resideo



Bombas de calor: cómo diseñar una estrategia de control eficiente sin comprometer el confort

La experiencia de Resideo muestra que el diseño hidráulico, la regulación y la zonificación son factores clave para maximizar el rendimiento de las instalaciones de bomba de calor.

La implantación de las bombas de calor continúa creciendo en toda Europa impulsada por la electrificación de la calefacción, la necesidad de reducir las emisiones de CO_2 y la búsqueda de sistemas más eficientes energéticamente. Sin embargo, a medida que aumenta el número de instalaciones, también surgen nuevas preguntas entre los profesionales del sector: ¿es recomendable la regulación por zonas?, ¿cómo afecta la zonificación al rendimiento de la bomba de calor?, ¿qué papel desempeña el diseño hidráulico en la estabilidad del sistema?

Según Resideo, especialista en soluciones de control y regulación para sistemas de climatización, gran parte del éxito de una instalación depende no solo de la bomba de calor elegida, sino también de cómo se gestiona el control del sistema y la distribución del calor dentro de la vivienda.

La visión de Resideo

Resideo defiende un enfoque en el que la bomba de calor mantiene el control de la generación de energía, mientras que los sistemas de regulación y confort gestionan la temperatura ambiente, la programación y la zonificación de la vivienda. Este planteamiento permite mejorar la experiencia de uso sin interferir en la lógica de funcionamiento del generador.

Un nuevo enfoque para la regulación de la climatización

A diferencia de las calderas convencionales, las bombas de calor están diseñadas para trabajar durante largos periodos de funcionamiento y con temperaturas de impulsión relativamente bajas. Esto les permite alcanzar elevados niveles de eficiencia, pero también hace que la estrategia de control cobre una importancia especial.

“Muchas de las recomendaciones que reciben actualmente los instaladores pueden parecer contradictorias”, explican desde Resideo. “Algunos fabricantes priorizan la simplicidad de una única zona de control, mientras que los usuarios suelen demandar una regulación más precisa y personalizada para cada estancia”.

La realidad es que ambos enfoques pueden ser válidos, siempre que la instalación se diseñe correctamente y se respeten las necesidades hidráulicas del sistema.

¿Una sola zona o control multizona?

En viviendas pequeñas, con un aislamiento homogéneo y patrones de uso similares en todas las habitaciones, una estrategia de control de zona única puede ofrecer excelentes resultados. Este planteamiento simplifica la instalación y favorece un funcionamiento estable y continuo de la bomba de calor.

Sin embargo, muchas viviendas actuales presentan necesidades más complejas. Espacios de teletrabajo, habitaciones de invitados, ampliaciones o diferentes niveles de aislamiento pueden generar demandas térmicas muy distintas dentro de una misma vivienda.

En estos casos, la regulación multizona permite adaptar la climatización a las necesidades reales de cada estancia, evitando el consumo innecesario de energía en espacios desocupados y mejorando el confort de los usuarios.

Para Resideo, la cuestión no es si la zonificación es adecuada o no, sino cuándo aporta valor y cómo debe implementarse para mantener la estabilidad del sistema.



Sistemas de una sola zona

Requieren un circuito abierto con suficiente volumen de sistema y una restricción mínima; las válvulas termostáticas de radiador (TRV) o los actuadores de suelo radiante no deben utilizarse de forma que reduzcan el caudal primario.

Sistemas multizona

Deben incorporar una separación hidráulica, como un depósito de inercia o un colector de baja pérdida de carga, para que cada zona pueda funcionar de forma independiente sin privar a la bomba de calor del volumen mínimo de agua que necesita.

El caudal mínimo: la clave para un funcionamiento estable

Uno de los aspectos más importantes en cualquier instalación de bomba de calor es garantizar el caudal mínimo exigido por el fabricante. Las bombas de calor necesitan una circulación de agua constante para evitar ciclos cortos de funcionamiento, proteger sus componentes internos y mantener un rendimiento eficiente.

Cuando se incorporan sistemas de regulación por zonas, este requisito adquiere aún más relevancia. El cierre simultáneo de varias zonas puede reducir el caudal disponible y provocar un funcionamiento inestable si no se han previsto las medidas adecuadas durante el diseño de la instalación.

Según los especialistas de Resideo, elementos como los depósitos de inercia, los separadores hidráulicos o los sistemas de bypass pueden desempeñar un papel fundamental para mantener condiciones de funcionamiento estables en determinadas configuraciones.

Asimismo, el equilibrado hidráulico, el dimensionamiento correcto de las tuberías y la capacidad de circulación de las bombas son factores igualmente determinantes para garantizar un comportamiento adecuado del sistema.

Suelo radiante: un entorno natural para las bombas de calor

El suelo radiante se ha consolidado como una de las soluciones más eficaces para trabajar junto a bombas de calor.

Su funcionamiento a bajas temperaturas de impulsión permite aprovechar al máximo la eficiencia del generador, mientras que la elevada inercia térmica del sistema favorece ciclos de funcionamiento largos y estables.

Además, la propia naturaleza del suelo radiante facilita la zonificación. Cada estancia puede controlarse de forma independiente mediante actuadores y termostatos específicos, permitiendo ajustar el confort según las necesidades reales de ocupación.

No obstante, desde Resideo recuerdan que incluso en este tipo de instalaciones es imprescindible mantener el caudal mínimo requerido por la bomba de calor cuando las distintas zonas abren o cierran de forma independiente.



Separar la generación de calor del control de confort

Uno de los principios que Resideo considera fundamentales en el diseño de instalaciones modernas consiste en diferenciar claramente la generación de calor del control de confort.

En este enfoque, el controlador propio de la bomba de calor mantiene la responsabilidad sobre la producción de energía, la modulación de potencia y la compensación climática.

Paralelamente, una capa independiente de control de confort se encarga de gestionar la temperatura ambiente, los horarios de funcionamiento y la regulación de las distintas zonas de la vivienda.

Esta separación permite que cada sistema desempeñe la función para la que ha sido diseñado, evitando conflictos entre diferentes algoritmos de control y favoreciendo un comportamiento más estable y predecible. Además, simplifica la experiencia de uso para el propietario, que puede modificar parámetros relacionados con el confort sin acceder a configuraciones críticas de la bomba de calor.

La experiencia europea apunta a un mismo objetivo

La adopción de bombas de calor avanza a velocidades diferentes según el mercado europeo, pero la experiencia acumulada por instaladores y fabricantes muestra conclusiones comunes.

Las instalaciones que mejor rendimiento ofrecen suelen ser aquellas en las que la bomba de calor conserva el control de la generación energética, mientras que sistemas especializados gestionan el confort y la distribución del calor dentro de la vivienda.

Esta filosofía permite adaptar la climatización a las necesidades reales de los usuarios sin comprometer la eficiencia del generador.

El papel de los sistemas de control

Para dar respuesta a estas necesidades, Resideo dispone de una gama de soluciones compatibles con bombas de calor que permiten implementar estrategias de control adaptadas a cada proyecto.

Entre ellas destacan termostatos de ambiente como DT4, controles programables como T3/T3R y soluciones avanzadas de zonificación como evohome y HCC100 para sistemas de suelo radiante.

Todos ellos comparten una misma filosofía de funcionamiento: permitir que la bomba de calor gestione la generación de energía mientras los sistemas de control se ocupan del confort, la programación y la zonificación de la instalación.



Control programable: T3/T3R



Termostato ambiente: DT4



Control multizona: evohome



Control para suelo radiante: HCC100



Seis claves para optimizar una instalación de bomba de calor

- **Mantener temperaturas de impulsión reducidas.**
- **Garantizar el caudal mínimo exigido por el fabricante.**
- **Evitar ciclos cortos de funcionamiento.**
- **Utilizar compensación climática cuando sea posible.**
- **Diseñar adecuadamente la zonificación.**
- **Separar la generación de calor del control de confort.**

Conclusión

La creciente implantación de las bombas de calor está situando la estrategia de control en el centro del diseño de las instalaciones de climatización.

Más allá de la potencia del equipo o de su eficiencia nominal, factores como la regulación por zonas, el diseño hidráulico y la correcta interacción entre los sistemas de control determinan en gran medida el rendimiento real de la instalación.

La experiencia de los mercados europeos más maduros demuestra que no existe una solución única válida para todos los proyectos. Sin embargo, sí existe un principio común: las instalaciones más eficientes son aquellas que permiten a la bomba de calor trabajar de forma estable, mientras los sistemas de control gestionan el confort de los usuarios de manera precisa y sencilla.

RES-EMEA-MKG-WP-0163-A1 | 06/26
© 2026 Resideo Technologies, Inc.