



Climate Control Solutions

GUÍA DEL USUARIO

para todos los sistemas tipo paquete
(aires acondicionados y bombas de calor)



Aires acondicionados serie WA y WL
Bombas de calor de aire serie WH y SH



Aires acondicionados serie QA
Bombas de calor de aire serie QH
Bombas de calor de agua serie QW



Aires acondicionados serie PA
Bombas de calor de aire serie PH

MANUAL 2100-034 REV. E
REEMPLAZA AL MANUAL REV. D
FILE VOL. I, TAB 6

ÍNDICE

Información general	Página 3
Filtros de aire	Página 3
Bobina exterior	Página 3-4
Mantenimiento exterior del equipo de rutina	Página 4
Principios básicos de funcionamiento	Página 4
Aires acondicionados	Página 4-5
Bomba de calor (aire-aire)	Página 5-6
Bomba de calor (agua-aire)	Página 6
Ventilación	Página 7
Circuitos de deshumidificación	Página 7
Sistemas control automáticos	Página 7
Termostatos	Página 7
Humidistatos (controladores de humedad)	Página 7-8
Refrigeración o calefacción insuficiente	Página 8
Mal funcionamiento	Página 8
Requisitos de lubricación	Página 8
Mantenimiento periódico	Página 8-9
Consejos útiles y buenas prácticas de funcionamiento	Página 9

INFORMACIÓN GENERAL

Este manual es de naturaleza genérico y cubre una amplia variedad de productos de calefacción y refrigeración fabricados por Bard Manufacturing Company. Pretende ser una guía general para el cuidado y el funcionamiento de sistemas típicos, y cubre las funciones más importantes que debe conocer y de las que debe ser responsable como usuario del equipo.

Debido a que la oferta de productos es muy variada y éstos pueden estar equipados con muchas funciones y opciones, no es posible cubrir todos los aspectos para los que su sistema en particular puede estar configurado. Es posible que algunos sistemas sean bastante simples en cuanto a funciones y ofrezcan refrigeración básica y posiblemente calefacción, mientras que otros también incorporan varias tecnologías de ventilación, circuitos de deshumidificación, distintos controles internos y controles de temperatura ambiente. Por lo tanto, debe solicitar a su instalador o Empresa de servicios una secuencia de funcionamiento detallada y la explicación de las características especiales, y también debe decirles que le indiquen cuáles son los procedimientos de mantenimiento de rutina de los que es responsable.

Este manual trata los elementos básicos que se aplican a todos los sistemas, y luego se separarán en tipos de productos específicos para cubrir los puntos que son exclusivos de esos tipos de productos.

FILTROS DE AIRE

Mantener los filtros de aire limpios es la principal responsabilidad del usuario del equipo. Cada tipo de sistema está equipado con filtros de aire en el sistema de circulación de aire interno para limpiar el aire, para mantener limpio el sistema en sí para una capacidad y eficiencia óptima, y para prolongar la vida útil del equipo. NO haga funcionar el sistema sin los filtros de aire apropiados.

Revise los filtros al menos una vez al mes; reemplácelos o límpielos (según el tipo) si es necesario. La vida útil de un filtro de aire puede variar ampliamente según la aplicación y el uso del equipo, y es fundamental controlar el estado del filtro y establecer un plan de mantenimiento aceptable. De lo contrario, los costos de funcionamiento y de reparación aumentan y se reduce la capacidad, la eficiencia y la vida útil del equipo. Un síntoma común de que un filtro está sucio en el modo refrigeración es la congelación de la bobina interior.

Los filtros de aire pueden ser de tipo desechables (descartables) o pueden limpiarse y lavarse para poder ser usados varias veces. Es importante asegurarse siempre de usar el tipo y tamaño de filtro correcto para su sistema. Si hay alguna pregunta con respecto al tipo o tamaño de filtro aceptable, repase las Instrucciones de instalación para el equipo específico en cuestión, si se encuentran disponibles. De lo contrario, consulte con su agente de instalación o Empresa de servicios.

En la mayoría de los equipos, el usuario puede revisar y hacer el servicio de los filtros. En algunos casos, debido al diseño del equipo o a condiciones específicas de la instalación, es necesario que una empresa de servicios calificada realice este procedimiento. Solicite a su instalador o a la empresa de servicios que le muestren dónde están los filtros y cómo realizar el procedimiento de servicio, o póngase de acuerdo con ellos para que ofrezcan este servicio según sea necesario.

BOBINA EXTERIOR

La bobina exterior se debe mantener limpia y libre de desechos en suspensión que se pueden acumular con el tiempo. Grandes volúmenes de aire circulan por la bobina, y también desechos en suspensión, como por ejemplo, pelusas, materiales que producen los árboles, papel u otros tipos de materiales en suspensión que se pueden encontrar en el aire se pueden acumular en la superficie de la bobina de entrada.

La bobina exterior debe disipar el calor cuando el equipo se encuentra en el modo refrigeración, y para una bomba de calor también debe absorber calor durante el modo calefacción. Si la bobina está sucia y apelmazada con desechos, se reduce el flujo de aire de la bobina y esto provoca un mal funcionamiento, mayor tiempo de ejecución y, por lo tanto, mayor gasto de electricidad, y en casos extremos, puede reducir la vida útil del equipo.

Según el equipo específico en cuestión, la superficie que puede acumular desechos puede estar en el lado opuesto al que está expuesto a la vista cuando uno se para frente a la máquina. Observe detenidamente la máquina cuando esté en funcionamiento para ver en qué dirección se mueve el aire por ésta, y si el lado de la entrada de aire de la bobina está oculto, intente observar la parte posterior (oculta) mirando por las parrillas laterales, con una linterna si es necesario.

Si bien el usuario del equipo tiene que saber que la superficie de la bobina exterior se puede obstruir, en la mayoría de las circunstancias, no debe intentar limpiar la bobina exterior. Si el usuario intenta realizar este procedimiento por su cuenta, nunca lo debe hacer sin que el agente de instalación o la Empresa de servicios le indiquen primero cuál es la técnica y el procedimiento adecuados.

ADVERTENCIA: No abra ni ingrese al equipo sin antes desconectar el suministro eléctrico. Si no sigue estas instrucciones, existe el riesgo de lesiones personales ocasionados por las piezas en movimiento o choque eléctrico, y eventualmente la muerte.

Otras condiciones que pueden ocasionar una disminución de la circulación de aire en la bobina exterior es el crecimiento de flores, arbustos u otro tipo de planta cerca de la entrada de aire de la bobina exterior y de las aberturas exteriores. Estos seres vivos, especialmente cuando maduran y crecen, son tan efectivos para bloquear el flujo de aire y ocasionar problemas como lo son los objetos que se amontonan contra el equipo. El usuario puede prevenir fácilmente estas condiciones, ya que no requieren que ingrese al recinto del equipo (sólo un técnico de servicio calificado debe ingresar al recinto).

Vea la sección sobre Bombas de calor aire-aire para obtener más información acerca de bloqueo por acumulación de abundante nieve, si corresponde.

MANTENIMIENTO EXTERIOR DEL EQUIPO DE RUTINA

1. Evite que el agua de aspersores de césped mojen directamente el equipo, especialmente si están conectados a un suministro de agua salada.
2. En áreas costeras ubique el equipo lo más alejado posible de la costa.
3. Limpie y encere el gabinete con frecuencia con un buen lustre para automóvil, para prolongar el aspecto original.

PRINCIPIOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO

AIRES ACONDICIONADOS

MODO REFRIGERACIÓN

El modo refrigeración funciona de manera similar a una heladera, eliminando el calor del interior del espacio acondicionado y sacándolo del espacio que controla. El sistema consta de tres partes principales:

1. La bobina (interior) del evaporador donde el refrigerante frío absorbe el calor del aire que circula desde el espacio acondicionado por la máquina y lo devuelve al espacio a una menor temperatura y con menos humedad. La humedad sale por un sistema de drenaje de condensación. Un sistema de motor/soplador mueve el aire interior por el sistema.
2. El compresor, que es una bomba hermética que mueve el refrigerante por el sistema.
3. La bobina (exterior) del condensador donde se libera el calor que se absorbió del espacio interior hacia el ambiente exterior. Un sistema de motor/ventilador que mueve el aire por la bobina del condensador.

Un aire acondicionado del tamaño adecuado no puede enfriar una estructura rápidamente; en cambio, baja la temperatura lentamente. También elimina cierta cantidad de humedad de la corriente de aire que circula en el proceso. Es posible que demore varias horas en bajar la temperatura de una estructura

o edificio caluroso y húmedo en el arranque inicial o cuando el sistema ha sido apagado durante un período prolongado. Por lo general, es mejor colocar el termostato a una temperatura confortable y dejarlo controlar el sistema según sea necesario, en vez de encenderlo y apagarlo.

La eliminación de la humedad con una unidad aire acondicionado convencional (refrigeración), o bomba de calor cuando funciona en el modo refrigeración, no se controla directamente y es una consecuencia del funcionamiento de la unidad para controlar la temperatura en respuesta al dispositivo de control de la temperatura (termostato). Un equipo de gran tamaño controla la temperatura fácilmente, pero tiene períodos de funcionamiento cortos, lo que reduce su capacidad de eliminar la humedad de la corriente de aire que circula. También existen otros factores que pueden afectar los niveles de humedad dentro del espacio acondicionado, como por ejemplo, los lavarropas, las cocinas, las duchas, los extractores de aire y otros elementos que pueden generar humedad o afectar su eliminación del espacio. Por lo tanto, si bien el funcionamiento del sistema de acondicionamiento de aire o de bomba de calor en el modo refrigeración elimina cierta cantidad de humedad mientras reduce la temperatura del aire, no se puede garantizar la regulación de la humedad en el espacio acondicionado específicamente, es posible que se necesite otro equipo, como un deshumidificador especializado.

BOMBA DE CALOR (aire-aire)

Una bomba de calor es un sistema basado en refrigerante que tiene controles y componentes adicionales que calientan y refrigeran mediante un compresor para ambos modos de funcionamiento. La mayoría de las bombas de calor también están equipadas con cierta cantidad de calor eléctrico para complementar la capacidad de calentamiento del sistema del compresor según sea necesario. Este funcionamiento es totalmente automático y se controla con un termostato interior, y posiblemente también con un termostato exterior.

MODO REFRIGERACIÓN

El modo refrigeración de una bomba de calor es exactamente el mismo que el que se describió para un aire acondicionado en la sección anterior.

BOMBA DE CALOR (MODO CALEFACCIÓN)

El sistema funciona en ciclo inverso, lo que significa que absorbe y mueve el calor del exterior y lo transfiere al interior para cederlo a la corriente de aire que circula. Si bien parece frío para las personas, hay calor utilizable que puede extraerse de manera eficiente del aire exterior bajo 0 grados F, aunque cuanto más frío es el aire, menos calor hay para extraer y la eficiencia del funcionamiento disminuye.

CICLO DE DESCONGELACIÓN

Cuando la unidad funciona en modo calefacción, la bobina exterior está más fría que el aire exterior que el sistema de ventilador impulsa hacia la bobina. Cuando la temperatura del aire exterior supera los 40°F, se puede acumular humedad en la bobina, que se drena y sale por la base de la unidad. A medida que la temperatura del aire desciende por debajo de los 40°F, la temperatura de la bobina comienza a descender por debajo de los 32°F, y se comienza a formar escarcha o hielo en la bobina.

Un sistema de descongelación automático mantiene un registro del tiempo de funcionamiento del sistema cuando la temperatura de la bobina exterior se encuentra en la zona de temperaturas bajo cero, e inicia un ciclo de descongelación en el momento apropiado. Durante el ciclo de descongelación, la unidad sigue funcionando, pero el motor del ventilador exterior se detiene y la válvula de inversión cambia la posición y hace circular gas refrigerante caliente por la bobina exterior para derretir la escarcha acumulada. Entonces, comienza a drenar agua de la unidad, y es posible que también emita vapor.

La duración del ciclo de descongelación varía según la temperatura exterior real, los niveles de humedad y la cantidad de escarcha acumulada. Puede durar desde 1 ó 2 minutos hasta 10 minutos. Cuando el ciclo de descongelación finaliza, la válvula de inversión vuelve al modo calefacción y el ventilador exterior se vuelve a poner en marcha. Por lo general, cuando el ventilador se vuelve a poner en marcha, emite una gran bocanada de vapor.

Cuando la bomba de calor pasa del modo refrigeración al modo calefacción, del modo calefacción al modo refrigeración, y especialmente durante los ciclos de descongelación, se escucha un sonido de transferencia de presión cuando la válvula de inversión redirige el flujo del refrigerante. Generalmente, este ruido se describe como un silbido y es un sonido normal para este tipo de equipo.

En las bombas de calor de aire, es importante evitar la acumulación de abundante nieve alrededor de la máquina al punto de bloquear las aberturas de entrada y salida de la sección de la bobina exterior. En el caso de los equipos montados en la pared u otros equipos que están elevados, éste no es un factor a tener en cuenta, pero en los equipos que se instalan sobre el suelo o cerca del suelo, la acumulación de nieve puede ser un problema en las áreas propensas a tormentas fuertes o ventiscas de nieve. Las bombas de calor de aire no pueden funcionar de manera efectiva y eficiente cuando están bloqueadas por la nieve, al igual que un automóvil no puede funcionar bien en condiciones de abundante nieve.

BOMBA DE CALOR (agua-aire)

Estos tipos de bombas de calor, por lo general, se denominan sistemas de agua o geotermiales. Al igual que la bomba de calor de aire, son sistemas basados en refrigerante que calientan y refrigeran con un compresor para ambos modos de funcionamiento. La principal diferencia es que el sistema usa agua o solución acuosa con anticongelante en lugar de una bobina de transferencia de calor exterior enfriada por aire, y no hay sistema de motor/ventilador exterior, sino que se usa una bomba de agua para suministrar un caudal de agua adecuado al sistema.

MODO REFRIGERACIÓN

El modo refrigeración de una bomba de calor agua-aire es exactamente el mismo que el que se describió para un aire acondicionado en la sección anterior para Aires acondicionados, excepto que la bobina exterior usa agua en lugar de aire como medio de transferencia de calor.

BOMBA DE CALOR (MODO CALEFACCIÓN)

El sistema funciona en ciclo inverso, lo que significa que extrae y mueve el calor del abastecimiento de agua que fluye por el agua a la bobina refrigerante, y lo transfiere hacia el interior para cederlo a la corriente de aire que circula.

La mayoría de las bombas de calor agua-aire (pero no todas) también están equipadas con cierta cantidad de calor eléctrico para complementar la capacidad de calentamiento del sistema del compresor según sea necesario. Este funcionamiento es totalmente automático, y se controla con el termostato interior.

Debido al diseño de las bombas de calor agua-aire y de las temperaturas del agua en cuestión, no se necesita sistema de descongelación como en las bombas de calor aire-aire.

SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Según el tipo y la aplicación de la bomba de agua-aire, el lado del agua del sistema puede ser:

1. Un circuito cerrado individual enterrado en una zanja o una perforación vertical.
2. Un circuito individual sumergido en una alberca.
3. Agua suministrada de un pozo y descargada en una alberca, arroyo, zanja u otro pozo.
4. Agua suministrada de un sistema de torre/caldera, por lo general, sólo en instalaciones grandes de varias unidades.

VENTILACIÓN

Muchos sistemas Bard tienen la capacidad de varios paquetes de ventilación disponibles (ya sea instalados en fábrica o en obra). Estos sistemas se pueden describir de la siguiente manera:

1. Amortiguador barométrico de aire fresco
2. Amortiguador de aire fresco motorizado
3. Ventilador de sala comercial
4. Economizador
5. Ventilador de recuperación de energía

Todos estos sistemas de ventilación, si se instalan, son diferentes y se usan por distintos motivos. Incluso pueden tener distintas estrategias de control. Consulte con su instalador o Empresa de servicios para determinar si su instalación tiene alguno de estos dispositivos, y para estar al tanto de las instrucciones o requisitos de mantenimiento que debe conocer como usuario.

CIRCUITOS DE DESHUMIDIFICACIÓN

Muchos sistemas Bard, generalmente, los que se usan en escuelas o en otras aplicaciones comerciales, tienen capacidad de deshumidificación especializada mediante un circuito de refrigeración adicional especial (opción sólo instalada en fábrica) además del sistema básico. Estos sistemas especiales, a veces también denominados recuperación de calor por gas caliente, están diseñados para controlar la humedad a petición de un controlador de humedad de manera muy similar a como un sistema de refrigeración o calefacción básico se controla con un termostato de pared.

Consulte con su instalador o Empresa de servicios para determinar si su instalación tiene alguno de estos dispositivos, y para estar al tanto de las instrucciones o requisitos de mantenimiento que debe conocer como usuario.

SISTEMAS CONTROL AUTOMÁTICOS

TERMOSTATOS

Existen muchos tipos de termostatos disponibles para controlar correctamente su sistema, y éstos pueden variar en algunas características según el tipo de sistema (aire acondicionado, bomba de calor, etc.) instalado y algunas opciones especiales (ventilación, calor adicional, etc.) que pueden instalarse.

Bard Manufacturing Company pone a su disposición termostatos compatibles aprobados para todas las aplicaciones, y debido a que las diversas características y funciones pueden variar, no se pueden tratar todos en esta Guía del usuario. Muchos instaladores también instalan termostatos distintos de los que ofrece Bard, y deben determinar que sean compatibles antes de la instalación.

Además, muchas escuelas e instituciones similares pueden utilizar sistemas de administración de energía (EMS) centrales o sistemas de control digital (DDC) directos.

En todos los casos, solicite al instalador, a la Empresa de servicios o al administrador del edificio o personal del departamento de mantenimiento que le indiquen cuál es el funcionamiento adecuado de su termostato o sistema de control de la temperatura en particular.

HUMIDISTATOS (CONTROLADORES DE HUMEDAD)

Todos los sistemas con circuitos de deshumidificación (recuperación de calor por gas caliente) especializados también requieren un controlador de humedad (también denominado humidistato) además de un termostato para un control adecuado.

Los dispositivos pueden o no ser regulables, y en caso de ser regulables, sólo debe regularlos la persona responsable de las condiciones generales de control del edificio. La configuración normal se encuentra entre un

50 y 60% de humedad relativa y, por lo general, ofrece condiciones confortables para la mayoría de las personas, y bajo ninguna circunstancia se debe colocar por debajo del 40% ya que el espacio acondicionado se puede enfriar demasiado y la bobina interior se puede congelar.

REFRIGERACIÓN O CALEFACCIÓN INSUFICIENTE

En condiciones meteorológicas extremadamente calurosas o frías su sistema continúa ofreciendo el abastecimiento normal de aire acondicionado. Si la unidad funciona pero no ofrece suficiente confort, verifique lo siguiente antes de llamar a la Empresa de servicios:

1. Asegúrese de que la configuración del termostato esté bien.
2. Verifique los filtros y reemplácelos o límpielos si están sucios.
3. Asegúrese de que el aire circule libremente por el espacio acondicionado, y de que los registros de suministro y las parrillas de aire de retorno no estén bloqueados.
4. Asegúrese de que la bobina exterior no esté bloqueada con un cuerpo extraño o tapada con algún brote u otro elemento.

MAL FUNCIONAMIENTO

Antes de llamar a la Empresa de servicios, verifique lo siguiente:

1. Asegúrese de que la configuración del termostato esté bien.
2. Verifique los filtros y reemplácelos o límpielos si están sucios.
3. Asegúrese de que el suministro de energía y el suministro de agua o gas estén abiertos, si corresponde.
4. Asegúrese de que el aire circule libremente por el espacio acondicionado, y de que los registros de suministro y las parrillas de aire de retorno no estén bloqueados.
5. Asegúrese de que la bobina exterior no esté bloqueada con un cuerpo extraño o tapada con algún brote u otro elemento.

REQUISITOS DE LUBRICACIÓN

Todo motor de movimiento de aire interior y exterior está permanentemente lubricado y no necesita lubricación adicional. Si se instala un Ventilador de recuperación de energía (ERV) en su sistema, solicite a la Empresa de servicios que lo inspeccione una vez al año y le realice el mantenimiento como se indica en las Instrucciones de instalación y funcionamiento del ERV.

MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Se debe realizar un mantenimiento periódico del sistema para garantizar un funcionamiento óptimo, especialmente durante condiciones y períodos de mayor actividad.

1. Mantener los filtros de aire limpios y reconocer la importancia de que la bobina exterior esté limpia son elementos fundamentales. Ambas tareas son responsabilidad del usuario, ya sea de manera total o parcial, y si el usuario no las puede realizar, se debe poner de acuerdo con la Empresa de servicios para que ella las realice.
2. Todo aire acondicionado y bomba de calor posee un sistema de drenaje de condensación, que se debe mantener abierto y libre para transmitir la condensación que produce el funcionamiento del equipo a un lugar adecuado, que por lo general, es un drenaje interno o un lugar exterior. Según la instalación en particular, el usuario al menos debe conocer el mecanismo de drenaje y saber qué esperar.

Si tiene alguna pregunta, consulte al instalador o a la Empresa de servicios.

3. Todo sistema de calefacción y refrigeración debe ser inspeccionado periódicamente por un profesional capacitado, que tenga experiencia, conocimiento, licencia, certificaciones y las herramientas y equipos necesarios para realizar estas tareas correctamente, y de acuerdo con procedimientos aprobados o autorizados.
4. Los procedimientos de mantenimiento y la frecuencia del servicio de rutina pueden variar según el tipo de equipo en uso, el tipo de edificio o instalaciones, y otros factores que pueden afectar la frecuencia con la que se le debe realizar el servicio a la máquina.
5. Un servicio y mantenimiento de rutina adecuados protegen su inversión y ayudan a prolongar la vida útil del producto, y a prevenir reparaciones más grandes y más costosas.

CONSEJOS ÚTILES Y BUENAS PRACTICAS DE FUNCIONAMIENTO

La siguiente información le ayudará a disfrutar de todo el confort y los beneficios de su sistema de refrigeración y calefacción Bard, maximizar el funcionamiento y la eficiencia, y prolongar la vida útil del sistema:

1. Mantenga siempre el equipo en condiciones de funcionamiento óptimas con el mantenimiento programado de rutina, especialmente para los filtros de aire y para garantizar que la bobina exterior esté limpia.
2. Para un funcionamiento más eficiente, coloque el termostato en la temperatura que prefiera y luego déjelo que asuma el control. Si es necesario realizar cambios en la configuración, se deben realizar paulatinamente y se debe dar tiempo al sistema para que responda. No se deben realizar cambios rápidos hacia arriba ni hacia abajo.
3. El hecho de colocar el termostato muy arriba no hace que sistema caliente más rápido, y colocarlo demasiado abajo tampoco hace que enfríe más rápido.
4. No se recomienda apagar y luego encender el sistema cuando lo necesita. Esto puede ocasionar que aumente la temperatura y la humedad en condiciones meteorológicas calurosas, y obligar al sistema a funcionar constantemente para intentar recuperarse. Si el edificio va a permanecer desocupado durante un período prolongado, es mejor colocar el termostato en una temperatura razonable más elevada (o más baja según la estación del año) en vez de apagarlo por completo. Al regresar, las condiciones interiores no estarán completamente fuera de control y el tiempo de recuperación para lograr las condiciones deseadas será mucho menor.
5. Mantenga todos los registros de suministro abiertos y todos los retornos libres y sin obstáculos. El sistema de calefacción y refrigeración está diseñado para tener cierta circulación de aire para que funcione correctamente. Por lo tanto, si se cierran registros, en habitaciones que no se usan, por ejemplo, la circulación de aire se puede reducir por debajo de los niveles aceptables; esto no se debe realizar sin que su Empresa de servicios (que puede acceder a la situación general) haga una revisión y le aconseje en consecuencia.
6. Las bombas de calor, especialmente las bombas de calor aire-aire, pueden hacer que el sistema (compresor) funcione constantemente ante temperaturas exteriores más bajas, y esto es normal. El modo bomba de calor (compresor) es controlado por la 1^{ra} etapa del termostato, y entrega el calor más eficiente. A medida que la temperatura exterior desciende, el calor del modo bomba de calor también desciende (porque hay menos calor en el aire exterior para absorber), y se debe complementar con calor eléctrico de la 2^{da} etapa, que no es tan eficiente como la bomba de calor. El termostato controla automáticamente todo, y el calor eléctrico de reserva sólo funciona a petición para mantener la temperatura deseada.
7. El termostato es la principal conexión del usuario con el sistema, por lo que es muy importante comprender bien cómo funciona y cómo se debe usar correctamente. Como hay muchos tipos de controles disponibles, y pueden variar según el tipo de sistema de calefacción/refrigeración que tiene, solicite al instalador o a la Empresa de servicios que le explique y le muestre cómo funcionan los controles.
8. Asegúrese de comprender bien cómo se supone que el sistema de refrigeración y calefacción debe funcionar y qué esperar de él. Solicite al instalador o a la Empresa de servicios que le expliquen y le muestren cómo es el funcionamiento correcto del sistema de calefacción y refrigeración.