



## Especificaciones de instalación de la bomba de calor de circuito abierto con fuente del agua subterránea PTCS y de la bomba de calor de circuito cerrado con fuente terrestre

*Actualizado: 1 de abril de 2022*

1. **Aplicabilidad.** Esta especificación describe los requisitos de instalación para la bomba de calor de circuito abierto con fuente del agua subterránea PTCS y de la bomba de calor de circuito cerrado con fuente terrestre, con certificación ENERGY STAR®.
  - a. Estas especificaciones aplican a los sistemas de Agua a Agua y de Aire a Agua.
2. **Pautas y Especificaciones.** El sistema ha de instalarse de acuerdo con las directrices de IGSHPA y las pautas del fabricante.
3. **Selección del Equipo y Mediciones.** El sistema de bomba de calor debe ser medido, redondeando a la cifra más cercana a la capacidad de 6000 Btu/hr bajo condiciones de clasificación de AHRI.
  - a. Los cálculos de la pérdida de calor y la ganancia de enfriamiento se deben realizar usando una temperatura de diseño interior de 70°F para la calefacción y de 75°F para el enfriamiento.
    - El sistema debe tener un tamaño adecuado para mantener una temperatura interior de diseño de calefacción de 25°F o menor sin el uso de calefacción auxiliar.
    - Para los sistemas de circuito cerrado, el equipo debe tener un tamaño adecuado para la temperatura de agua entrante (EWT por sus siglas en inglés) de 30°F o mayor bajo condiciones de diseño de carga.
  - b. Se utilizará la temperatura de diseño de invierno recomendada de ASHRAE y la temperatura de diseño de enfriamiento de la estación meteorológica más cercana representativa de la instalación.
  - c. El método y la forma recomendados para los cálculos están disponibles en el Manual J de Contratistas de Aire Acondicionado de América (ACCA, por sus siglas en inglés). Se pueden usar métodos alternativos de computadora o manuales para calcular las cargas de calefacción y enfriamiento si lo aprueba previamente la empresa de servicios públicos.
  - d. Los valores U y F de los componentes utilizados en los coeficientes de pérdida y ganancia de calor reflejarán la construcción real del edificio y, en general, serán consistentes con los que se encuentran en el Manual J de ACCA, 7ª edición, o posterior.
2. **Presión Estática Externa.** No aplica a sistemas de agua a agua.
  - a. La presión estática externa total que actúa sobre el manejador de aire del sistema no debe exceder las 0.8 pulgadas de agua (200 Pa).
3. **Flujo del Aire.** No aplica a sistemas de agua a agua.
  - El flujo de aire a través del serpentín interior debe ser el especificado en la documentación del fabricante de la bomba de calor, o al menos 325 a no más de 500 pies cúbicos por minuto (CFM) por salida de 12,000 Btu/hr en condiciones de clasificación AHRI si la documentación del fabricante no es específica. Los métodos de medición aprobados son;
    - Placa TrueFlow
    - Presión estática externa: tabla de búsqueda de fabricantes de CFM
    - Adaptación del ventilador de presurización Duct Blaster

4. **Carga del Refrigerante.** Verifique la carga del refrigerante utilizando métodos recomendados por el fabricante.
5. **Control de Calor Auxiliar.** El calor auxiliar se controlará de la siguiente manera dependiendo del tipo de sistema:
  - a. El calor auxiliar se controlará de tal manera que no se active cuando la temperatura del aire exterior sea superior a 30 °F.

#### **Prácticas recomendadas de instalación de PTCS GSHP**

El programa recomienda, pero no requiere, lo siguiente como mejores prácticas de instalación de bombas de calor de fuente terrestre:

- Consulte con la empresa de servicios públicos local sobre cualquier requisito que tengan sobre el tamaño de la calefacción auxiliar.
- Asegúrese de que las aberturas en el gabinete de la unidad o en la estructura del edificio estén debidamente selladas.
- Medición
  - Si no se ha realizado una prueba de (des)presurización de la casa, use una tasa de infiltración predeterminada de:
    - 0.8 cambios de aire por hora (ACH) para casas construidas antes de 1980
    - 0.5 ACH para viviendas construidas entre 1980-1990
    - 0.35 ACH para viviendas construidas después de 1990
  - Si no se ha realizado una prueba de presurización de ductos, utilice una pérdida de:
    - Hasta un 25% si los ductos están aislados y completamente ubicados en el ático y/o espacio de acceso bajo la casa.
    - Hasta un 15% si los ductos están aislados, sellados y completamente ubicados en el ático y/o espacio de acceso bajo la casa.
    - 0% si el manipulador de aire y todos los conductos están dentro de la envolvente térmica de la casa.
    - Un valor entre 0% - 25% si algunos ductos están dentro de un espacio acondicionado.
  - Utilice los valores U de ventana que se proporcionan a continuación si los valores NFRC no están disponibles:
    - Vinilo de doble panel: 0.30–0.40
    - Madera de doble panel: 0.35–0.55
    - Metal de doble panel: 0.60 - 0.70
    - Madera de un solo panel: 0.80–0.95
  - Incluya sótanos como espacio acondicionado en los cálculos de dimensionamiento en la mayoría de los casos