

# MANUAL DEL USUARIO THERMIA

1. La Bomba de Calor	Pag 1
2. Componentes de la Bomba de Calor	Pag 2
3. Parámetros	Pag 4
4. Integral	Pag 7
5. Sistema de Control	Pag 8
6. Ajustes en el Sistema de Calefaccion	Pag 14
7. Comprobaciones periódicas	Pag 17
8. Accesorios	Pag 19
9. Denominaciones	Pag 20
9. Valores por defecto	Pag 21



# 1 La Bomba de Calor

Toda Bomba de Calor se sirve, para el suministro de calefacción y agua caliente sanitaria, de la energía en forma de calor presente en el aire exterior. Los equipos Thermia basan su principio en el aprovechamiento de dos fuentes de calor; el subsuelo, mediante sondeos de profundidad variable o zanjas horizontales a un metro de profundidad y el aire exterior.

Las Bombas de Calor Geotérmicas pueden compararse con el funcionamiento de una nevera. Esta expulsa el calor de su interior al exterior. En nuestro caso, los equipos se sirven del calor presente en el terreno consecuencia de la radiación solar y lo transfieren al equipo. Este, por medio de un compresor eléctrico suministra la energía necesaria para la completa climatización de la vivienda en una proporción de 1 a 3, es decir, por cada kW eléctrico consumido se aportan tres en forma de calor. Así la geotermia se presenta como una de las opciones más económicas para la climatización de una vivienda siendo la opción tecnológicamente más respetuosa con el medio ambiente.

Para llevar a cabo este proceso se necesitan tres circuitos:

1. Circuito Brine, de donde se toma el calor, ya sea en sondeos, aguas subterráneas o zanjas en horizontal
2. Circuito frigorífico, circuito que tiene por misión transportar el calor desde su origen hasta su destino (sistema de calefacción).
3. Circuito de calefacción de la vivienda y depósito de acumulación de agua

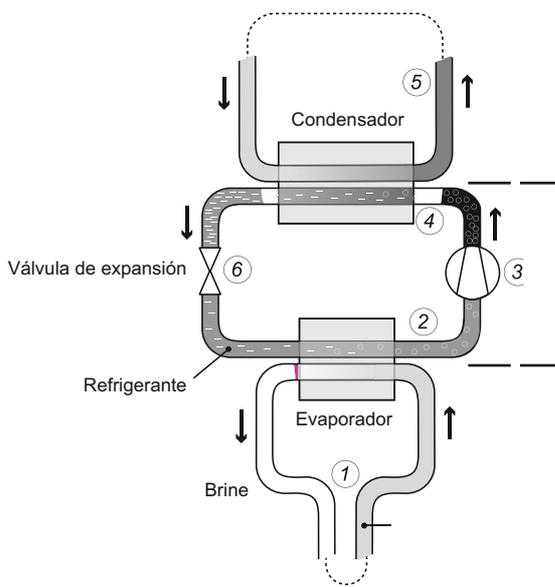


Figura 1. Ciclo frigorífico

**Circuito de calefacción**, circuito que transporta el agua destinada a calefacción o agua caliente sanitaria

**Circuito frigorífico**, en su interior discurre un gas refrigerante libre de compuestos clorados y freones que transfieren el calor del terreno al circuito de calefacción

**Circuito Brine**, mezcla agua - anticongelante que circula en el sondeo con el objeto de absorber calor

## 2. Componentes

Las Bombas de Calor Thermia han sido concebidas para suministrar de manera autónoma y sin apoyo adicional alguno la totalidad de la demanda calorífica y frigorífica de una vivienda además de satisfacer las necesidades de Agua Caliente Sanitaria.

Cuentan con el más avanzado compresor scroll diseñado específicamente para nuestros equipos proporcionando el más alto grado de eficacia y confort.

Los equipos cuentan de serie con acumuladores de agua de 180 litros además de un calentador eléctrico de soporte para cubrir las puntas de demanda.

La tecnología TWS (*Tap water stratification*) permiten incrementar la temperatura del acumulador en los plazos más reducidos además de la estratificación óptima del agua caliente acortando los tiempos de suministro.

Cada uno de los parámetros que intervienen en la producción del agua caliente son controlados por el ordenador de control situado en el panel frontal.

El agua de calefacción producida por el equipos distribuida en la vivienda por medio de sistemas de distribución de baja o alta temperatura.

La Bomba de Calor suministrará la mayor parte de la demanda de calefacción para dar paso al calentador de apoyo y cubrir el 100% de la misma.

La Bomba de Calor está compuesta por 5 elementos fundamentales.

### 1. Bomba de Calor

- ¡ Compresor scroll
- ¡ Intercambiadores en acero inoxidable
- ¡ Válvulas de seguridad, llaves de paso
- ¡

### 2. Acumulador de agua

- ¡180 litros
- ¡Protección interior anticorrosión en cobre o acero
- ¡Ausencia de ánodos

### 3. Válvula tres vías

El agua caliente es conducida al sistema de calefacción o el acumulador de agua caliente sanitaria a través de la válvula de regulación

### 4. Calentador Eléctrico de Apoyo

- ¡Calentador de 9 kW (4,5 kW en modelos 230 V)
- ¡Control entrada de potencia en 3 fases (5 fases en los modelos Atria)
- ¡Instalación en línea de suministro
- ¡Cobertura de las puntas de demanda
- ¡Conexión automática en modo de funcionamiento AUTO

### 5. Ordenador de Control

- ¡Pantalla gráfica
- ¡Sensores de temperatura (temperatura exterior, suministro, retorno calefacción, brine y A.C.S)

El ordenador de control regula el funcionamiento del equipo y sus componentes (válvula de tres vías, bombas de circulación, calentador auxiliar), además de impulsar el agua de calefacción en la temperatura indicada por los sensores.

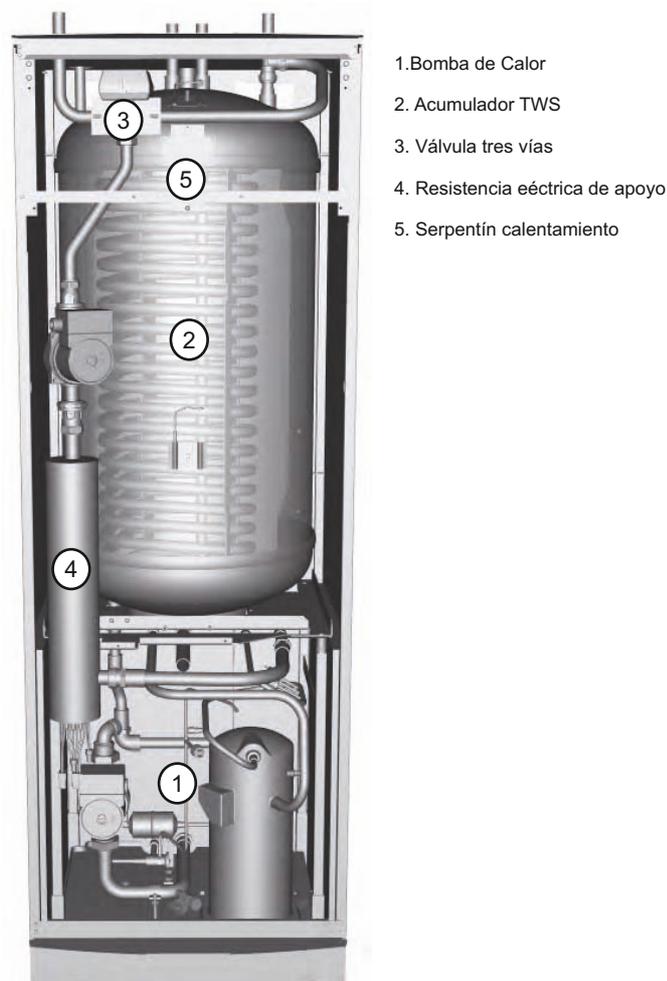


Figura 2. Thermia Diplomat

## 2.1. Calentador eléctrico de apoyo, modelos *Diplomat*, *Diplomat Duo*, *Comfort*.

Unicamente en el caso en el que la demanda de calefacción de la vivienda supera a la capacidad de generacion del equipo es cuando se activa de manera automática el calentador de apoyo. Este se instala en la linea de suministro y se controla a través de tres diferentes etapas:

Paso 1 AUX.HEAT 1 = 3kW

¡ Paso 2 AUX HEAT 2 = 6kW

¡ Paso3 AUX HEAT 3 = 9 kW

En el supuesto en el que se haya activado alguna alarma, el calentador se conecta automáticamente.

## 2.2. Acumuladores de agua, Modelos *Diplomat* y *Comfort*

Los modelos *Comfort* y *Diplomat* vienen equipados de serie con un acumulador de Agua Caliente Sanitaria de 180 litros, acumulador que incorpora la tecnología TWS (tap water stratification), la cual permite una reducción considerable en los tiempos de calentamiento así como la perfecta estratificación del agua en su interior quedando siempre el agua caliente en la parte superior.



Figura 3. Acumulador Thermia TWS

La producción de agua caliente tiene prioridad sobre la de calefacción lo cual quiere decir que el equipo no suministrará agua de calefacción cuando coincida la demanda de esta y agua caliente sanitaria.

Los equipos no son configurados para controlar la temperatura del Agua Caliente Sanitaria sino que su producción cesará una vez que el presostato alcance su máxima presión lo cual se corresponde con 50-55°C

Para prevenir la formación y desarrollo de la bacteria legionella el equipo incrementa la temperatura del agua en el intervalo señalado por el usuario. El valor predeterminado por fábrica son 7 días. Cuando se activa la función de legionella el equipo suministra agua caliente hasta que el sensor de temperatura de arranque alcance los 60°C. En el caso en que el equipo no sea capaz de incrementar la temperatura a este valor en el plazo de 3,5 hora, el ordenador de control analiza si se va a producir una demanda de calefacción para ser atendida.

En el menú TEMPERATURA del ordenador de control se reflejan los valores teóricos y reales de la temperatura del agua de suministro de calefacción y del agua caliente sanitaria

### 3. Parámetros

#### 3.1. Agua de Calefacción

La temperatura de confort deseada por el usuario se obtiene realizando una serie de ajustes en la Bomba de Calor. Esta se rige por una curva de calor que es la que define la temperatura de impulsión de calefacción en función de la temperatura exterior y la temperatura interior deseada por el usuario. Esta curva toma como referencia 0°C de temperatura exterior y 40°C de suministro de tal forma que en la medida en que desciende la temperatura exterior, aumenta la de suministro y según aumente la exterior, disminuye la de suministro.

La curva de calor se ajusta en el momento de la instalación del equipo y en ocasiones deberán efectuarse variaciones o ajustes para la perfecta integración del equipo con las características constructivas del equipo. Solo de esta manera se alcanzará el mejor rendimiento además de los ahorros esperados.

#### 3.2. CURVA

El sistema de control da la bomba muestra la curva de calor a través de su representación gráfica en pantalla. A través de ella se puede modificar el valor asignado con la correspondiente variación en el suministro.

Como ya se ha comentado el valor asignado a la curva representa la temperatura de impulsión a radiadores siendo el valor designado por defecto 40°C a 0°C de temperatura exterior. En la medida en que esta aumente o disminuya, aumentará también o disminuirá la temperatura de calefacción.

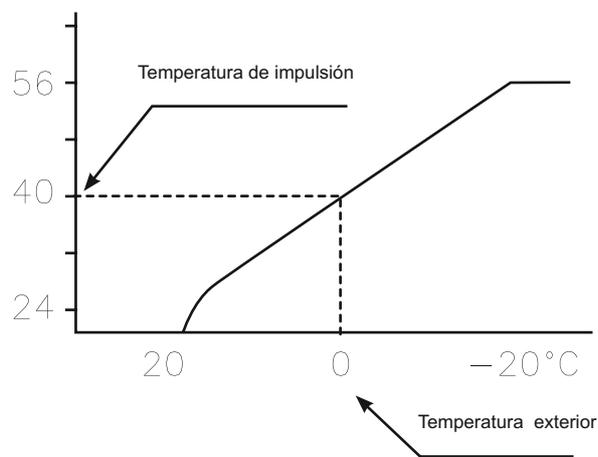


Figura 4. Curva de calor 40°

La curva de calor representa la temperatura del agua de calefacción a 0°C de temperatura exterior, temperatura que variará en función de la temperatura exterior.

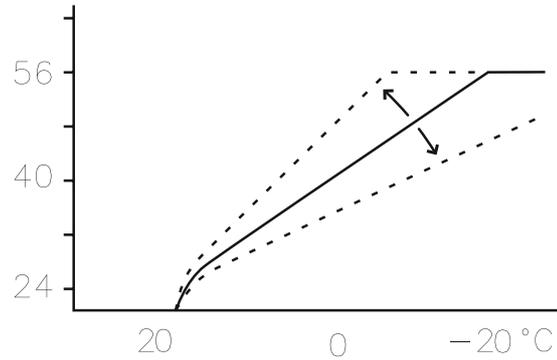


Figura 5. Pendiente de la curva

Como se observa en el gráfico todo cambio en el valor introducido para la curva de calor implica un aumento o disminución en su pendiente.

Para cualquier cambio en la temperatura interior se debe modificar la curva de calor ya que es este el método más seguro para alcanzar el máximo rendimiento del equipo además de alcanzar el mayor ahorro. Si lo que se quiere es un cambio temporal en la vivienda bastará con aumentar o disminuir la temperatura interior desde el menú SALA

### 3.3. SALA

Si desea aumentar o disminuir la temperatura interior puede modificar el valor SALA. La diferencia entre ello o cambiar la curva de calor es que esta no ve modificada su pendiente sino que se desplazará en forma paralela respecto su posición original (la curva se desplaza 3° por cada grado de más introducido en el menú SALA ya que es el incremento que la temperatura de suministro debe experimentar para aumentar un grado la temperatura interior).

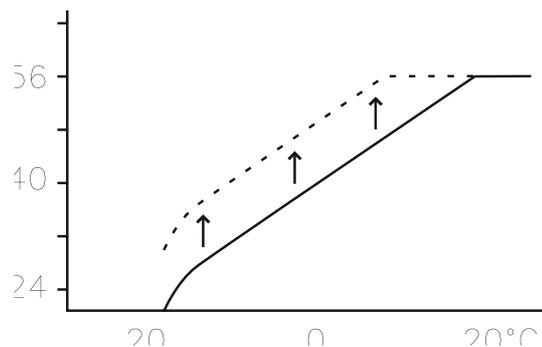


Figura 6. Desplazamiento de la curva

En este caso la relación entre la temperatura exterior y la de suministro no se ve afectada La temperatura de suministro aumenta o disminuye el mismo número de grados a lo largo de toda la curva de calor (la curva se desplaza manteniendo su pendiente).

Este método se emplea únicamente para realizar ajustes temporales en la temperatura interior. Si lo que se desea es un ajuste a largo plazo, se modificará el valor de la curva.

Existe además la posibilidad de realizar ajustes finos en el intervalo comprendido desde los -5 hasta los +5°C de temperatura exterior cuando la temperatura interior no permanece constante. El sistema de control ha previsto realizar este ajuste en las temperaturas exteriores de -5°C, 0°C y +5°C. De este modo se modifica la temperatura de impulsión sin afectar a la curva de calor. Por ejemplo, a -5°C de temperatura exterior la temperatura de suministro variará entre los 0 y -10°C alcanzando el punto de mayor temperatura en -5°C.

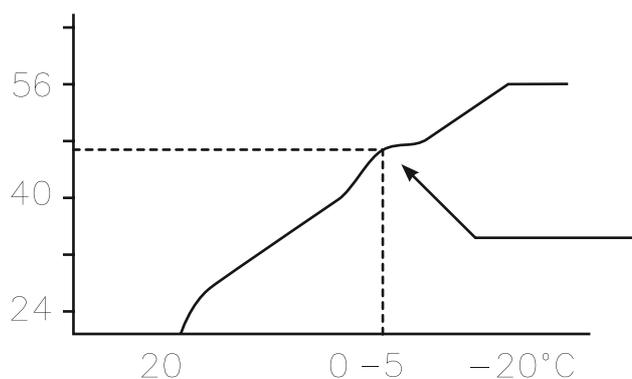


Figura 7. Ajuste fino de la curva

### 3.4. PARADA

La función PARADA DE CALOR para la producción de agua de calefacción cuando la temperatura exterior sea mayor o igual al valor introducido. La bomba de circulación para salvo en el caso de producción de A.C.S.

El valor predeterminado por fábrica para la parada del equipo son 17°C

### 3.5. TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS

Los valores asignados a la función MAX ó MIN son las temperaturas máximas y mínimas que puede suministrar el equipo. Es importante asignar el valor adecuado sobre todo cuando se dispone de suelo radiante en madera. En este caso la temperatura no debe superar los 45°C evitando así posibles roturas. Además la temperatura mínima de suministro se aconseja se encuentre entre los 20-25°C incluso en verano.

En el caso en que la vivienda a climatizar disponga de sótano y se desee proporcionar calor durante el verano se tienen que hacer correcciones en la temperatura mínima. Para calentar esta zona de la vivienda se tendrán que cerrar las válvulas termostáticas en el resto del sistema. A este respecto conviene resaltar la importancia de la correcta regulación en las válvulas de cierre en el sistema. Es por ello necesario informar al usuario la importancia que estos elementos tienen sobre el rendimiento del equipo. Recordar también que el valor de PARADA DE CALOR deberá incrementarse durante la época estival.

### 3.6. TEMPERATURAS

Los equipos Thermia ofrecen la opción de acceder a un registro histórico en la lectura de temperatura en cada uno de los sensores con los que operan sus equipos. Esta información se muestra en pantalla en forma de gráfico y ofrece la lectura de hasta 60 registros. Se puede ajustar el intervalo de tiempo entre lecturas desde el minuto hasta los 60 minutos. El valor predeterminado por fábrica es de un minuto.

La pantalla de inicio del display muestra por defecto la lectura registrada por uno de los sensores; temperatura interior.

## 4. INTEGRAL

La demanda de calefacción en una vivienda está sujeta a múltiples variables entre las que destacan la temperatura exterior. Esta, no es estable en el tiempo. Se puede expresar también como la diferencia de temperaturas registradas en un periodo de tiempo. Este concepto recibe la denominación de Integral. En el cálculo del valor de la integral el ordenador del equipo va a tener en cuenta múltiples variables.

Cuando se produce una demanda de calefacción la Bomba de Calor se activa existiendo dos valores asociados a la integral A1 y A2 los cuales, una vez alcanzados activan el compresor y el calentador eléctrico adicional. Una vez que el equipo produce calefacción la demanda de calor se reduce hasta desactivar el compresor y el calentador adicional sin embargo hay que considerar la inercia que se produce consecuencia del tiempo en el que ha estado operativo.

El valor de la integral se obtiene por la diferencia de la temperatura real de suministro de calefacción y la temperatura teórica de suministro según sea la temperatura exterior cada minuto. La figura representa el valor de la integral asignados como valores predeterminados. En ella se observa cuando el valor de la integral supera el valor A1 el compresor se activa mientras que superado el valor A2 se activa el calentador de apoyo.

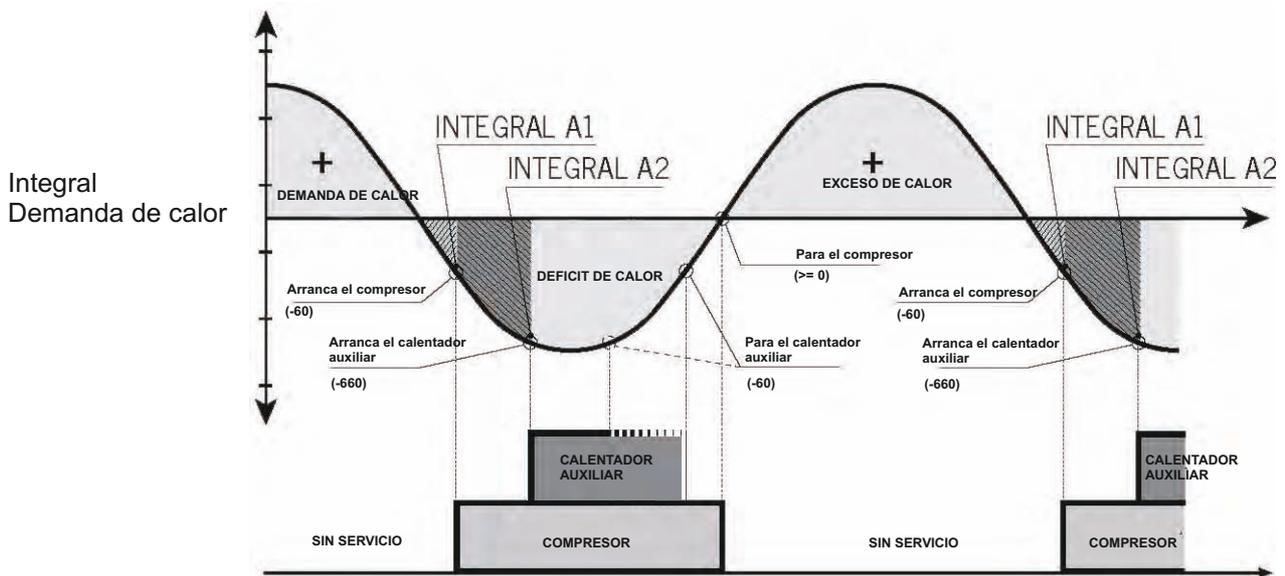


Figura 8 Arranque y parada del equipo según el valor de la integral

El proceso de cálculo de integral se interrumpe durante la producción de agua caliente sanitaria y cuando se alcanza el valor asignado a PARA DA DE CALOR. Terminada la producción de ACS el equipo deja transcurrir dos minutos antes de reiniciar el cálculo de la integral.

### 4.1. HISTERESIS

En los casos en los que se producen variaciones bruscas en la temperatura exterior y con el objeto de mantener la temperatura de confort estable en el interior, se ha asignado el valor Histeresis, el cual analiza la diferencia existente entre la temperatura de suministro a calefacción y su valor teórico de acuerdo a la temperatura exterior.

Si el valor de la integral supera al designado como histeresis la integral adopta el valor A1 y acciona el compresor. De igual forma, cuando al producirse un aumento brusco de la temperatura exterior el valor de la integral también supera el valor asignado a la histeresis el equipo para la producción de calor.

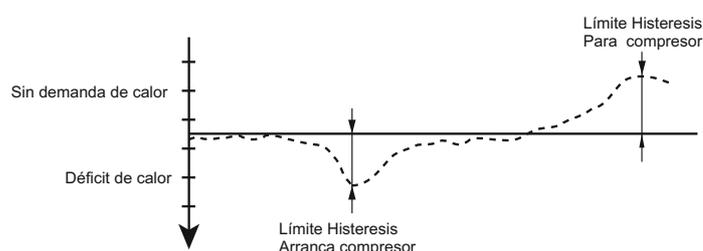
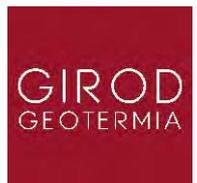


Figura 9 Valor de la Histeresis



## 5 SISTEMA DE CONTROL

Los sistemas de control que equipan los productos Thermia tienen por objeto realizar el cálculo de la demanda de calefacción en la vivienda para asegurar el suministro adecuado de calor de acuerdo a las condiciones del entorno. Este cálculo va a tener en cuenta una multiplicidad de variables que inciden directamente en la cantidad de energía a aportar al sistema de distribución y por lo tanto en el confort del usuario.

El sistema de control esta compuesto por una ventana de navegación a través de la cual se acceden a los menus de configuración todo ello ayudado por un conjunto de símbolos y gráficos

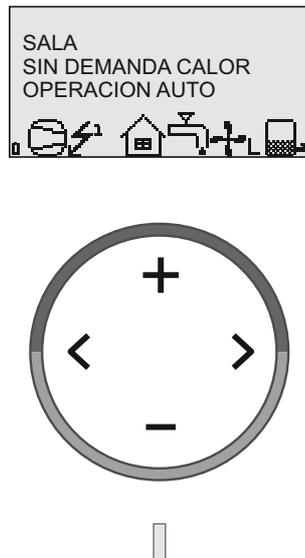


Figura 10. Pantalla y símbolos de navegación

mSímbolo más +, avanzar o incrementar valores

mSímbolo menos -, retroceder o disminuir valores

mFlecha a la derecha >, seleccionar un valor o menu

mFlecha a la izquierda <, cancelar una selección o salir del menu

Al menu INFORMACION se accede presionando las flechas izquierda o derecha. Desde el mismo se accede a los siguientes sub-menús:

FUNC, CURVA DE CALOR, TEMPERATURA, TIEMPO FUNC

## 5.1 Pantalla

La pantalla de la unidad de control muestra el estado del equipo, el modo de operación en el que se encuentra así como la eventualidad de una alarma.

Los símbolos representados en su parte inferior informan de la operación llevada a cabo por el equipo

### Símbolos

Muestra el estado de operación mediante símbolos

Símbolo	Significado
 HP	El compresor esta en marcha
 RAYO	Calentador eléctrico activado, número de fase activada
 CASA	Producción de agua de calefacción
 GRIFO	Producción de agua caliente sanitaria
 RELOJ	Control tarifario activado
 TANQUE	Temperatura en el acumulador de agua. La producción de agua caliente se inicia en la temperatura indicada por el usuario
 CUADRADO	El presostato ha saltado o el gas caliente ha alcanzado su máxima temperatura

### Símbolos, frio

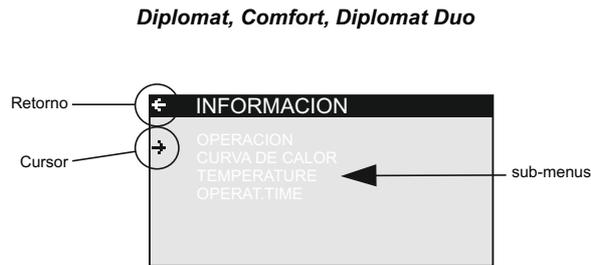
Muestra el estado de operación mediante símbolos

Símbolo	Significado
 REFRIGERACION	Modo refrigeración

## 5.2 Menus

### 5.2.1. Menu principal INFORMACION

Al menu información se accede pulsando el cursor derecho o izquierdo



Las flechas arriba y abajo se emplean para acceder a los diferentes menús, para abrirlo, presione la flecha derecha.

Para retroceder, presione el botón izquierdo

### 5.2.2 . Sub-menu OPERATION

El menu FUNC. selecciona el modo de operación en el que se desea funcione la Bomba de Calor

Cada vez que cambie del modo de operación, debe confirmar la opción seleccionada presionando el botón derecho



Mensaje	Significado	
➔ OFF	Instalación apagada <b>Si el equipo va a permanecer apagado durante el invierno, se recomienda vaciar el sistema de calefacción</b>	Operación realizada por el cliente
AUTO	Modo de funcionamiento automático Producción de calor y ACS con el compresor y calentador de apoyo	Operación realizada por el cliente
BOMBA DE CALOR	Sólo se activa el compresor Función legionela no aplicable	Operación realizada por el cliente
CAL.AUX	Sólo se activa la resistencua eléctrica Función legionela no aplicable	Operación realizada por el cliente
AGUA CALIENTE	La producción de agua caliente la realiza el compresor y el calentador de apoyo la función de legionela No hay demanda de agua de calefacción	Operación realizada por el cliente

### 5.2.3 . Sub-menu CURVA DE CALOR

En el menu CURVA DE CALOR se ajustan los valores que inciden en la temperatura interior

CURVA	40°C
MIN	22°C
MAX	70°C
CURVA 5	0°C
CURVA 0	0°C
CURVA -5	0°C
PARADA CALOR	17°C

Mensaje	Significado	
CURVA	Temperatura de impulsión del agua de calefacción a 0°C de temperatura exterior	Operación realizada por el cliente
MINIMO	Valor mínimo de impulsión a calefacción	Operación realizada por el cliente
MAXIMO	Valor máximo de impulsión a calefacción	Operación realizada por el cliente
CURVA 5	Ajuste fino de la curva de calor a +5°C de temperatura exterior	Operación realizada por el cliente
CURVA 0	Ajuste fino de la curva de calor a 0°C de temperatura exterior	Operación realizada por el cliente
CURVA -5	Ajuste fino de la curva de calor a -5°C de temperatura exterior	Operación realizada por el cliente
PARADA CALOR MAX	Temperatura exterior a partir de la cual cesa la producción exterior de calefacción	Operación realizada por el cliente
REDUCCION	Reducción del agua de calefacción con controlador externo	Operación realizada por el cliente
FACTOR SALA	Grado de influencia de la temperatura interior en la producción de agua de calefacción Valor recomendado en suelo radiante, 1-3 Valor recomendado con radiadores, 2-4	Valor fábrica 2 (intervalo 0-4) 0=poco 4= gran impacto
PISCINA	La temperatura del agua de piscina se controla con un sensor independiente del de calefacción y ACS	Operación realizada por el cliente
PISCINA HYSTERESIS	Rango de temperatura para el inicio y parada del calentamiento de piscina	Instalador autorizado



### 5.2.4. Sub-menu CURVA DE CALOR 2

Menu aplicable en equipos con tarjeta de expansión y sensor de mezcla activado

Modificación de valores en la 2ª curva de calor

CURVE 2	
CURVA 2	40°C
MIN	10°C
MAX	55°C

Mensaje	Significado	
CURVA 2	Temperatura 2ª curva de calor a 0°C temp.exterior	Operación realizada por el cliente
MIN	Valor mínimo de impulsión de la 2ª curva	Operación realizada por el cliente
MAX	Valor máximo de impulsión de la 2ª curva	Operación realizada por el cliente

### 5.2.5. Sub-menu TEMPERATURAS

Menu desde el que se accede a las temperaturas de trabajo de la instalación

La información almacenada como valor predeterminado por fábrica se corresponde con los 100 últimos minutos de funcionamiento.

Se muestra en forma de gráficos

TEMPERATURAS	
EXTERIOR	0°C
SALA	20°C
LINEA SUMINISTRO	38 (40)°C
LINEA RETORNO	34 (48)°C
AGUA CALIENTE	52°C
INTEGRAL	-660
SALMUERA SALIDA	-7°C

Mensaje	Significado	
EXTERIOR	Temperatura exterior	
SALA	Si la temperatura que aparece en pantalla son 20°C, la curva de calor no ha sido modificada Si este valor es mayor o menor significa que la curva ha sido modificada para aumentar o reducir la temperatura interior	Operación realizada por el cliente
LINEA SUMINISTRO	Temperatura de suministro El valor representado entre paréntesis muestra la temperatura teórica también de suministro En el modo de operación CAL AUX, la temperatura que figura entre paréntesis se corresponde con la parada de producción de ACS incrementada en 5°C	Operación desempeñada por el ordenador de control
LINEA RETORNO	Temperatura real de retorno Valor entre paréntesis, máximo permitido	Instalador autorizado
AGUA CALIENTE	Temperatura A.C.S	No ajustable



Mensaje	Significado	
INTEGRAL	Diferencia entre la temperatura de impulsión y su valor teórico según la temperatura exterior	
SALMUERA SALIDA	Temperatura del refrigerante (brine) a la salida del equipo	No ajustable
SALMUERA ENTRADA	Temperatura del refrigerante (brine) a la entrada del equipo	No ajustable
PISCINA (con tarjeta de expansión)	Temperatura del agua de piscina Valor teórico, entre paréntesis	No ajustable
DERIVACION GRUPO (con tarjeta de expansión)	Temperatura de suministro Valor teórico, entre paréntesis	No ajustable
CORRIENTE (con tarjeta de expansión)	Consumo actual	No ajustable

### 5.2.6. Sub-menu TIEMPO FUNC

Menu desde el que se accede a las horas de funcionamiento del equipo y sus componentes.

Estas se pueden poner a cero

BOMBA DE CALOR	0H
CALEF.AUX 1	0H
CALEF. AUX 2	0H
AGUA CALIENTE	0H

Mensaje	Significado	
BOMBA CALOR	Horas de funcionamiento de la instalación tanto en calefacción como agua caliente sanitaria	No ajustable
CALEF.AUX 1	Horas de funcionamiento de la primera fase del calentador de apoyo (3kW)	No ajustable
CALEF. AUX 2	Horas de funcionamiento de la segunda fase del calentador de apoyo (6kW)	No ajustable
REFRIG (con tarjeta de expansión)	Horas de funcionamiento frio pasivo	No ajustable
REFRIG ACTIVA (con tarjeta de expansión)	Horas de funcionamiento frio activo	No ajustable

El calentador auxiliar se sitúa en la línea de suministro y tiene dos potencias CALEF AUX 1 y CALEF AUX 2. Su control es en tres fases

Las Bombas de Calor trifásicas 400 V la potencia se entrega en tres etapas

Fase 1 = CALEF. AUX 1 = 3kw (1,5 kw monofásica)

Fase 2 = CALEF.AUX 2 = 6 kw (3 kw monofásica)

Fase 3 = CALEF.AUX 1 +CALEF.AUX 2 = 9 kw (4,5 kw monofásica)



## 6 AJUSTES EN EL SISTEMA DE CALEFACCION

Con el objeto de alcanzar el equilibrio térmico y disponer de la temperatura óptima de confort en la vivienda, se deben realizar una serie de ajustes en el equipo.

⚠ Los ajustes deben realizarse en invierno

⚠ Es probable que el proceso de ajuste del equipo se extienda a lo largo de varios días debido a la inercia térmica del sistema de calefacción y el edificio

- 1 Elija una de las habitaciones de la vivienda como punto de referencia (habitación donde se requiera de más temperatura 20-21°C)
- 2 Sitúe un termómetro en la habitación
- 3 Abra las válvulas del sistema de calefacción (radiadores, suelo radiante...)
- 4 Introduzca como SALA . 20°C
- 5 Compruebe la temperatura de la habitación en diferentes puntos durante por lo menos 24 horas
- 6 Ajuste el valor SALA a la temperatura deseada (20-21°C) y espere a alcanzar ese valor. Recuerde que el resto de habitaciones registrarán temperaturas diferentes
- 7 Si para alcanzar la temperatura deseada se debe modificar en más de tres grados positivos o negativos, el valor asignado a SALA , se tendrá que modificar la curva de calor
- 8 Si a pesar de los ajustes introducidos, la temperatura interior varía, será necesario realizar un ajuste fino en la curva seleccionada. Para ello se debe registrar la temperatura exterior y realizar los cambios en la curva correspondiente (CURVA 5, CURVA 0, CURVA -5)
- 9 Una vez alcanzada durante por lo menos 24 horas la temperatura deseada en la habitación de referencia se regularan las válvulas en el resto de habitaciones y alcanzar así la misma temperatura

### 6.1 INSTRUCCIONES

Todo cambio en los parámetros que afectan el funcionamiento del equipo debe ser realizado por un instalador autorizado. El usuario final podrá sin embargo realizar operaciones como:

- Selección del modo de operación
- Temperatura interior
- Valor de la curva de calor
- Ajuste fino de la curva de calor
- Temperaturas máximas y mínimas de suministro
- Parada de calor
- Cálculo del consumo energético

#### 6.1.1. Selección del modo de operación

El equipo puede funcionar bajo cinco modalidades diferentes de operación:

- 1 Presione la flecha izquierda o derecha para abrir el menu INFORMACION. El cursor se sitúa en la opción FUNC.
- 2 Presionando nuevamente la tecla > se accede al modo de operación bajo el cual está funcionando el equipo
- 3 Acceda al modo deseado presionando el cursor hacia arriba o abajo
- 4 Confirme el modo deseado presionando >
- 5 Salga del menu presionando dos veces la flecha <



### **6.1.2. Temperatura interior**

Los cambios en la temperatura interior se hacen desde el menu SALA

- 1 Presione las flechas arriba o abajo para acceder al valor SALA
- 2 Aumente o disminuya su valor
- 3 Presione la flecha izquierda o espere 10 segundos para salir del menu

### **6.1.3. Ajuste de la curva de calor**

- 1 Acceda al menu INFORMACION
- 2 Acceda al menu CURVA DE CALOR y sitúese en CURVA
- 3 Aumente o disminuya su valor. La gráfica mostrará cómo varía la pendiente de la curva
- 4 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces

### **6.1.4. Ajuste fino de la curva**

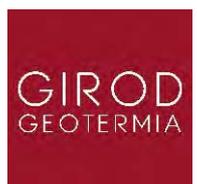
- 1 Acceda al menu INFORMACION
- 2 Acceda al menu CURVA DE CALOR
- 3 Seleccione CURVA 5, CURVA 0 o CURVA -5
- 4 Aumente o disminuya su valor
- 5 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces

### **6.1.5. Valores MAX, MIN**

- 1 Acceda al menu INFORMACION
  - 2 Acceda al menu CURVA DE CALOR
  - 3 Sitúese en MIN
  - 4 Aumente o disminuya su valor
  - 5 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces
- Repita el proceso para cambiar el valor MAX

### **6.1.6. Parada de calor**

- 1 Acceda al menu INFORMACION
- 2 Acceda al menu CURVA DE CALOR
- 3 Sitúese en PARADA CALOR MAX
- 4 Aumente o disminuya su valor
- 5 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces



### 6.1.7. Temperaturas

- 1 Acceda al menu INFORMACION
- 2 Acceda al menu TEMPERATURA
- 3 Sitúese en AGUA CALIENTE. El valor que figura en pantalla es la temperatura del agua caliente sanitaria
- 4 Presione > y acceda al gráfico de temperatura (valor registrado durante la última hora)
- 5 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces

Histórico de temperaturas

- 1 Acceda al menu INFORMACION
- 2 Acceda al menu TEMPERATURA
- 3 Sitúese en EXTERIOR
- 4 Presione > y acceda al gráfico de temperatura (valor registrado durante la última hora)
- 5 Mueva el cursor a lo largo del eje x. Se obtiene así la lectura de la temperatura según la hora seleccionada
- 5 Abandone el menu presionando la flecha < tres veces

### 6. 2. Cálculo del consumo energético, *Diplomat, Diplomat Duo, Comfort*

En este punto se describen los procesos a realizar para obtener un cálculo orientativo de la energía consumida por el equipo. Es importante señalar que el mismo nos dará un valor orientativo para una vivienda estándar y un consumo de agua caliente igualmente estandarizado.

Para una correcta interpretación del resultado es necesario que el equipo lleve funcionando como mínimo un año completo

El consumo relativo a la función legionella viene incluido en el valor CALEF.AUX 1

Los valores que se muestran en la tabla incluyen el consumo de las bombas de circulación

<b>Diplomat Diplomat Duo</b>	4	6	8	10	12	16
Suelo Rad. 0-35°	1,13 kW	1,59 kW	2,00 kW	2,55 kW	2,90 kW	4,31 kW
Radiadores 0-45°	1,39 kW	1,88 kW	2,36 kW	3,03 kW	3,43 kW	5,11 kW
Radiadores 0-50°	1,52 kW	1,99 kW	2,51 kW	3,20 kW	3,65 kW	5,41 kW



## 7. COMPROBACIONES PERIODICAS

### 7.1 Operaciones de chequeo

Cuando el equipo esta en marcha se muestra una luz de color verde. Si esta no parpadea, las condiciones de funcionamiento son correctas, en caso contrario, se ha producido una alarma

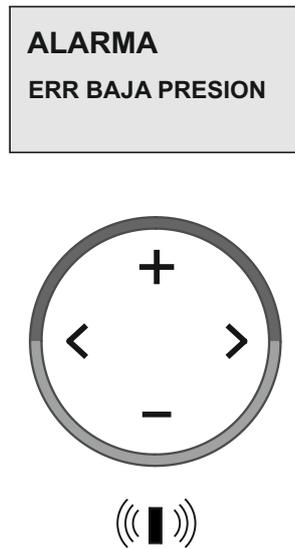


Figura 11 Display

Si la máquina tiene una alarma activa después de 2 horas empieza a funcionar con las resistencias de apoyo calentando la casa pero el agua caliente sanitaria no, para que se de cuenta que hay una alarma activa.

### 7.2 Nivel de Brine

El circuito de Brine debe contar con la suficiente cantidad de anticongelante o en caso contrario el equipo se puede dañar

El llenado de Brine se hará cuando se reduzca su nivel lo cual se puede advertir en el vaso de expansión

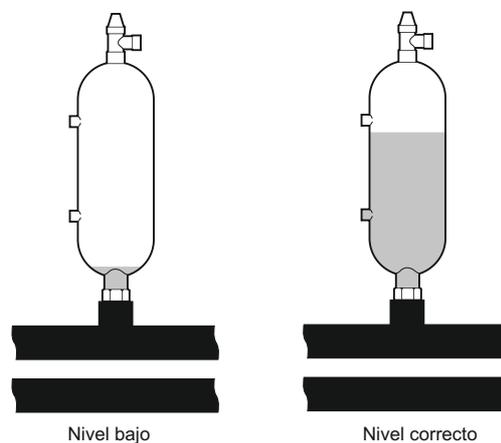


Figura 12. Nivel de brine en vaso de expansión

A lo largo del primer mes de funcionamiento, el nivel de Brine puede bajar. También lo hará según la temperatura del terreno.

Hay que evitar en todo momento que el nivel caiga de tal forma no se haga visible en el vaso de expansión

Si hay que rellenar el circuito, se llamará al instalador autorizado

### 7.3 Nivel de agua en el circuito de calefacción

Se debe comprobar por lo menos una vez al mes la presión en el sistema de calefacción. El manómetro debe registrar una presión de entre 1-1,5 bares. Si esta cae a 0,8 bares cuando el circuito está frío, deberá rellenarse.

Puede usar agua de red para el llenado del circuito. En ciertos casos esta puede que no reúna las condiciones adecuadas debido por ejemplo a su dureza

⚠ No usar aditivos químicos en el circuito de calefacción

⚠ El vaso de expansión contiene una cámara de aire que absorbe las variaciones en el volumen del circuito de calefacción. Nunca vacíe el vaso de expansión de aire

## 7.4. Solución de problemas

### 7.4.1. Alarma

En el caso de producirse un error la tabla que se adjunta muestra un compendio de posibles errores y las soluciones a adoptar

Mensaje	Significado	Causa	Remedio
ERR BAJA PRESION	El compresor para. No hay producción de agua caliente	Falta de brine en pozos. Aire en circuito brine. Filtro brine sucio	Contacte con su instalador
ERR ALTA PRESION	El compresor para. No hay producción de agua caliente	Válvulas o termostatos cerrados Aire en el sistema de calefacción Bloqueo de filtros	Abra válvulas, llene el sistema de calefacción Contacte con su instalador
ERR PROTEC MOTOR	El compresor para. No hay producción de agua caliente	Fallo en el suministro o el automático ha saltado	Contacte con su instalador
ALARMA CALENTADOR AUX	Salta la protección por sobrecalentamiento	Fallo en el suministro o el automático ha saltado	Contacte con su instalador
ERR SECUENC FASE	El compresor funciona en sentido contrario. Solo funciona el calentador auxiliar	Conexión de fase incorrecta	Contacte con su instalador
ALTO RETORNO	Temperatura de retorno de calefacción muy elevada	Válvulas/ termostatos cerrados	Abra válvulas/ termostatos



## 8 Accesorios

### 8.1. Sensor de temperatura interior

El sensor de temperatura interior se ofrece como accesorio. Contacte con su instalador si desea incorporarlo.

El sensor se emplea para alcanzar en la vivienda la temperatura deseada por el usuario. Debe instalarse en una zona de la casa donde no se produzcan cambios de temperatura; pasillos, cocina....

A través del mismo se accede a la lectura de la temperatura interior y exterior.

Sirve de apoyo al sistema de control a la hora de calcular la temperatura de impulsión en calefacción. A través del menú CURVA DE CALOR->FACTOR DE SALA, se indica el grado de influencia sobre el equipo. El valor por defecto es 2 ajustable desde 0, sin influencia a 4 gran influencia.

La diferencia entre la temperatura deseada y la real es multiplicada por el valor introducido en FACTOR DE SALA. La temperatura de suministro incrementa o disminuye en la misma proporción y de acuerdo a la curva de calor seleccionada. La tabla que muestra cómo reacciona el agua de calefacción con el sensor interior y una curva de calor

FACTOR DE SALA	Temperatura deseada	Temperatura real	Valor curva de calor
0	22	20	40
1	22	20	42
2	22	20	44
3	22	20	46
4	22	20	48

FACTOR DE SALA	Temperatura deseada	Temperatura real	Valor curva de calor
0	20	22	40
1	20	22	38
2	20	22	36
3	20	22	34
4	20	22	32

La pantalla muestra la temperatura interior

Para acceder a la temperatura exterior presione al mismo tiempo las flechas arriba y abajo

Para seleccionar la temperatura interior presione las flechas arriba-abajo

En caso de haber una alarma activada aparece en pantalla el texto AL



## 9 Denominaciones

Brine (salmuera)	Mezcla agua anticongelante que transporta la energía del terreno al equipo
Circuito Brine	Circuito que transporta la energía del terreno al equipo
Compresor	Incrementa la presión y temperatura del refrigerante
Condensador	Intercambiador donde se produce la transferencia de calor del refrigerante al circuito de calefacción
Sistema de Control	Ordenador que regula el funcionamiento del equipo. Almacena los parámetros de funcionamiento y ofrece históricos de registro A través del mismo se modifican los valores de funcionamiento
Curva	El valor de la curva se introduce con el Sistema de Control. Temperatura de suministro a radiadores a 40°C de temperatura exterior
Evaporador	Intercambiador donde se produce la transferencia de calor de los pozos al refrigerante del equipo pasando al estado gaseoso
Curva de calor	Parámetro que influye en la temperatura del agua de suministro a radiadores La temperatura interior se modifica, cambiando el valor de la curva de calor
Circuito transmisor de calor	Refrigerante empleado por el equipo en el circuito frigorífico
Integral	Es el producto de la diferencia en la temperatura teórica y la real en el suministro a calefacción por la unidad de tiempo en que ha estado activa El valor de la integral se muestra en pantalla
Radiadores	Sistema de distribución de calor
Refrigerante	Fluido a través del cual se transfiere el calor de los pozos al sistema de calefacción
Circuito refrigerante	Circuito donde se produce el ciclo evaporación-compresión-condensación-expansión para ceder calor al sistema de calefacción
Habitación	Si el valor que figura en pantalla para SALA es de 20°C la curva de calor no ha sido modificada. Si el valor aumenta o disminuye lo hará igualmente la curva de calor

## 10 Valores por defecto

La primera columna en la tabla muestra los valores que pueden ser cambiados por el usuario, la 2ª los valores fijados desde fábrica y la 3ª los cambios a realizar por el instalador

Valores	Fábrica	Definir por usuario
SALA	20°C	
OPERACION	OFF	
CURVA	40°C	
MINIMO	10°C	
MAXIMO	55°C	
CURVA 5	0°C	
CURVA 0	0°C	
CURVA -5	0°C	
PARAD DE CALOR	17°C	

## 11. Datos de la Instalacion

### Fontaneria

Fecha .....

Empresa .....

Dirección .....

Teléfono .....

### Electricidad

Fecha .....

Empresa .....

Dirección .....

Teléfono .....

### Puesta en marcha

Fecha .....

Empresa .....

Dirección .....

Teléfono .....

