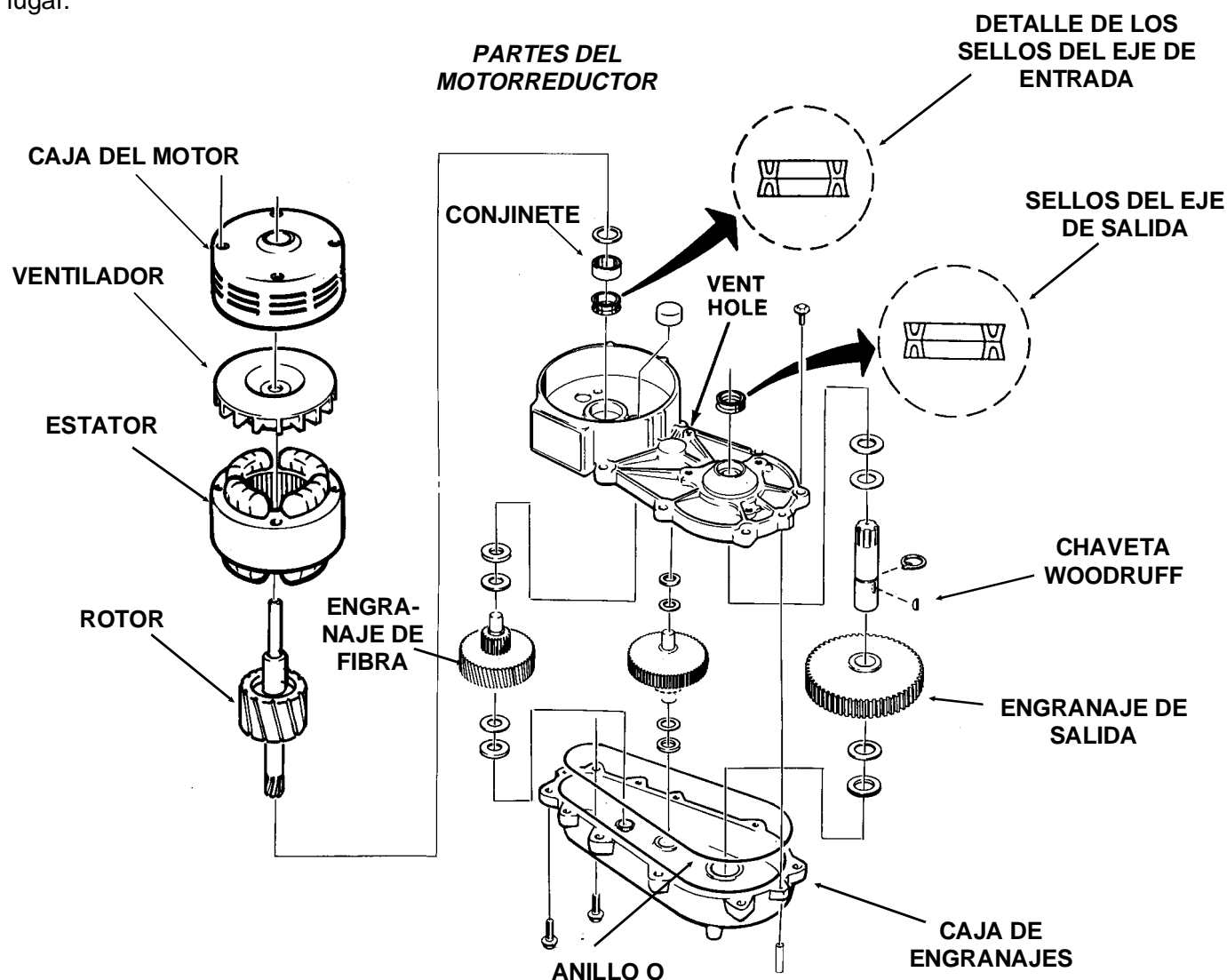
1. Ponga la parte superior de la caja de engranajes en los engranajes y espaciadores y aceite. Asegúrese que el anillo O esté en su lugar.
2. Ponga los pasadores de rodillo de vuelta en su lugar.

3. Vuelva a colocar los tornillos de cabeza dentro de la cubierta de la caja de engranajes y aplique una torsión de 80-90 pulgadas libra.

4. Pruebe en el banco el conjunto del motorreductor.

Pruebe el ruido, el uso de amp (no tiene que exceder lo que aparece en la placa del fabricante para el motorreductor) y las fugas de aceite.

Devuelva el conjunto del motorreductor a la unidad. Asegúrese que todas las superficies de montaje estén limpias y vuelva a montar la plancha de montaje del motorreductor. Luego apénelo en el chasis de la máquina para hacer hielo.



# AF300

## Remoción y Reemplazo

### Evaporador:

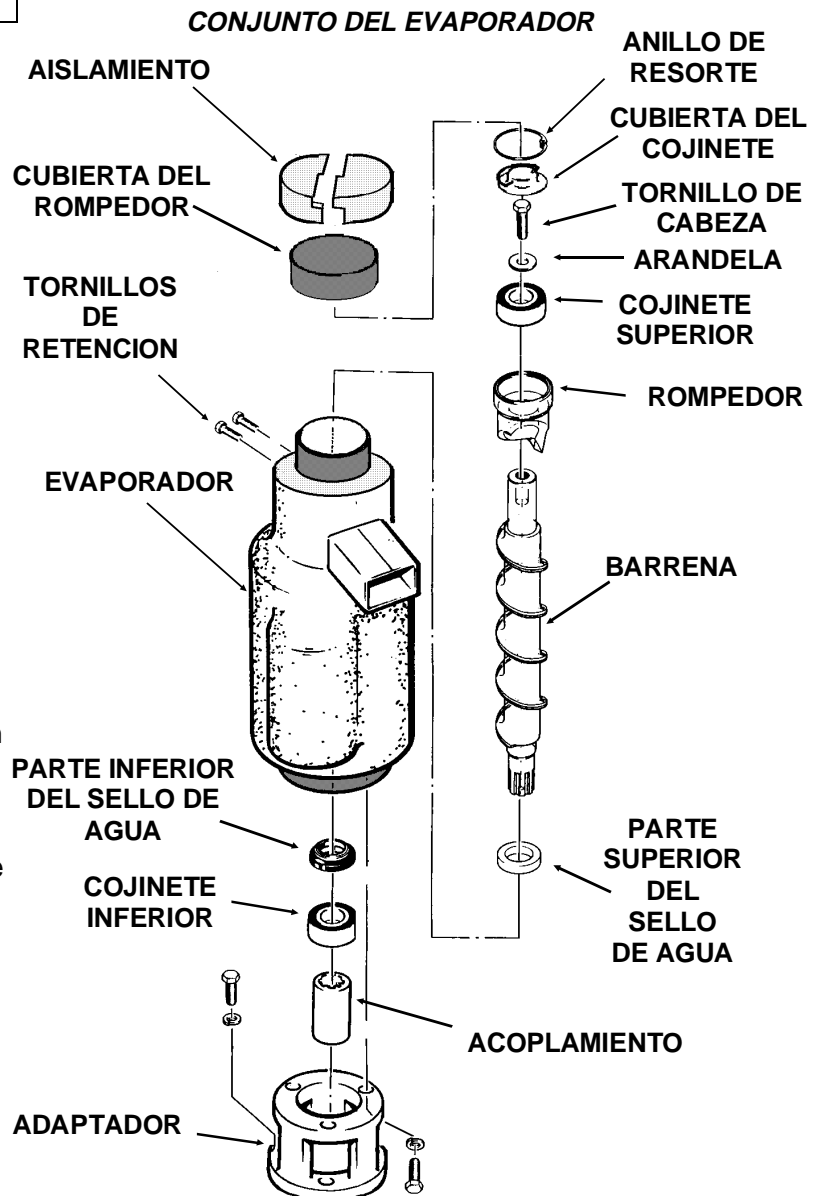
El evaporador se puede remover de la máquina para hacer hielo sin tener que removerla de donde se ha instalado. El evaporador se debe cambiar sólo si hay una fuga de refrigerante en la chaqueta o si se ha desgastado o picado internamente.



1. Remueva la tapa, la puerta y el depósito para guardar el hielo.
2. Remueva el evaporador y la plancha de cubierta del recipiente.
3. Desatornille los pernos que sujetan la plancha de montaje del motorreductor con el chasis de la máquina para hacer hielo.
4. Tire el motorreductor hacia adelante lo suficiente para obtener acceso al tornillo de cabeza en la parte trasera.
5. Use una llave de caja de 1/2" para desatornillar los tres tornillos de cabeza que sujetan el evaporador al motorreductor.
6. Desconecte el suministro de agua.
7. Drene el recipiente y el evaporador.
8. Tire la tubería de la entrada de agua fuera de la entrada de agua del evaporador.
9. Remueva el refrigerante de la unidad. Recupere, recobre o recicle el refrigerante, no lo deseche en el aire.
10. Rompa la unión o corte las tuberías de succión y del líquido que van al evaporador en las juntas a la izquierda del evaporador.
11. Levante el conjunto del evaporador lo suficiente de modo que el eje de salida quede libre del adaptador del congelador y remueva el evaporador de la máquina para hacer hielo.
12. Después de que el evaporador haya sido removido de la máquina para hacer hielo, se pueden remover la barrena y los cojinetes. Los sujetadores, la barrena, la cubierta del rompedor y las mitades de aislamiento tienen que guardarse para usarse en el evaporador nuevo. Se van a necesitar cojinetes nuevos y sellos de agua nuevos cuando se cambie el evaporador.

13. Para poder poner un evaporador nuevo, instale los cojinetes, el sello de agua y la barrena en el evaporador nuevo antes de instalarlo en el chasis. Revise el acoplamiento, cámbielo si está desgastado. Si el sello de agua tiene fugas, revise el interior del motorreductor para verificar si hay agua.

Invierta los pasos anteriores, suelde las dos juntas del refrigerante para juntarlas entre sí, revise si hay fugas. Vuelva a colocar la secadora, evacúe y pese la carga de la placa del fabricante.



## Remoción y Reemplazo: Sistema de Refrigeración

### Generalidades:

Scotsman recomienda que todo trabajo que se tenga que hacer en el sistema de refrigeración sólo se realice cuando se esté seguro que el sistema necesita reparación.

- El refrigerante no se debe agregar excepto como una forma de determinar la operación adecuada del producto. Si el sistema estaba bajo en refrigerante, hay fugas, las cuales se deben encontrar y reparar.
- El refrigerante no se debe desperdiciar en la atmósfera sino que se tiene que recuperar.
- El sistema tiene una carga crítica, tiene que recargarse con la cantidad correcta de refrigerante tal como aparece en la placa del fabricante de la máquina para hacer hielo o no se obtendrá el rendimiento adecuado.
- En cualquier momento que el sistema de refrigeración se abra, se tiene que cambiar el secador.
- Cuando se sueldan las conexiones de la tubería a la válvula de expansión termostática, el elemento componente tiene que protegerse con material disipador térmico.
- Si se tiene que cambiar el condensador enfriado por aire, la unidad tendrá que ser removida de su lugar de instalación y se tiene que remover el panel trasero para obtener acceso.

### Específicamente:

Recobre, recupere o recicle el refrigerante. El método escogido depende de la compañía de servicio. Existen diversos dispositivos mecánicos que se pueden usar para reciclar el refrigerante en el terreno, sin embargo, Scotsman exige que todo el refrigerante que se ponga en la máquina para hacer hielo de Scotsman cumpla con las especificaciones ARI 700. Los programas de recuperación están disponibles a través de los vendedores al por mayor de refrigerante.

Use procedimientos de servicio que consideran la conservación:

- No revise las presiones de la refrigeración sin tener razón. Hay muchas maneras de determinar si la operación de una máquina para hacer hielo de Scotsman es adecuada sin tener que usar los medidores del refrigerante. La inspección visual del sistema de agua, la observación de la formación de hielo, el uso de amp, el voltaje y otras técnicas van a producir el diagnóstico adecuado. Scotsman también recomienda que no se usen medidores en el momento del arranque inicial.
- Si se tienen que usar los medidores, no siempre revise la presión del lado de alta. Si el condensador está limpio y pareciera que está operando correctamente, seguramente sí lo está. La presión del lado de baja es mucho más importante en las máquinas para hacer hielo que la del lado de alta.
- Si se tienen que usar los medidores, use mangueras muy cortas. Una cantidad mínima descargada en la manguera se traduce en una cantidad mínima lanzada al aire.
- Si se usa refrigerante reciclado tiene que cumplir con las especificaciones ARI 700 o se tiene que haber limpiado con una máquina que sea capaz de lograr las especificaciones ARI 700.

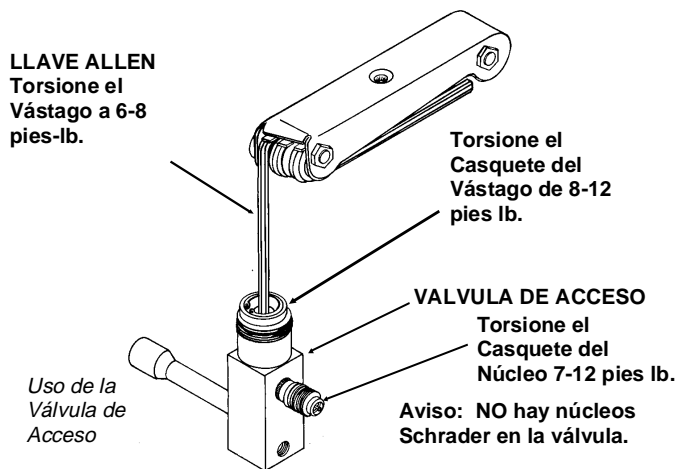
# AF300

## Remoción y Reemplazo: Sistema de Refrigeración

Si el sistema de refrigeración tiene que recibir servicio, la calidad de éste tiene que garantizar que no se va a repetir la falla, pues las fallas repetidas harán que el refrigerante se lance al aire ya sea debido a la falla o cuando se corrige ésta.

Las válvulas de acceso están en la parte delantera del armario detrás de la rejilla izquierda. Para usarlas, remueva el casquete del vástago y con una llave allen de 3/16" revise si la válvula está CERRADA. Luego remueva el casquete del núcleo y adjunte los medidores en la forma normal. La válvula luego se puede abrir para darle servicio al sistema. Aviso: Se necesitan varias vueltas para abrir la válvula completamente.

**Cierre la válvula y vuelva a colocar los casquetes cuando se termine el trabajo. La Válvula TIENE QUE estar Cerrada y los casquetes TIENEN QUE estar puestos o de otra forma la VALVULA TENDRA FUGAS.**



- Si se ha quemado el compresor, revise si hay ácido en el aceite. Si hay ácido, se tienen que tomar ciertas medidas extras para limpiar el sistema.
- Nunca use refrigerante tal como R-11, para limpiar o enjuagar el sistema de refrigeración. Cuando se necesita la limpieza del sistema, se recomienda el uso de los secadores-filtro de la tubería de succión y los secadores-filtro de la tubería del líquido.
- Siempre cambie el secador cuando repare una fuga o cuando cambie un elemento componente de refrigeración.
- Evacúe el sistema con una bomba de vacío buena de 500 micrones o menos. Si se usa un método de evacuación triple, se tiene que tratar la aspiradora cada vez con nitrógeno seco, no

con refrigerante. La evacuación se tiene que hacer desde los dos lados del sistema.

- Pese o mida la carga de la placa del fabricante. Vuelva a cargar en el lado de alta.
- Revise si hay fugas con un detector de fugas de alta calidad electrónico. Los sopletes de haluro no van a encontrar las fugas muy pequeñas.

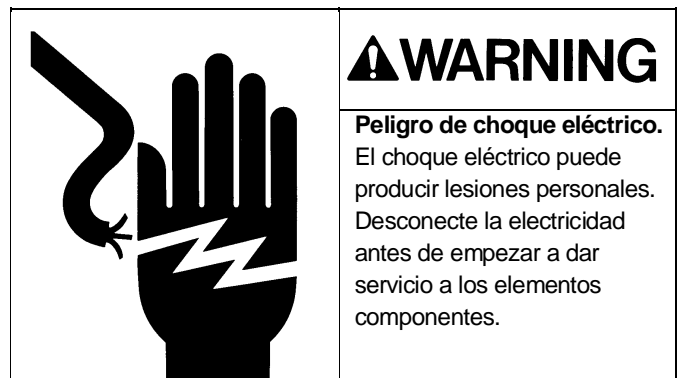
Si se va a desechar una máquina para hacer hielo y todavía tiene refrigerante, Scotsman recomienda que se recupere, recobre o recicle el refrigerante de modo que no se deseche en el aire.

### Servicio de la Caja de Control

La caja de control se puede levantar hacia arriba de su posición normal para mejorar el acceso de servicio.

#### Para Mover la Caja de Control

1. Desconecte la corriente eléctrica.



2. Siga los pasos para remover la tapa, la puerta y el depósito.
3. Encuentre y remueva los tornillos de cabeza hexagonal de 3/8" que sujetan la caja de control a la base, justo por debajo del interruptor de purga.
4. Tire la caja de control hacia adelante alrededor de una pulgada.
5. La caja de control puede ahora moverse hacia arriba de la altura de la caja de control, tenga cuidado de no torcer ninguna de las tuberías capilares.
6. Después de dar servicio, vuelva a colocar la caja de control a su posición normal.