



# **INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN**

**PARA**

**UNIDADES DE CALENTAMIENTO HIDRÓNICAS  
AQUECOIL<sup>TM</sup>**

## **INFORMACIÓN GENERAL**

La Unidad de Calentamiento Hidrónica AQUECOIL se ofrece en múltiples capacidades y configuraciones físicas con el objetivo de satisfacer los requerimientos de instalación y carga de una gran cantidad de sistemas de distribución de aire. Verifique el Numero del Modelo para determinar si es la unidad apropiada para el distribuidor de aire que se ha elegido o que ya se ha instalado en la localidad del trabajo.

La Unidad de Calentamiento Hidrónica AQUECOIL consiste de un intercambiador de calor de tubo de aleta de tipo agua-a-aire de alto rendimiento, una bomba de circulación enfriada por agua y un paquete opcional de válvulas. La energía de la bomba se deriva del manejador de aire en donde está instalada. La puesta en operación de la bomba ocurre en respuesta a la señal del termostato de la unidad de calentamiento reclamando calor.

## **PRECAUCIONES / LIMITACIONES DE RESPONSABILIDAD**

La Unidad de Calentamiento Hidrónica opera en conjunción con el acondicionador de aire o el sistema de bomba de calor y un sistema de agua caliente. La instalación sólo debe ser realizada por un técnico capacitado con la experiencia y el entrenamiento adecuado.

La instalación debe satisfacer las ordenanzas y los códigos locales. Los códigos locales de plomería, mecánica y electricidad tienen precedencia sobre las instrucciones contenidas en este documento.

El Fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños al equipo, daños a propiedades o personas como resultado de los errores de instalación de esta Unidad de Calentamiento Hidrónica.

**NOTA ESPECIAL:** Instalaciones sujetas a temperaturas ambientales de congelamiento tienen que tener previsiones de protección contra congelamiento para evitar daños a esta unidad. Si usted elige instalar la unidad con un termostato de congelamiento (freeze stat), recuerde que este tipo de protección contra congelamiento es inoperable en el evento de pérdida de energía eléctrica. El método más seguro de protección contra el congelamiento es proveer tanto una forma de vaciar el intercambiador de calor así como instalar un termostato de congelamiento.

## **LOCALIZACIÓN / INSTALACIÓN DE LA UNIDAD**

La Unidad de Calentamiento AQUECOIL esta diseñada para colocarse directamente sobre el punto de descarga o en el lado de retorno del manejador de aire del sistema de calor/enfriamiento, dependiendo del número del modelo AQUECOIL. La unidad es adecuada para configuraciones horizontales o verticales de manejadores de aire de tipo upflow (flujo hacia arriba), con la condición de que las válvulas manuales opcionales AQUECOIL. Modelos de retorno lateral también pueden ser utilizados en configuraciones de flujo en dirección de la fuerza de gravedad. La unidad también puede ser utilizada en una configuración de flujo invertido (counter-flow), asumiendo que las válvulas manuales AQUECOIL serán rotadas para orientar los puertos de sangrado a una posición vertical. La localización del Manejador de Aire en el espacio acondicionado es preferible, para minimizar la probabilidad de temperaturas ambiente de congelamiento. Colocar la unidad razonablemente cerca al calentador de agua es una ventaja, particularmente si las tuberías entre el calentador de agua y el AQUECOIL son mantenidas en el espacio acondicionado.

**NOTA ESPECIAL:** La localidad seleccionada y la orientación del Manejador de Aire y el AQUECOIL tiene que permitir que la bomba del circulador de la Unidad de Calentamiento Hidrónica sea posicionada con el eje del motor de forma horizontal. **NO INSTALE** la Unidad de Calentamiento Hidrónica AQUECOIL con su panel de servicio y la bomba del circulador colocados de forma vertical, hacia arriba o abajo.

La Unidad de Calentamiento Hidronica AQUECOIL tiene que ser montada directamente sobre el Manejador de Aire, rotada de forma tal que la etiqueta de marca AQUECOIL este mirando en la misma dirección que la puerta de acceso del Manejador de Aire. Utilice la correa de apriete para asegurar el AQUECOIL al Manejador de Aire. Utilice tornillos de metal para asegurar la correa de apriete a la superficie superior del AQUECOIL, y luego al lado del Manejador de Aire.

### INSTALACIÓN

Antes de comenzar la instalación del AQUECOIL en el sistema de distribución de aire, verifique que el Manejador de Aire del sistema ha sido apropiada y completamente instalado. Como el AQUECOIL ha sido diseñado para montarse sobre la terminal de descarga del Manejador de Aire, será necesario asegurarse que ambos la energía del equipo y las líneas de bajo voltaje entren al Manejador de Aire desde el lado, no desde el tope o la superficie de descarga. En algunos Manejadores de Aire; ésto va a significar relocalizar a un orificio previamente abierto, los alambres de bajo voltaje instalados en la factoría.

1. Desconecte la energía primaria que alimenta el Manejador de Aire antes de realizar la instalación.
2. Si el ducto confeccionado ya ha sido adaptado a la descarga del Manejador de Aire, es necesario remover una sección de 8 pulgadas del plenum de descarga, preservando, sin embargo, el conector de descarga de transición, si el AQUECOIL elegido es una combinación perfecta para el Manejador de Aire del sistema.
3. Provea una abertura en la superficie tope del Manejador de Aire, para poder colocar las conexiones de la bomba del circulador AQUECOIL entrando al Manejador de Aire. Podría haber un orificio previamente cortado suplido por la factoría que puede ser usado para esto.
  - a. AQUECOIL se supe sin la opción de bomba, no requiere este paso.
4. Monte el AQUECOIL sobre el Manejador de Aire y asegúrelo al Manejador de Aire utilizando la correa que se provee.
5. Conecte el plenum de descarga a la abertura de descarga del AQUECOIL. Asegúrelo al collar en el AQUECOIL utilizando los tornillos de metal o el collar del ducto que se ha preparado.
6. Si el AQUECOIL esta equipado con la bomba del circulador opcional, remueva la cubierta de acceso de la parte frontal del AQUECOIL y el Manejador de Aire. Canalice el alambrado de la bomba de circulador AQUECOIL bajando a través de la apertura en la superficie superior del Manejador de Aire. **NOTA:** Cuando se este conectando el arnés del alambrado AQUECOIL al Manejador de Aire, asegúrese que la colocación del alambrado evita partes filosas y se mantiene bien alejado del soplador. También provea de suficiente espacio para que el alambrado pueda estirarse sin problemas.
  - a. Si el Manejador de Aire ya tiene instaladas tiras térmicas eléctricas, desconecte el alambrado que provee energía a las tiras térmicas y reconéctelo al alambrado de la bomba del circulador AQUECOIL. Si existen varias tiras térmicas y un secuenciador, va a ser necesario desconectar cada tira de calor para prevenir secuenciación en calentamiento de primera fase.
  - b. Si el Manejador de Aire es parte de un Sistema de Bomba de Calentamiento, también va a ser necesario revertir el termostato, alambrando de forma tal que la fase de calentamiento auxiliar active el compresor, y la calefacción de primera fase active el AQUECOIL.
  - c. Si el Manejador de Aire no esta equipado con tiras térmicas, Usted va a necesitar adicionar un relevo o un abanico al Manejador de Aire para que active el AQUECOIL cuando haya un mandato para proveer calor. Las conexiones de la bomba AQUECOIL son hechas a este relevo o centro de abanicos como se enseña en el diagrama de alambrado. Nosotros sugerimos un relevo de cambio de uso general como el de la serie 90-290 fabricado por White-Rodgers. La instalación es la siguiente: conecte la bomba a través de las terminales 2 y 4 del relevo, a la línea de voltaje en el bloque de fusibles o el control del interruptor protector automático; conecte la bobina de relevo en las terminales 1 y 3 al lado de bajo voltaje del transformador y las terminales W y R del termostato;

- conecte el relevo de intercambio de la bomba al relevo de retardación de tiempo del soplador en el terminal 2 del BDTR y la conexión del relevo-a-la-bomba si esta presente.
7. Si el AQUECOIL se ha suplido sin la bomba del circulador opcional, el flujo de agua a través de la unidad se hace posible por medio a un circulador externo; como el circulador del sistema montado en la caldera del sistema, o por la instalación de un Modulo de Bomba AQUECOIL.
    - a. En aplicaciones de sistemas de caldera el AQUECOIL es usualmente operado como una zona separada, con una válvula de zona o un circulador de zona y una tubería de derivación ( bypass) para cambiar el flujo de agua a través del AQUECOIL.
    - b. La válvula de zona o el circulador de zona son operados por el Sistema de Control de caldera y el termostato de zona. No se requiere de interconexión de alambrado de vuelta al AQUECOIL.

### INSTALACIÓN DE LA LÍNEA DE AGUA

El AQUECOIL esta diseñado para operar en conjunción con una amplia variedad de calentadores de agua y calderas de agua incluyendo calentados por gas, calentados por aceite, calentados por leña y calentados por electricidad. Si es posible, seleccione un calentador de agua equipado con aberturas adicionales para un circuito de circulación. Éstas pueden ser conexiones laterales o un par de conexiones adicionales en el tope del calentador de agua. Un calentador de agua estándar también puede ser usado, aunque alguna variación en el rendimiento del calentador de agua podrá ser observado.

**NOTA:** Desconecte la energía eléctrica o el gas que alimenta la caldera del calentador de agua, desconecte la entrada de agua, saque toda el agua de la caldera del calentador de agua antes de comenzar la instalación de la línea de agua. Todas las conexiones de plomería deben ser realizadas con un soldador libre de plomo apropiado para esta tarea.

Planee la ruta de la línea de agua para minimizar la longitud de la línea y el número de codos y dobleces. Use por lo menos un tubo de agua de  $\frac{3}{4}$  de pulgada (nominal). Rutas largas de la línea de agua en unidades de alta capacidad AQUECOIL requieren de un diámetro de tubo más grande. Ambas, las líneas de alimentación y retorno deben ser aisladas de forma separada con aislamiento de tubería del tipo de espuma de celda cerrada.

1. La alimentación desde el calentador de agua al AQUECOIL debe ser conectada a la abertura de agua caliente en el tope del calentador de agua, o a la abertura del lado superior, si es que el calentador de agua esta equipado con una línea de recirculación.
2. La línea de retorno desde el AQUECOIL al de más arriba de los dos tubos, marcados “Hot Water in – Entrada del agua caliente”. Una buena práctica es utilizar válvulas de aislamiento en la unidad.
3. La línea de retorno desde el AQUECOIL se conecta al de más debajo de los tubos marcados “Hot Water Out – Salida de Agua Caliente”. Una buena practica es utilizar válvulas de aislamiento en la unidad.
4. La línea de retorno puede ser conectada al calentador de agua en varios lugares. Si el calentador de agua está equipado para una circuito de recirculación, utilice la abertura del lado inferior. Si está trabajando un calentador de agua convencional de conexión de tope, la línea de retorno puede ser conectada a la entrada de agua fría con una T de cobre estándar, o puede ser conectada a través de la abertura de la válvula de desagüe. Algunas instalaciones pudieran requerir válvulas de verificación de flujo para prevenir que el agua caliente sortee el calentador de agua y penetre la línea de agua caliente que va a la casa a través del AQUECOIL.
5. Es posible que válvulas de chequeo de flujo se requieran para prevenir sifoneamiento térmico de agua caliente a través del AQUECOIL mientras se opera el sistema durante la fase de enfriamiento, a menos que el AQUECOIL se opere como una zona separada en un sistema de zonas múltiples. Como normalmente se encuentra en aplicaciones manejadas por caldera. Se prefiere el uso de válvulas de chequeo de compuerta (swing-check), para minimizar perdidas de

presión durante la operación del sistema; sin embargo, éstas deben ser montadas en una sección vertical de la línea de la tubería para asistirse de la fuerza de gravedad como forma de obtener mejores resultados. En casos extremos de sifoneamiento térmico (thermosyphoning), una válvula de control puede ser requerida en ambos lados de alimentación y retorno de la tubería del AQUECOIL.

### **LLENADO DEL SISTEMA – PREPARACIÓN PARA OPERACIÓN**

A estas alturas, el AQUECOIL está listo para llenarse de agua y operar, en conjunción con el Manejador de Aire.

1. Cierre completamente las válvulas manuales del AQUECOIL y comience el flujo de agua al calentador de agua o la caldera. **NO ABRA EL PASO DE ENERGÍA ELÉCTRICA O GAS TODAVÍA.**
2. Para asegurarse que el calentador de agua esta lleno de agua, abra la válvula de salida de presión del calentador de agua y espere hasta que salga agua, antes de cerrarla de nuevo.
3. Abra la llave del agua caliente que esta mas lejos del calentador de agua y espere hasta que ésta descargue antes de cerrarla.
4. Remueva la tapa del puerto de sangrado que está en la válvula manual superior del AQUECOIL, pero deje la válvula cerrada.
5. Abra la válvula inferior y espere hasta que el puerto de sangrado en la válvula superior deje de emanar aire, entonces cierre la válvula inferior y vuelva a colocar la tapa en el puerto de sangrado de la válvula superior.
6. Abra la válvula superior, remueva la tapa en el puerto de sangrado inferior, y espere hasta que salga todo el aire. Reemplace la tapa en el puerto de sangrado de la válvula inferior.
7. Ahora remueva el tornillo del centro de la bomba de circulador del AQUECOIL y deje salir de la bomba el aire residual que pudiera quedar dentro de ella. Una cantidad pequeña de agua va a salir de la abertura de la bomba durante el proceso de sangrado del aire. Reemplace el tornillo del centro de la bomba.
8. Asegúrese que ambas válvulas manuales estén abiertas completamente, y que ambas tapas de los puertos de sangrado estén enroscadas en su lugar.
9. Reponga la energía eléctrica al manejador de aire, así como la energía eléctrica o el gas que alimenta el calentador de agua.

USTED ESTA LISTO PARA INICIALIZAR EL SISTEMA

### **INICIALIZACIÓN**

Permita tiempo suficiente para que el calentador de agua o la caldera del agua caliente alcance la temperatura de operación normal. Verifique la calibración del termostato. AQUECOIL está diseñado para operar en cualquier fuente de agua caliente entre 140 y 180 grados Fahrenheit.

### **COMO DETERMINAR EL TAMAÑO DEL CALENTADOR DE AGUA AQUECOIL (CALENTADORES DE AGUA ALIMENTADOS POR GAS)**

Los calentadores de agua residenciales están generalmente disponibles en cinco (5) tamaños nominales: 30, 40, 50, 75 y 100 galones de capacidad de almacenamiento, con una variedad de opciones de BTU de entrada que van desde 30,000 BTUH hasta 85,000 BTUH. Nosotros recomendamos que se evite el tamaño de 30 galones, debido a la capacidad limitada de almacenamiento. Así mismo recomendamos que se evite el de 100 galones, ya que son demasiado grandes (28” de diámetro) para encajar a través de la mayoría de puertas residenciales. Las mejores opciones, entonces, son los tamaños de 40 y 50 galones, con el uso ocasional del de 75 galones de capacidad.

Calentadores de agua vienen en varias opciones de entrada del quemador:

	40 Galones	50 Galones	75 Galones
Recuperación estándar	34,000	40,000	75,000
Recuperación Alta	40,000	50,000	
Recuperación Súper Alta	50,000	65,000	

Calentadores de Agua generalmente tienen una eficiencia de combustión de 76%, entonces, el rendimiento de calentamiento es como sigue:

	40 Galones	50 Galones	75 Galones
Recuperación Estándar	25,840	30,000	57,000
Recuperación Alta	30,400	38,000	
Recuperación Súper Alta	38,000	49,000	

Este rendimiento calorífico debe ser pareado con el AQUECOIL y el tamaño del sistema elegido

TAMAÑO DEL SISTEMA	CAPACIDAD DEL AQUECOIL	OPCIÓN DEL CALENTADOR DE AGUA
1 1/2 Ton	25,000	40 Gal. Estándar
2 Ton	28,000	40 Gal. HiR o 50 Gal. Estándar
2 1/2 Ton	32,000	50 Gal. Estándar o 40 Gal. XHiR
3 Ton	38,000	50 Gal. HiR o 40 Gal. XHiR
3 1/2 Ton	45,000	50 Gal. XHiR
4 Ton	50,000	50 Gal. XHiR
5 Ton	63,000	50 Gal. XHiR o 75 Gal. Estándar

Capacidad adicional de calentamiento o de entrega de agua caliente puede ser conseguida si se eleva la temperatura del termostato sobre los 140 grados Fahrenheit que se asumen en las especificaciones del AQUECOIL; sin embargo, nosotros seriamente recomendamos la adición de una válvula contra quemaduras a la línea de agua caliente que va hacia la casa.

### ESCOGENCIA DE UNA VÁLVULA DE CHEQUEO

Las Válvulas de Chequeo están diseñadas para parar el sifoneamiento térmico por medio de prevención de reentrada de agua en su tubería.

El agua fluye en una dirección, pero un cambio de dirección del flujo hace que la válvula se cierre. Las Válvulas de Chequeo son utilizadas en posiciones tanto verticales como horizontales, dependiendo del estilo de válvula que se ha escogido. Válvulas de Chequeo del tipo de compuerta (swing check) se recomiendan para todas las instalaciones que usan calentadores de agua. Sus opciones son:

1. Cambio de Flujo/ Detector de Flujo – Ésta válvula es abierta y cerrada por un motor, basado en las condiciones de operación. Ésta es más apropiada para aplicaciones donde el AQUECOIL es parte de un sistema de zonas múltiples, y está operando desde una caldera.
2. Verificación por Resorte – Un disco de cobre y base de Teflón manejados por una barra guía y un resorte de acero inoxidable, proveen un sellado hermético en posición vertical u horizontal; sin embargo, éstas válvulas experimentan muchas caídas de presión, inclusive cuando están abiertas. Éstas válvulas no se recomiendan si el AQUECOIL es utilizado con un calentador de agua potable, debido a que agua caliente atrapada en la tubería del AQUECOIL podría producir crecimiento de bacteria y causar un riesgo a la salud.
3. Verificación de Compuerta (Swing Check) – La compuerta de metal debe ser instalada de forma vertical para obtener asistencia de la fuerza de gravedad para la mejor prevención de flujo contrario; éstas tienen la menor caída de presión cuando están abiertas.

**APLICACIONES POTABLES Y DE CALEFACCIÓN DE ESPACIOS**



Diagrama de alambrado para conectar el AQUECIDL al manejador de aire cuando no hay tiras térmicas instaladas

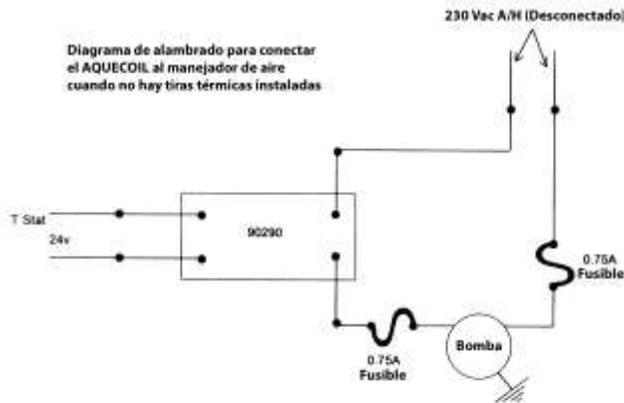
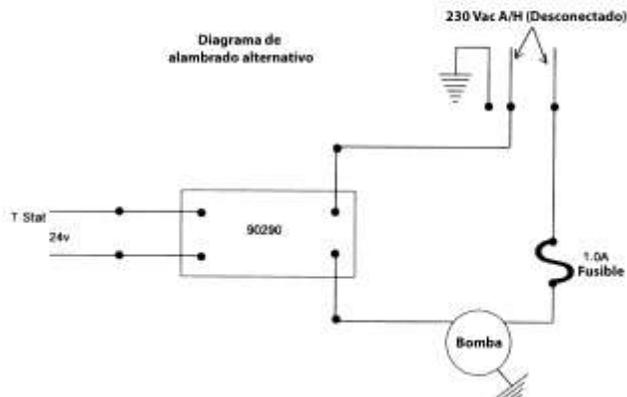


Diagrama de alambrado alternativo



**UNIDAD DE CALENTAMIENTO HIDRÓNICA**  
Garantía Limitada  
Para Aplicaciones Residenciales

Bindus Manufacturing, LLC (referenciado como “BML”) garantiza que cada uno está libre de defectos en material y mano de obra, de acuerdo a los siguientes términos, condiciones y períodos de tiempo:

Parte A – Cobertura

1. La garantía del primer año incluye: Reparación o reemplazo por un año a partir de la instalación original de la unidad de intercambio de calor.
2. La garantía del segundo hasta el tercer año incluye: Reparación o reemplazo por el segundo hasta el tercer año a partir de la instalación original de la unidad de intercambio de calor.
  - a. El fabricante de la bomba provee cobertura adicional bajo garantía hasta por 3 años.
3. En ausencia de una prueba aceptable de fecha de instalación (Recibo de Venta), el período de garantía especificado, comenzará 30 días luego de la fecha de fabricación.
4. Esta garantía se extiende sólo a unidades en aplicaciones residenciales que han sido instaladas, operadas y mantenidas apropiadamente. Ésta garantía no es transferible y aplica al propietario original en la localidad de instalación original. BML no hace ningún otro tipo de garantías que no sean las que están contenidas en este documento.

Parte B – Exclusiones

1. La garantía del primer año excluye:
  - a. Todos los gastos de mano de obra incurridos por cualquier persona en conexión con diagnóstico, reemplazo y/o reparaciones de partes señaladas como defectuosas.
  - b. Malfuncionamiento de partes debido a operación o instalación incorrecta.
  - c. Fallos resultado de abuso, accidente, negligencia, congelamiento o actos de la naturaleza.
  - d. Daños causados por agua dura, acumulación de coraza, oxigenación excesiva o fugas externas.
2. La garantía del segundo hasta el tercer año excluye: Todo lo mencionado arriba en la “Parte B” en adición a: cubierta de metal, aislamiento, componentes mecánicos y eléctricos que se han proporcionado a BML por otros fabricantes. BML ha pedido a sus suplidores que asistan a los consumidores para obtener garantías que puedan cubrir a estos componentes.
3. BML requiere que todas las partes alegadamente defectuosas sean devueltas a través de canales de intercambio, y que las partes de reemplazo, si las condiciones de garantía son satisfechas, serán proporcionadas por BML a través del distribuidor. En este caso, el costo de envío a BML debe ser cubierto por el consumidor.

Parte C – Procedimiento para Servicio bajo Garantía

1. Para servicio bajo garantía, contacte su contratista de instalación con la información siguiente: Número de Unidad del Modelo, Número de Serie (localizado en la placa de calificaciones al lado o en la base de la unidad) – y la fecha de instalación. El contratista de instalación notificara al distribuidor al que se le compró la unidad. Las partes que alegadamente estén defectuosas deben ser devueltas a través de canales de intercambio y las partes de reemplazo, serán, si las condiciones de la garantía son satisfechas, proveídas por BML a través del distribuidor. Si hay pregunta alguna sobre la cobertura de esta garantía, por favor contacte BML en la dirección que se muestra más abajo.

Parte D – Derechos Legales

1. Nadie está autorizado para ofrecer otras garantías en representación de BML. Ninguna otra garantía, expresa o implícita, incluyendo garantía de comercialización o viabilidad para un uso particular es hecha. Ésta garantía no se extiende a responsabilidad por daños incidentales, especiales o consecuenciales. Algunos Estados no permiten limitaciones sobre cuánto tiempo dura una garantía implícita, o la exclusión o limitaciones de daños incidentales o consecuenciales, por lo tanto la limitación o exclusión descrita mas arriba puede no aplicar a Usted. Esta garantía le provee de derechos legales específicos, y usted podría también tener otros derechos que varían de Estado a Estado.

BINDUS MANUFACTURING, LLC  
PO BOX 155  
MOORESVILLE, NC 28115

REV. 12/2008