

Más confort – menor coste



¡ ... y aun más!

- Libre de los crecientes costes del gasóleo y el gas
- Con la seguridad de 30 años de experiencia y saber hacer desde 1970
- Refrigeración natural en verano prácticamente gratuita
- Y todo en uno:
Fuente de calor, bomba de calor, distribución del calor
- Bienestar – gracias a cómodas reservas de agua



Las ventajas

- Sin chimenea – sin costes de chimenea y deshollinador
- Sin depósito de gasóleo
- Sin peligro a causa de conductos de gas
- Funcionamiento sin necesidad de mantenimiento
- Insuperable en costes totales

La nueva generación de Bomba de calor Ai1 (Todo en uno) incluye refrigeración y depósito de agua caliente

Un futuro sin problemas con calefacción, agua caliente y refrigeración





Ai1: Un futuro sin problemas con calefacción, agua caliente y refrigeración

Aprovechar correctamente una energía ilimitada

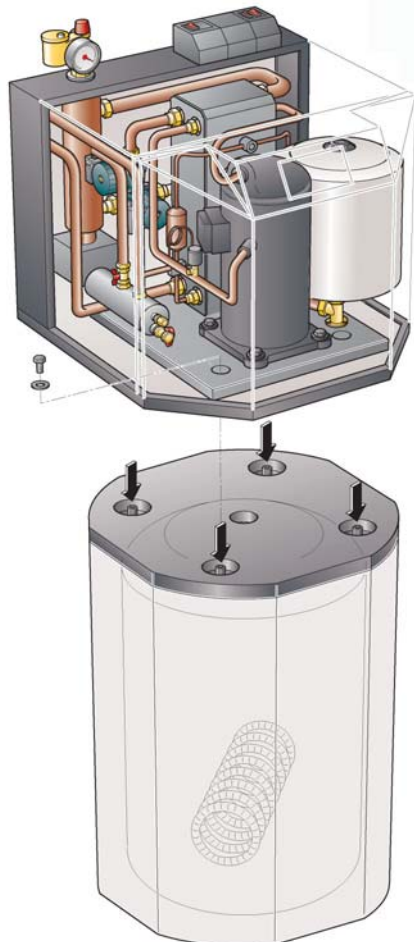
Para el mejor aprovechamiento de esta energía renovable es suministrarla a edificios, ya que así se obtiene una mayor rentabilidad. Tanto el gasoil, como el gas y la energía térmica a distancia que se utilizan para la producción de calefacción y calentamiento de agua en edificios, pueden ser totalmente sustituidas por esta energía. Además, en verano, esta técnica permite la refrigeración de edificios casi gratuitamente usando el frío natural.

Klemens Waterkotte, fundador y gerente de la empresa WATERKOTTE Bombas de calor S.L, es el pionero de esta técnica desde 1970 y sigue expandiéndose por su insuperable macroeconomía.

¿Cuáles son las condiciones previas de utilización de esta energía?

Esta técnica aplicada consiste en aumentar la temperatura de la energía renovable, la cual se encuentra almacenada ilimitadamente en el subsuelo a unos 10 °C, hasta alcanzar la temperatura óptima para calentar.

Para conseguir el mínimo coste en este aumento de la temperatura, deben utilizarse con



▲ La nueva Ai1 para viviendas de hasta 250 m². La capacidad del depósito de agua caliente es suficiente para llenar cuatro bañeras.

◀ La máquina y el depósito de agua caliente se pueden instalar contiguos o separados.

▶ Central de calefacción compacta Ai1: Fiabilidad, longevidad y sin mantenimiento



precisión las leyes de la naturaleza, es decir, las de la física, y más exactamente, las de la termodinámica.

En este sentido, es de una importancia decisiva mantener al mínimo esta elevación de la temperatura. En otras palabras, el calor de la fuente de energía hay que absorberlo en su máximo de temperatura, y transmitirlo finalmente con el mínimo de temperatura posible.

El beneficio de la energía renovable

Como se ha dicho anteriormente, la energía renovable se encuentra disponible en el subsuelo durante todo el año a una temperatura constante aproximada de 10 °C. Incluso en países nórdicos, en que los inviernos alcanzan los -30 °C, este sistema funciona perfectamente. Esta energía es renovable, porque la energía en forma de calor que absorbemos del subsuelo (Kw/h) la devuelve el sol. Este hecho ha sido verificado más de 100.000 veces por nuestras instalaciones durante décadas. Con la ayuda de un grupo (unidad de refrigeración) se eleva la temperatura de la energía renovable absorbida de la fuente de calor (subsuelo) hasta alcanzar el nivel de temperatura óptimo para su utilización en calefacción. Como la energía (= calor) se eleva con la ayuda de este grupo, es por eso que se le llama bomba de calor. Así pues, el calor se bombea desde la fuente de calor hasta alcanzar la temperatura óptima para su uso en calefacción.

Requerimientos necesarios de la fuente de calor (subsuelo) para esta energía renovable

Los puntos más importantes son:

- Fiabilidad y seguridad
- Aprovechable todo el año
- Sin mantenimiento
- Longevidad
- Alto nivel de temperatura
- Aprovechamiento para refrigeración natural (aire acondicionado)
- Precisa de poco espacio
- Sin contaminación medioambiental (P.ej. ruidos, gases, etc.).

Estos requisitos se cumplen de la mejor manera con las sondas verticales de energía del subsuelo. Estos sondeos se efectúan a una profun-

dad de entre 30 hasta 125 metros, dependiendo de la naturaleza del subsuelo y de la potencia que se quiera obtener. La perforación del subsuelo para esta sonda necesita solamente un área equivalente a la de un CD.

En cuanto a la esperanza de vida de la sonda es ilimitada. Con dicha sonda, se dispondrá de una fuente de energía renovable ilimitada, es decir, gratuita.

Como alternativa a la sonda, se puede disponer de colectores de energía del subsuelo colocados en superficie. Esta opción se compone de tubos dispuestos horizontalmente, como mínimo a un metro de profundidad, colocados en arena ligera. Este conocimiento y su técnica las suministra la misma empresa WATERKOTTE. Al igual que con las sondas, esta alternativa es también una fuente de energía renovable ilimitada, es decir, gratuita.

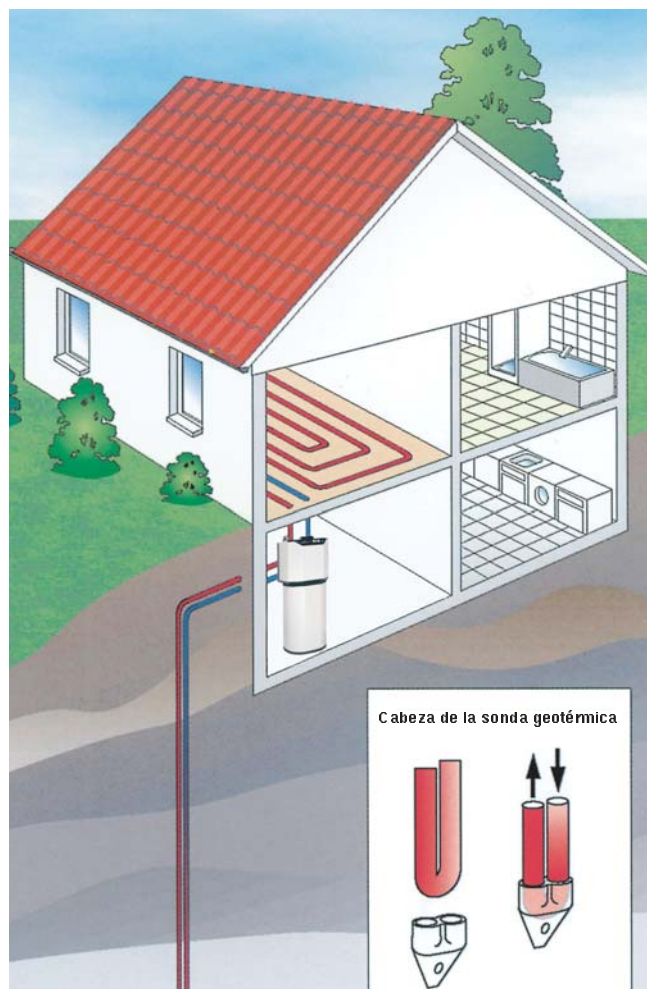
Tanto la instalación con colectores como la instalación con sondas, pueden conectarse al resto de la instalación por un mismo aparato/modelo Ai1, el cual integra gran parte de los componentes de la calefacción.

El conjunto de la bomba de calor para calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria (incluye depósito de 250 litros),

está diseñado para un buen rendimiento, gran seguridad y de fácil manejo.

El consumo que requiere la obtención de la energía renovable

Para la obtención de la energía renovable, se precisa de un mínimo de energía de impulsión, la cual se obtiene de la energía eléctrica. La potencia que se necesita es mínima y está disponible en cualquier acometida doméstica. Casi siempre existen tarifas eléctricas especiales para consumos ventajosos. Si se compara la energía requerida para el impulso de las bombas de circulación (tecnología WATERKOTTE) con las calefacciones que funcionan con carburantes, se comprueba que el consumo es prácticamente el mismo. Además hay que tener en cuenta la energía para la bomba de calor. Esta energía se eleva aproximadamente entre un 20% y un 25% de la energía calórica efectiva que se necesita para calefacción. Así por ejemplo, una bomba de calor de 8 kW de potencia térmica necesita entre 1,6 y 2,0 kW de energía eléctrica.



◀ Calor de energía renovable natural: Gracias al principio de la calefacción de bomba de calor WATERKOTTE es posible producir energía renovable y asegurar el suministro para edificios durante todo el año. Los costes totales de esta calefacción son, para los precios actuales de la energía, más bajos que cualquier otro sistema de calefacción. El aprovechamiento de energía supera soluciones actuales y venideras.



Guía sencilla de manejo de WATERKOTTE



Datos Técnicos

Valores nominales	5005.4	5006.4	5007.4	5008.4
Potencia consumida/producida W10/W35, kW*	1,2/6,2	1,4/7,2	1,7/8,7	2,0/11,0
Rendimiento anual para WSD**	4,1	4,5	4,4	4,9
Potencia consumida por la bomba de calor en W	85	90	90	95
Dif. de temp. en K entre entrada y salida de calefacción	5	5	5	6,5
Flujo de agua de la calefacción m³/h	1,2	1,4	1,6	1,6
Potencia consumida bomba fuente de calor en W	85	90	90	95
Flujo de agua subterránea en m³/h (Dt=4K)	1,1	1,2	1,5	1,9
Potencia consumida/producida B0/W35, kW*	1,2/4,8	1,4/5,6	1,7/6,8	2,0/8,4
Rendimiento anual para WSD**	4,6	4,8	4,8	5,1
Potencia consumida por la bomba de calor en W	85	90	90	90
Flujo de agua de calefacción m³/h (B0/W35) (Dt=5K)	0,9	1,1	1,3	1,6
Potencia consumida bomba fuente de calor en W	85	90	90	90
Flujo de agua-glicol m³/h (B0/W35) (Dt=4K)	0,9	1,0	1,2	1,6
Límite de funcionamiento	B-15/W40 W5/W70			
Estanqueidad	Cierre completamente hermético			

Datos eléctricos para funcionamiento del motor a 400 V/3AC/50 Hz

Entrada de corriente, A	34,5	43,5	51	59,5
Entrada de corriente en funcionamiento lento	23	23	24	25
Máxima corriente de funcionamiento, A	5,2	6,3	7,5	9,6
Fusible lento principal, lento A	16	16	16	16
Fusible lento principal, rápido A	6	6	6	6

Dimensiones, peso, conexiones

Volumen de llenado de aceite del compresor (l)	1,1	1,1	1,85	1,55
Peso total, fluido de llenado frío R134a (kg)	1,3	1,4	1,5	1,6
Peso (kg)	221	226	231	240
Conexión a fuente de calor/uso	Calefacción + WQ 1" ext., BW 3/4" ext.			

* Las normas de tolerancia para los valores de potencias dados son las EN 12900.

** El rendimiento anual de la instalación para el Sistema de dimensionamiento de Waterkotte (WSD) representa nuestra escala estandarizada para fuente de calor y aprovechamiento del calor.

Incluyendo la mecánica completa de fuente de calor

- ⇒ Bomba de circulación
- ⇒ Cierre de aire

Técnica de calefacción

- ⇒ Seguro de descompresión
- ⇒ Control de la presión del sistema
- ⇒ Normas de uso de la calefacción
- ⇒ Generador de calor eléctrico temporal 3,5 kW con termostato de seguridad y mantenimiento (como ayuda para la primera puesta en servicio)

Técnica de regulación

- ⇒ Manejo sencillo
- ⇒ RS 232 e interfaz RS 485 (opcional)
- ⇒ Modem para el control a distancia

Nuestro programa de bombas de calor

Serie	Gama de potencia
DS 5023	4,6 a 23,6 kW
DS 5051	19,6 a 53,3 kW
DS 5110	45,6 a 109,0 kW
DS 5240	81,5 a 231,1 kW
DS 6500	164,0 a 484,8 kW

Para más información:



WATERKOTTE
Wärmepumpen GmbH
Gewerkenstraße 15
44628 Herne

Tel: 02323/9376 - 0
Fax: 02323/9376- 99
info@waterkotte.de
www.waterkotte.de

Las mejores fuentes de calor suministradas por TERAMEX®
www.teramex.de

Nuestros socios en Europa:



WATERKOTTE Austria
Sportplatzstr. 2
A-6921 Kennelbach
Tel: +43 5574 65523
Fax: +43 5574 75969
bodingbauer@waterkotte.at
www.waterkotte.at



WATERKOTTE
EuroTherm AG
Industriestr. 54
CH-1791 Courtaman
Tel: +41 26 6840633
Fax: +41 26 6840634
info@eurothermag.ch
www.eurothermag.ch



Mondial Géothermie Sarl
188 chemin de Tucaut
F-31100 Toulouse
Tel: +33 5 34 57 21 90
Fax: +33 5 34 57 21 90
mondialgeothermie@wanadoo.fr
www.mondialgeothermie.fr



NATHAN IMPORT/EXPORT B.V.
Postbus 1008
NL-6920 BA Duiven
telefoon: +31 026-445 98 45
fax: +31 026-445 93 73
info@nathan.nl
www.nathan.nl



NATHAN IMPORT/EXPORT N.V./S.A.
Kouterdreef 45
BE-2800 Mechelen
telefoon: +32 015-21 28 75
fax: +32 015-21 29 40
company@nathan.be
www.nathan.be



Sallybrook
Manorcunningham
Letterkenny
IE-Co Donegal
Tel.: +353 74 91 57893
Fax.: +353 74 91 57856
info@nutherm.ie
www.nutherm.ie



Ingv. Torgersen Eff. A/S
Langgt. 38
N-4306 Sandnes
Tel: +47 51660595
Fax: +47 51660594
info@waterkotte.biz
www.waterkotte.biz



Hennlich Industrietechnik spol. s r.o.
Českolipská 9
CZ-412 01 Litomerice
Tel.: +420 416 711 250
Fax: +420 416 711 299
sumera@hennlich.cz
www.hennlich.cz

