



**The Hartford Steam Boiler
Inspection and Insurance Co.**
One State Street
P.O. Box 5024
Hartford, CT 06102-5024
Tel: 800-333-4677
Fax: 484-582-1811
Internet: <http://www.hsb.com>

CÓMO ASEGURAR QUE SU AIRE ACONDICIONADO SE MANTENGA FRESCO, Y EVITAR SUDAR EN EL VERANO HACIENDO REPARACIONES.

Si su aire acondicionado va a experimentar fallas, estas se darán durante las próximas semanas. Se presentan más averías de aires acondicionados durante el principio del verano que en cualquier otra época.

Nosotros lo sabemos. Pagamos las reclamaciones de los seguros por ello. Pero usted paga el precio: en tiempo del equipo fuera de servicio, en reparaciones, y soportando la presión de la gerencia.

Por eso estamos ofreciendo las recomendaciones de nuestros 700 inspectores de campo: cómo evitar los problemas del aire acondicionado más comunes con un poco de mantenimiento estratégico.

(Nuestros consejos pretenden complementar y no remplazar las recomendaciones de los fabricantes del equipo. Si tiene dudas sobre cualquier procedimiento en particular, llame a una empresa de servicio de aires acondicionados.)

CÓMO PUEDEN AYUDARLE NUESTROS BOLETINES GRATUITOS A PREVENIR PROBLEMAS DE AIRES ACONDICIONADOS FUERA DE SERVICIO.

Mientras mejores sean sus registros sobre el funcionamiento de su sistema, mayores serán sus probabilidades de identificar problemas recurrentes y extender la vida útil de su equipo.

Hartford Steam Boiler ha creado un boletín gratuito sobre aires acondicionados para ayudarle a hacer el seguimiento a las características de operación de su equipo y alertarlo acerca de problemas inminentes.

Esta guía de mantenimiento incluye sus primeros formatos de control. Usted puede solicitar cuantas copias adicionales gratuitas desee con la tarjeta de respuesta incluida en este paquete.

Nuestro formato de control cubre cuatro grupos de aires acondicionados e instalaciones de refrigeración: los sistemas con un compresor alternante de menos de 25 Caballos de Vapor, aquellos con un compresor alternante de más de 25 CV, aquellos con un compresor centrífugo, y sistemas de absorción.

Nota: los formatos para sistemas más grandes incluyen categorías para llevar registros aun más detallados (los sistemas complejos requieren de lecturas completas ya sea a diario, al principio de cada cambio de turno de ocho horas, o para los grandes edificios comerciales, cada hora.)

A. REVISE LOS MOTORES ABIERTOS O HERMÉTICOS ANUALMENTE PARA EVITAR QUE SE FUNDAN. Revise las aperturas de ventilación de aire en los motores de tipo abierto para detectar obstrucciones.

Inspeccione los rodamientos de los motores de tipo abierto para garantizar una lubricación adecuada y apropiada.

Lleve un registro de las medidas de resistencia del aislamiento de los bobinados del motor. Si la resistencia está en menos de un megohmio, no encienda el motor. (Para los motores herméticos, asegúrese de encender el calentador del cárter del cigüeñal por lo menos ocho horas antes de hacer esta prueba.)

B. INSPECCIONE LOS CONTROLES DEL MOTOR ANUALMENTE.

Retira las tapas de los iniciadores magnéticos del motor y examine los contactos. Los ciclos del compresor pueden hacerlos deteriorar. Examine si hay perforaciones o corrosión.

Verifique el ajuste de todos los terminales de conexión.

Revise la protección de sobrecarga para detectar defectos y calibrarla en la magnitud apropiada.

Asegúrese que los dispositivos de temporización operan en la secuencia correcta.

Revise los acoples mecánicos para verificar que no estén pegados o excesivamente sueltos.

C. REVISE LOS VENTILADORES MENSUALMENTE. Revise los ventiladores para detectar bujes o aspas rotas, agrietadas, dobladas o sueltas.

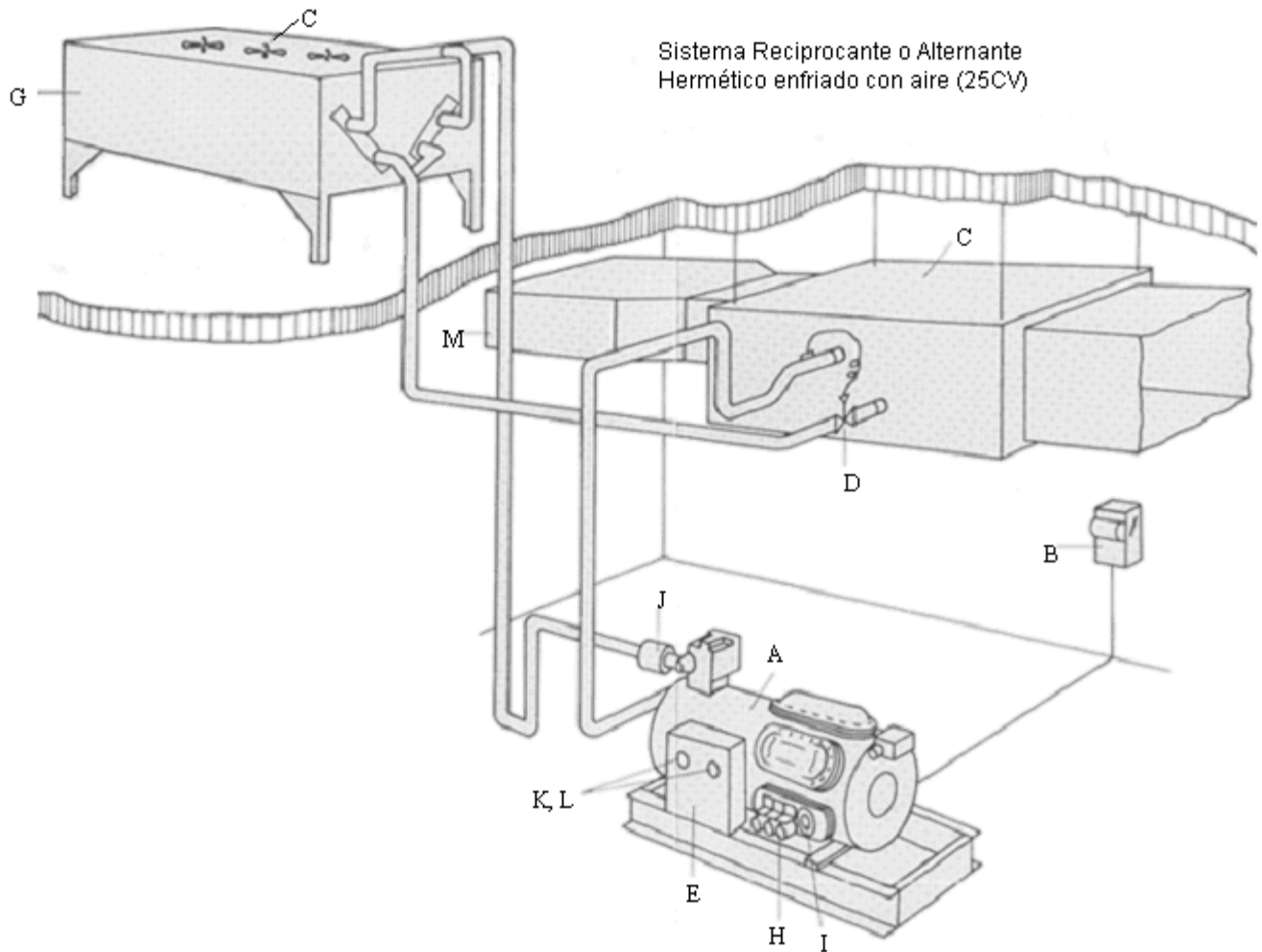
Revise el eje y los rodamientos del ventilador.

Revise el estado y la tensión de la correa del ventilador.

D. REVISE LA VÁLVULA DE EXPANSIÓN TERMOSTÁTICA ANUALMENTE.

Generalmente se usa con los sistemas de compresor alternante. Revíselo para asegurar la calibración apropiada de sobrecalentamiento para todo su rango de funcionamiento. Si no está operando dentro de sus límites de diseño puede afectar el funcionamiento seguro del equipo.

E. REVISE LOS CONTROLES DE OPERACIÓN Y DE SEGURIDAD ANUALMENTE. Ellos son el corazón de su equipo. Asegúrese que estén correctamente calibrados y funcionando de manera apropiada.



Sumerja los dispositivos de sensores térmicos en un medio frío para verificar la condición y funcionamiento de sus elementos de medición.

Revise los interruptores de diferencial de presión de aceite mecánica y eléctricamente. Los interruptores de flujo deben removerse del depósito para ser examinados. Asegúrese de buscar señales de corrosión en el remo y los acoples.

F. REVISE LAS BOMBAS MENSUALMENTE. Revise el estado de los rodamientos de la bomba, de los empaques, acoples del eje y sellos.

G. LIMPIE LOS CONDENSADORES Y TORRES DE ENFRIAMIENTO ANUALMENTE. Limpie los condensadores enfriados por aire, pero use únicamente una solución comercializada para este uso específico. Cuídese de proteger los motores de los ventiladores de cualquier humedad.

Quite las cabezas de los condensadores de armazón y de tubo y limpie las adherencias y suciedades de los tubos.

Limpie los espirales, desagües, boquillas de rociado y el desagüe de sobre flujo de los condensadores de evaporación.

Para las torres de enfriamiento, limpie el desagüe y las boquillas de rociado y revise el ajuste y solidez de los deflectores.

Revise la válvula de agua suplementaria para asegurarse de que está operando apropiadamente.

H. AYUDE A EVITAR LOS COMPRESORES "CONFUNDIDOS". Por lo menos ocho horas antes de encenderse, los compresores herméticos necesitan tener energizado su calentador del cárter

del cigüeñal. Este paso es vital. Preferiblemente deje los calentadores energizados durante el resto de la estación; cuando el compresor no está funcionando, el calentador impedirá la migración de refrigerante al cárter del cigüeñal.

Remueva las cabezas de los cilindros y revise las válvulas del compresor -al menos cada dos años, o cada 10,000 horas. Las fallas de las válvulas son una de las mayores causas de daños del compresor. Si usted ve señales de desgaste o fatiga, reemplácelas. (Las válvulas son relativamente baratas.)

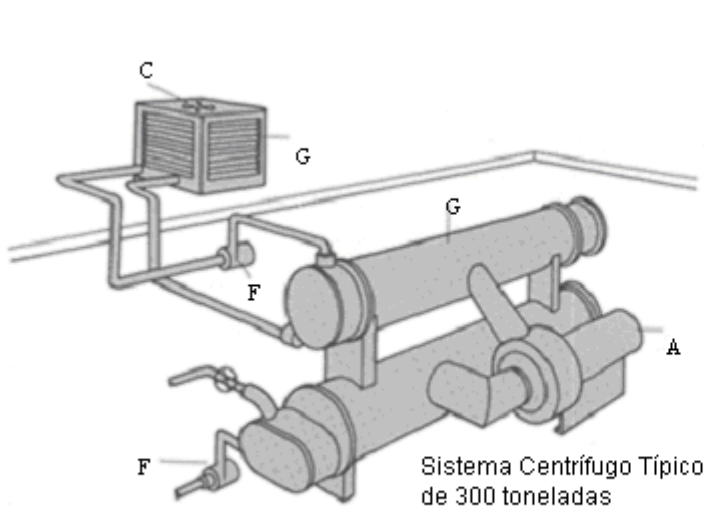
EVITE PROBLEMAS POR LUBRICACIÓN.

Las fallas por lubricación son una de las mayores causas de daños de los equipos. Sin lubricación apropiada en todo momento, las partes móviles en el motor del compresor se desgastan, se sobrecalientan y se dañan.

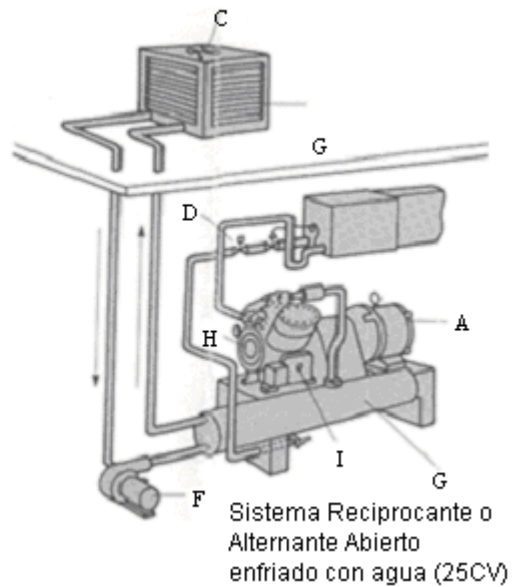
Haga que su técnico de servicio revise el aceite todos los años para asegurarse de que sea el adecuado: limpio y no-ácido.

También disponga que el técnico haga pruebas de filtraciones del sistema regularmente, y repare cualquier punto de filtración inmediatamente.

I. REVISE LA LUBRICACIÓN SEMANALMENTE. Cuando el sistema esté inactivo, revise a través de la mirilla de observación del aceite para verificar la lubricación del cárter del cigüeñal del compresor. El nivel de aceite debe permanecer constante. Si usted nota la ausencia temporal de aceite en la mirilla de observación, esto puede indicar la presencia no deseada de refrigerante en el cárter del cigüeñal. Llame al técnico de servicio en seguida.



Sistema Centrifugo Típico de 300 toneladas



Sistema Recíprocante o Alternante Abierto enfriado con agua (25CV)

Las filtraciones de aceite y refrigerante a menudo se presentan como manchas de aceite con acumulación de polvo - un síntoma de problemas.

Revise estos puntos probables de filtración todas las semanas: los sellos del eje del compresor · las uniones de la tubería · espirales · vasos · compresores · motores.

J. EVITE FALLAS EN EL CIRCUITO DE REFRIGERANTE. *La humedad maltrata cualquier sistema de refrigeración: previniendo una lubricación apropiada, corroyendo o revistiendo con una capa de cobre las partes móviles, y congelándose en las válvulas de expansión. El resultado: funcionamiento errático, ineficiencia, e incluso el daño total.*

La humedad puede entrar en el sistema si los condensadores enfriados por agua o los enfriadores de agua gotean. Puede penetrar accidentalmente cuando usted está recargando el refrigerante o el aceite en el sistema, a menos que usted tenga especial cuidado. He aquí cómo verificar la existencia de problemas de humedad:

Equipe su circuito de refrigerante (la línea líquida) con un indicador de humedad de mirilla de vidrio. Identifique cualquier cambio de color en el indicador químico. Si el color cambia hacia el indicador de 'mojado', asegúrese de que su técnico de servicio corrija el problema, limpie y seque el sistema, e instale filtros y secadores apropiados en las líneas de líquido y de succión.

Es aun más importante determinar la fuente de la humedad y corregirla en seguida. Puede ser necesario hacer pruebas de filtraciones en todos los condensadores enfriados por agua o en los enfriadores.

Normalmente, usted verá un patrón de flujo de líquido claro. Si usted nota otros cambios en el patrón de flujo (tales como burbujas de gas en el líquido refrigerante), haga revisar el sistema para ver si está adecuadamente cargado de refrigerante. El funcionamiento defectuoso de los controles también puede causar cambios en el patrón de flujo.

REVISE REGULARMENTE LOS CONTROLES DE TEMPERATURA (K) Y DE PRESIÓN (L). Un efectivo acondicionamiento de aire depende de controles de temperatura de presión confiables. Cada uno está calibrado para realizar una función específica. Présteles servicio periódicamente, hágalos ajustar y probar- sólo por parte de personal calificado.

CUANDO SU SISTEMA SE APAGA, REVISE ESTAS ÁREAS. Las temperaturas por encima de lo normal en el cuarto donde está el equipo invariablemente son indicadores de problemas. Si no ha habido una interrupción de poder y todos los otros puntos de control parecen normales, llame al técnico de servicio.

SI EL MOTOR-COMPRESOR SE HA APAGADO, NO INTENTE REINICIAR EL SISTEMA. Los controles protectores pueden haberlo apagado; busque y corrija la causa de la desconexión. No intente reiniciar el sistema -ello podría producir una avería severa del equipo.

NO INTENTE AJUSTAR LOS CONTROLES DE REGULACIÓN O DE PROTECCIÓN USTED MISMO: Éste es el momento para que un experto diagnostique y corrija el problema.

PARA EVITAR PROBLEMAS DE PRESIÓN: Intente determinar las presiones normales de descarga y de succión. (Su unidad de aire acondicionado puede estar equipada con medidores de presión.) Como sucede con los cambios de temperatura, cualquier aumento en la presión es razón suficiente para llamar al técnico de servicio en seguida.

Los condensadores sucios son una causa importante de problemas de presión y de temperatura. Asegúrese de que el técnico verifique que el condensador esté limpio. Si usted tiene un condensador enfriado por agua o evaporación, use un tratamiento de agua efectivo para prevenir adherencias, corrosión y algas.

Las válvulas del compresor con filtraciones o rotas también pueden causar temperaturas de descarga altas; revíselas siempre.

M. MANTENGA LOS FILTROS DE AIRE LIMPIOS. Mantenga los filtros de aire libres de partículas de polvo, humo y suciedad. Lleve un registro cuidadoso de las fechas de limpieza para mantener un cronograma de limpieza efectivo.

SI SU SISTEMA ES UNA UNIDAD DE ABSORCIÓN: (no mostrada aquí) pruebe y evalúe la concentración de la solución de bromuro de litio y el inhibidor de bromuro de litio.

Revise que la unidad de purga de absorción y el sistema de purga funcionan de manera apropiada.

Examine todas los motores de las bombas usadas en la unidad de absorción y revise el desgaste de los rodamientos.

Revise cuidadosamente el estado de los sellos del stator y el rotor del motor.

Estos diagramas pueden ayudarle a trabajar con los técnicos de servicio para identificar las partes que necesitan ser reemplazadas, los puntos de filtración de refrigerante, los valores de ajuste de los controles de regulación y de protección, y otros rasgos críticos.

SI LAS CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN CAMBIAN – ESTÉ ALERTA.

Cada sistema tiene su propio patrón normal de ruido, vibración, velocidad, temperatura y presión. Ellos varían, dependiendo de la estación y la carga de calor que maneja su sistema. Una vez que usted se ha familiarizado con estas condiciones normales, usted podrá descubrir las señales de problemas.

Cualquier cambio en las características de operación normales es una advertencia. Llame al técnico de servicio si usted nota:

- ruidos o vibraciones poco usuales
- un olor extraño
- manchas de aceite o de agua
- cambios súbitos en la temperatura, velocidad o presión.

Corrija el problema en seguida.

¿SOSPECHA DE ALGÚN PROBLEMA? LLAME A SU EMPRESA DE SERVICIO.

Ése es un consejo básico. Consulte con un profesional antes de emprender algún mantenimiento o reparación. Un programa de servicio adecuado puede costar un poco más en un principio, pero se pagará con lo que se economizará en el largo plazo.

(Nuestros consejos pretenden complementar y no reemplazar las recomendaciones de los fabricantes del equipo. Si tiene dudas sobre cualquier procedimiento en particular, llame a una empresa de servicio de aires acondicionados.)

GUÍA DE MANTENIMIENTO/OPERACIÓN AIRE ACONDICIONADO/REFRIGERACIÓN

Fabricante: _____ Número: _____

Tamaño: _____ Ubicación: _____

Compañía de Servicio: _____

Técnico de Servicio: _____

Fecha de Servicio: _____