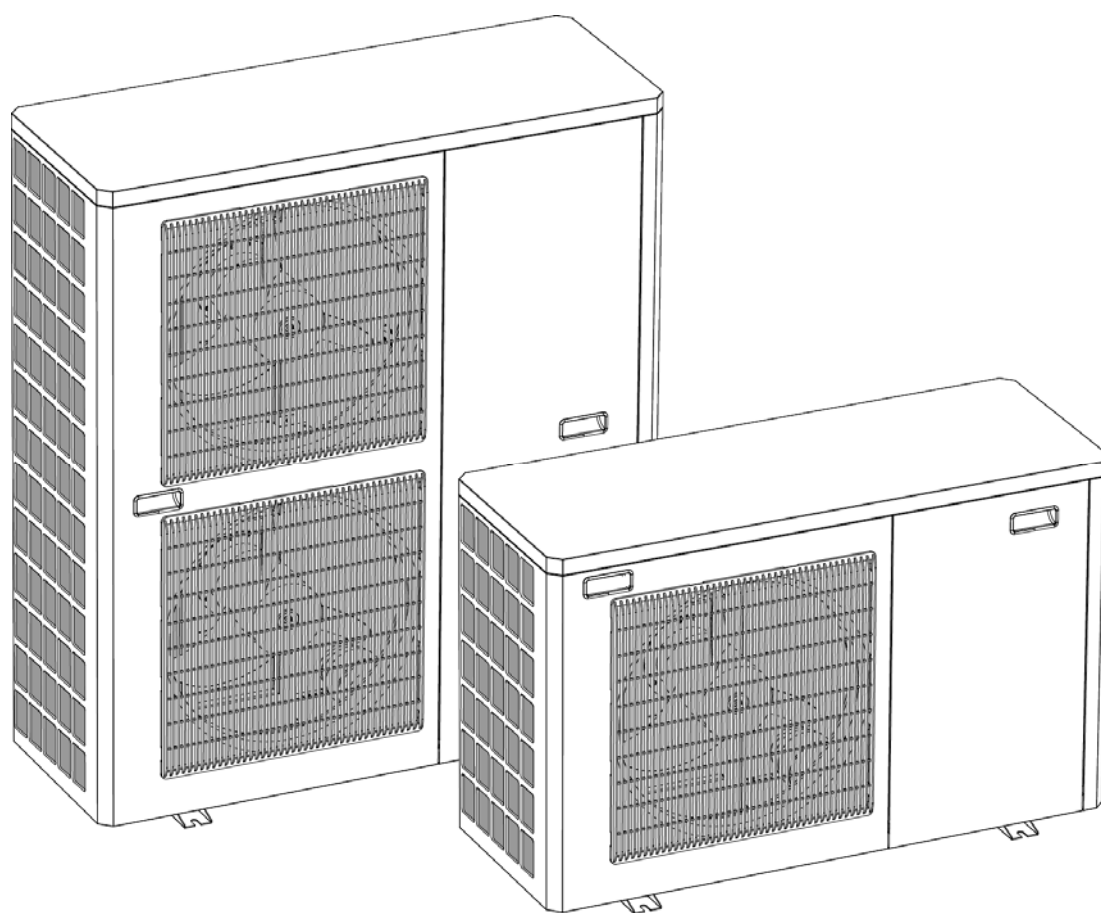


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

→ DUAL CLIMA

Bomba de calor aire-agua



DOMUSA
T E K N I K

Le damos las gracias por haber elegido una bomba de calor **DOMUSA TEKNIK**. Dentro de la gama de productos de **DOMUSA TEKNIK** ha elegido usted el modelo **DUAL CLIMA**. Éste es una bomba de calor capaz de proporcionar el nivel confort adecuado para su vivienda, siempre acompañado de una instalación hidráulica adecuada.






Este documento constituye una parte integrante y esencial del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este manual, ya que proporcionan indicaciones importantes en cuanto a la seguridad de la instalación, de uso y de mantenimiento.

La instalación de esta bomba de calor debe ser efectuada únicamente por personal cualificado, de acuerdo a las normas vigentes y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Tanto la puesta en marcha, como cualquier maniobra de mantenimiento de esta bomba de calor debe ser efectuada únicamente por los Servicios de Asistencia Técnica Oficiales de **DOMUSA TEKNIK**.

Una instalación incorrecta de esta bomba de calor puede provocar daños a personas, animales y cosas, con relación a los cuales el fabricante no se hace responsable.

ÍNDICE**Pág.**

1	ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....	2
1.1	ADVERTENCIAS SOBRE EL USO E INSTALACIÓN	2
1.2	ADVERTENCIAS SOBRE SEGURIDAD PERSONAL	2
1.3	ADVERTENCIAS SOBRE TRANSPORTE, ALMACENAJE Y MANIPULACIÓN	3
1.4	ADVERTENCIAS SOBRE LA PROTECCIÓN ANTIHIELO	3
2	CENTRALITA ELECTRÓNICA DE CONTROL.....	4
2.1	BOTONES DE MANDO	4
2.2	DISPLAY DIGITAL	5
3	ENCENDIDO Y APAGADO DE LA BOMBA DE CALOR	6
4	FUNCIONAMIENTO	6
4.1	SELECCIÓN DE LOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO MANUAL	6
4.2	MODO ENFRIAMIENTO 	6
4.3	MODO CALENTAMIENTO 	7
4.4	MODO A.C.S. 	7
4.5	MODO ENFRIAMIENTO Y SERVICIO DE A.C.S.  + 	7
4.6	MODO CALENTAMIENTO Y SERVICIO DE A.C.S.  + 	7
4.7	FUNCIÓN ANTILEGIONELA 	8
4.8	FUNCIONAMIENTO EN MODO "AUTO" CALENTAMIENTO/ENFRIAMIENTO	8
4.9	FUNCIONAMIENTO CON TERMOSTATO AMBIENTE	9
4.10	MODO NOCHE	10
5	SELECCIÓN DE TEMPERATURAS.....	10
5.1	AJUSTE DE LA CONSIGNA DE TEMPERATURA DEL MODO ENFRIAMIENTO	10
5.2	AJUSTE DE LA CONSIGNA DE TEMPERATURA DEL MODO CALENTAMIENTO	11
5.3	AJUSTE DE LA CONSIGNA DE TEMPERATURA DEL MODO A.C.S.	11
5.4	AJUSTE DE LAS CONSIGNAS DE LA FUNCIÓN ANTILEGIONELA	11
6	AJUSTE DEL RELOJ PROGRAMADOR	13
6.1	AJUSTES DE LA HORA Y DÍA DE LA SEMANA	13
6.2	AJUSTE DEL PROGRAMADOR HORARIO	13
7	FUNCIONAMIENTO SEGÚN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES (AU)	16
8	INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN	17
8.1	UBICACIÓN	17
8.2	ACCESORIOS SUMINISTRADOS	18
8.3	FIJACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR.....	19
8.4	DRENAJE DE CONDENSADOS	19
8.5	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	20
8.6	CONEXIONES ELÉCTRICAS.....	22
8.7	PROTECCIÓN ANTIHIELO	33
9	CONFIGURACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR.....	35
10	MENÚ TÉCNICO	36
11	CONFIGURACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA AUXILIAR O DE APOYO (E1, E2)	37
11.1	MODO FUENTE DE APOYO (P27 = 0).....	38
11.2	MODO FUENTE AUXILIAR (P27 = 1).....	38
11.3	MODO COMBINADO PASIVO (P27 = 2)	39
11.4	MODO COMBINADO ACTIVO (P27 = 3)	39
12	PUESTA EN SERVICIO.....	40
12.1	ADVERTENCIAS PREVIAS	40
12.2	PUESTA EN MARCHA.....	40
12.3	ENTREGA DE LA INSTALACIÓN	40
13	MANTENIMIENTO	41
14	RECICLAJE Y ELIMINACIÓN	41
15	ESQUEMAS ELÉCTRICOS	42
15.1	NOMENCLATURAS	42
15.2	DUAL CLIMA 8	43
15.3	DUAL CLIMA 11	44
15.4	DUAL CLIMA 16	45
15.5	DUAL CLIMA 16T.....	46
16	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	47
17	CURVAS DE CAUDAL DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN	48
18	CURVAS DE PRESTACIONES Y EFICIENCIAS	49
19	CROQUIS Y MEDIDAS	53
20	CÓDIGOS DE ALARMA.....	54
21	CONDICIONES DE GARANTÍA.....	57

1 ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

1.1 Advertencias sobre el uso e instalación

La bomba de calor **DUAL CLIMA** debe ser instalada por personal autorizado por el Ministerio de Industria respetando las leyes y normativa vigentes en la materia. Las precauciones aquí detalladas abarcan temas muy importantes, así que asegúrese de seguir las al pie de la letra.

Lea detenidamente este libro de instrucciones, y guárdelo en un sitio seguro y fácil de localizar. **DOMUSA TEKNIK** no asume ninguna responsabilidad de los daños que se produzcan por no respetar estas instrucciones.

Esta bomba de calor es apta para ser utilizada tanto en instalaciones de calefacción como de refrigeración, pudiendo combinarse con fancoils, calefacción/refrigeración por suelo radiante, radiadores de baja temperatura y depósitos de agua caliente sanitaria (opcionales). Debe ser conectada a una instalación de calefacción/climatización y/o a una red de distribución de agua caliente sanitaria compatibles con sus prestaciones y su potencia.

Este aparato solamente debe ser destinado al uso para el cual ha sido expresamente previsto. Cualquier otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso. El fabricante no puede en ningún caso ser considerado responsable con relación a daños ocasionados por usos impropios, erróneos e irracionales.

Después de quitar todo el embalaje, comprobar que el contenido esté íntegro. En caso de duda, no utilizar la bomba de calor y acudir al proveedor. Los elementos del embalaje deben ser mantenidos fuera del alcance de los niños, pues constituyen fuentes de peligro potenciales.

La instalación o colocación inadecuada del equipo o accesorios podría causar electrocución, cortocircuito, fugas, incendio u otros daños al equipo. Utilizar sólo accesorios o equipos opcionales fabricados por **DOMUSA TEKNIK** y diseñados específicamente para funcionar con los productos presentados en este manual. No modificar, sustituir o desconectar ningún dispositivo de seguridad o de control sin antes consultar con el fabricante o Servicio de Asistencia Técnica Oficial de **DOMUSA TEKNIK**.

Cuando se decida no utilizar más la bomba de calor, se deberán desactivar las partes susceptibles de constituir potenciales fuentes de peligro.

1.2 Advertencias sobre seguridad personal

Llevar siempre equipos de protección personal adecuados (guantes de protección, gafas de seguridad, etc.) cuando realice operaciones de instalación y/o mantenimiento de la unidad.

No tocar ningún interruptor con los dedos mojados. Tocar un interruptor con los dedos mojados puede provocar descargas eléctricas. Antes de acceder a los componentes eléctricos de la bomba de calor, desconecte el suministro eléctrico por completo.

Desconecte todas las fuentes de energía eléctrica antes de desmontar el panel de servicio del cuadro eléctrico o antes de realizar cualquier tipo de conexión o acceder a las piezas eléctricas.

Con el fin de evitar electrocuciones, asegúrese de desconectar la alimentación de corriente durante 1 minuto (o más) antes de las labores de mantenimiento de las piezas eléctricas. Incluso después de 1 minuto, mida siempre la tensión en los terminales de los condensadores del circuito principal y las demás piezas eléctricas antes de tocarlas, asegúrese de que la tensión sea igual o inferior a 50 V en corriente continua.

Cuando se desmontan los paneles de servicio, se puede acceder con facilidad a las partes energizadas. Nunca deje la unidad desprovista de vigilancia durante la instalación o durante los trabajos de mantenimiento cuando el panel de servicio esté retirado.

No tocar las tuberías del refrigerante, las del agua, ni las piezas internas durante e inmediatamente después del funcionamiento. Las tuberías y piezas internas pueden estar excesivamente calientes o frías, dependiendo del uso de la unidad.

Las manos pueden sufrir quemaduras por frío o calor en caso de tocar las tuberías o piezas internas inapropiadamente. Para evitar lesiones, dejar tiempo para que las tuberías y piezas internas vuelvan a su temperatura normal, o si se debe acceder a ellas, asegúrese de utilizar guantes de seguridad apropiados.

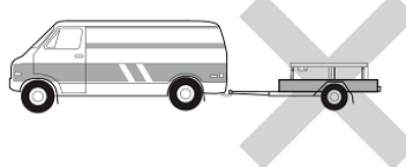
1.3 Advertencias sobre transporte, almacenaje y manipulación

La bomba de calor **DUAL CLIMA** debe ser transportada, manipulada y almacenada verticalmente. Tumbarse la máquina puede provocar el vaciado del aceite del interior del compresor, provocando la rotura prematura del mismo cuando se ponga en marcha la máquina.

OK



NO OK



El embalaje de la bomba de calor incorpora una etiqueta "**indicadora de vuelco**" para asegurarse de que la máquina no ha sido tumbada durante su transporte y almacenamiento. **Antes de recepcionar la máquina de su proveedor (distribuidor), chequear el estado de dicha etiqueta y rechazar el aparato sin desembalarlo si el chivato de la misma indica que ha sido volcada.**

No girar, desprender o tirar de los cables eléctricos procedentes de la bomba de calor situada en el exterior. No introducir objetos puntiagudos a través de la rejilla del ventilador, ni dentro del propio ventilador.

No lavar con agua el interior de la bomba de calor, ya que, podría producirse una descarga eléctrica o un incendio. Para realizar cualquier operación de limpieza y/o mantenimiento desconectar el suministro eléctrico general.

1.4 Advertencias sobre la protección antihielo

La bomba de calor **DUAL CLIMA** es una máquina que se instala en el exterior de la vivienda, por lo que, estará expuesta a las condiciones climáticas extremas de frío en los periodos de heladas. Debido a esto, es de suma importancia que este tipo de máquinas esté protegida contra dichas heladas. La congelación del agua del interior de la bomba de calor provocará la rotura de la misma, con la consiguiente interrupción de su funcionamiento y el desembolso económico importante que puede suponer su reparación.

Será **obligatorio** la utilización de algún sistema de seguridad en la instalación para prever la congelación del agua de las máquinas. **DOMUSA TEKNIK** propone la utilización de líquido anticongelante en el circuito de agua de la bomba, o bien, algún sistema de válvula de descarga antihielo para vaciar la instalación en condiciones de bajas temperaturas. Leer detenidamente el apartado "Protección antihielo" de este manual para obtener una información más detallada sobre

DUAL CLIMA

dichos sistemas. **DOMUSA TEKNIK no cubrirá en la garantía deterioros causados por la falta de alguno de estos sistemas de seguridad antihielo.**

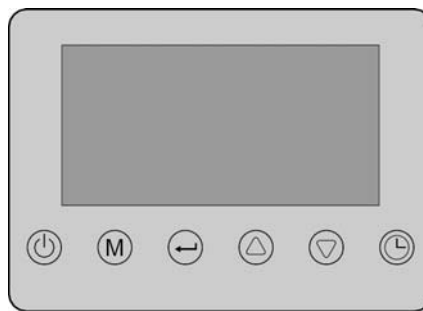
El control electrónico de la bomba de calor **DUAL CLIMA** dispone de una función para la protección contra la congelación del agua de su interior en periodos de heladas. **Para que esta función permanezca activa y en alerta la bomba de calor debe estar conectada a la red eléctrica y disponer de suministro eléctrico, aun cuando, esté apagada o no se esté utilizando.**


Se deberá instalar un filtro de agua en la instalación, con el objetivo de evitar obstrucciones en el circuito de agua de la bomba de calor. Deberá instalarse en el circuito de retorno de la bomba de calor y **DEBERÁ** estar montado antes de llenar y hacer circular el agua por la instalación. El filtro de agua deberá revisarse, y limpiar si fuera necesario, al menos una vez al año, aunque en instalaciones nuevas se recomienda revisarlo en los primeros meses desde su puesta en marcha.


2 CENTRALITA ELECTRÓNICA DE CONTROL


2.1 Botones de mando


La centralita electrónica de control de la bomba de calor **DUAL CLIMA** dispone de 6 botones de mando, mediante los cuales se podrán gestionar todas las funcionalidades y parámetros de configuración ajustables.




 **Botón de encendido:** Pulsando este botón se encenderá y apagará la bomba de calor. También sirve para salir de los diferentes menús de ajuste (tecla de Escape).

 **Botón de modos:** Pulsando este botón se seleccionará el modo de funcionamiento.

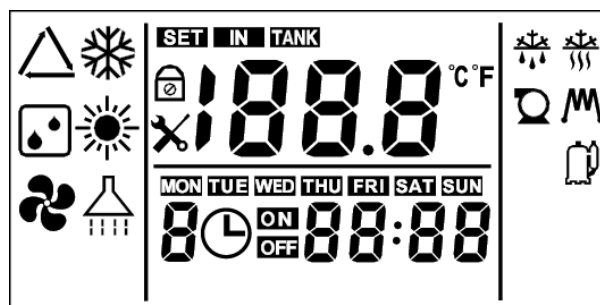
 **Botón de confirmación:** Pulsando este botón se guardará y confirmará el valor de ajuste seleccionado.

 **Botones de ajuste:** Pulsando estos botones se incrementará y disminuirá el valor de ajuste seleccionado. También sirve para navegar dentro de los diferentes menús de ajuste.

 **Botón de reloj:** Mediante este botón se accederá a los ajustes relacionados con la hora y la programación horaria de la bomba de calor.

2.2 Display digital

La centralita de control de la bomba de calor **DUAL CLIMA** incorpora un display digital para la visualización y ajuste de los distintos parámetros de la bomba de calor. El display dispone de diferentes zonas de visualización y conjuntos de iconos y números que indican los diferentes estados de la bomba de calor.



Modos de funcionamiento:	
	Modo AUTO habilitado.
	Modo Enfriamiento habilitado.
	Modo Calentamiento habilitado.
	Modo ACS habilitado.

Funciones adicionales:	
	Función Antilegionela activada.
	Función Antihielo activada.
	Función Desescarche activada.
	Función Termostato ambiente.
	Indicador de alarma.

Indicación de temperaturas:	
	Display numérico.
	Unidad de temperatura, grados Centígrados.
	Ajuste de temperaturas.
	Temperatura del agua de la bomba de calor.
	Temperatura del acumulador de ACS.



Reloj Programador:	
	Dígitos horarios.
	Programador horario ajustado.
	Punto de programación de encendido (1, 3 5 ó 7).
	Punto de programación de apagado (2, 4 6 ó 8).
	Programación horaria activada.


Indicación de componentes activos:	
	Bomba de circulación de agua activada.
	Compresor activado.
	Resistencia o energía auxiliar de apoyo activada.
	Ventilador activado.

Días de la semana:	
	Lunes.
	Martes.
	Miércoles.
	Jueves.
	Viernes.
	Sábado.
	Domingo.

DUAL CLIMA


3 ENCENDIDO Y APAGADO DE LA BOMBA DE CALOR








Para encender la bomba de calor pulsar el botón . La bomba de calor se encenderá en el último modo de funcionamiento seleccionado previamente y en el display digital aparecerá al menos uno de los iconos de modo de funcionamiento (   ).

Para apagar la bomba de calor volver a pulsar el botón . La bomba de calor procederá a ejecutar la secuencia de apagado y desaparecerán todos los iconos de modo de funcionamiento del display digital.

4 FUNCIONAMIENTO

4.1 Selección de los modos de funcionamiento manual

Dependiendo de la configuración de su instalación, la bomba de calor **DUAL CLIMA** será capaz de gestionar hasta 5 modos de funcionamiento de forma manual. Para seleccionar dichos modos de funcionamiento pulsar sucesivamente el botón  y en el display digital se irán visualizando los siguientes modos:

-  Modo Enfriamiento.
-  Modo Calentamiento.
-  Modo Agua Caliente Sanitaria (A.C.S.).
-  +  Modo Enfriamiento y servicio de A.C.S.
-  +  Modo Calentamiento y servicio de A.C.S.

Cuando la bomba de calor está configurada e instalada para su funcionamiento en modo "AUTO", los modos de Calentamiento y Enfriamiento no son seleccionables de forma manual, ya que, la bomba de calor los habilitará y deshabilitará mediante la señal remota del termostato ambiente conectado a la misma (ver *"Funcionamiento en modo "AUTO" Calentamiento/Enfriamiento"*).

Dependiendo de la configuración de su instalación, puede que alguno de los modos de funcionamiento enumerados no sean seleccionables. Lea detenidamente los siguientes apartados, donde se describe detalladamente el funcionamiento de dichos modos.

4.2 Modo Enfriamiento

Este modo sólo será seleccionable si la instalación de calefacción/climatización está preparada para funcionar en modo Enfriamiento (suelo refrescante, fancoils, etc.) y la bomba de calor está configurada para ello.

En este modo de funcionamiento la bomba de calor **DUAL CLIMA** enfriará y mantendrá el agua de la instalación de calefacción/climatización a la temperatura deseada. Para ello, se deberá seleccionar la consigna de temperatura de enfriamiento deseada (ver *"Selección de temperaturas"*) y la temperatura del termostato ambiente (si lo hubiera) (ver *"Funcionamiento en modo "AUTO" Calentamiento/Enfriamiento"*).

Este modo actuará **únicamente** sobre la instalación de calefacción/climatización, quedando deshabilitado el servicio de producción de A.C.S., si lo hubiera.

4.3 Modo Calentamiento

En este modo de funcionamiento la bomba de calor **DUAL CLIMA** calentará y mantendrá el agua de la instalación de calefacción/climatización a la temperatura deseada. Para ello, se deberá seleccionar la consigna de temperatura de calentamiento deseada (ver "*Selección de temperaturas*") y la temperatura del termostato ambiente (si lo hubiera) (ver "*Funcionamiento en modo 'AUTO' Calentamiento/Enfriamiento*").

Este modo actuará **únicamente** sobre la instalación de calefacción/climatización, quedando deshabilitado el servicio de producción de A.C.S., si lo hubiera.

4.4 Modo A.C.S.

Este modo sólo será seleccionable si la instalación tiene un interacumulador de Agua Caliente Sanitaria conectado y la bomba de calor está configurada para ello.

En este modo de funcionamiento la bomba de calor **DUAL CLIMA** calentará el agua sanitaria del interacumulador de A.C.S. hasta la temperatura deseada, con el objetivo de dar servicio de Agua Caliente Sanitaria a la vivienda. Para ello, se deberá seleccionar la consigna de temperatura de A.C.S. deseada (ver "*Selección de temperaturas*"). Una vez alcanzada la temperatura deseada, la bomba de calor se parará y quedará a la espera de volver a recibir demanda de A.C.S..

Este modo actuará **únicamente** sobre la instalación del interacumulador de A.C.S., quedando deshabilitados los servicios de calentamiento y/o enfriamiento de la instalación de calefacción/climatización.

4.5 Modo Enfriamiento y servicio de A.C.S. +

Este modo sólo será seleccionable si la instalación de calefacción/climatización está preparada para funcionar en modo Enfriamiento (suelo refrescante, fancoils, etc.), la instalación tiene un interacumulador de Agua Caliente Sanitaria conectado y la bomba de calor está configurada para ello.

Este modo de funcionamiento es la combinación de los modos Enfriamiento y A.C.S. simultáneamente. Cuando se activa la demanda de A.C.S., la bomba de calor deshabilitará el modo Enfriamiento y activará el modo de producción de Agua Caliente Sanitaria, siendo la producción de A.C.S. prioritaria respecto al enfriamiento de la instalación de calefacción/climatización. Una vez alcanzada la temperatura de A.C.S. deseada, la bomba de calor volverá a habilitar el modo Enfriamiento.

4.6 Modo Calentamiento y servicio de A.C.S. +

Este modo sólo será seleccionable si la instalación tiene un interacumulador de Agua Caliente Sanitaria conectado y la bomba de calor está configurada para ello.

Este modo de funcionamiento es la combinación de los modos Calentamiento y A.C.S. simultáneamente. Cuando se activa la demanda de A.C.S., la bomba de calor deshabilitará el modo Calentamiento y activará el modo de producción de Agua Caliente Sanitaria, siendo la producción de A.C.S. prioritaria respecto al calentamiento de la instalación de calefacción/climatización. Una vez alcanzada la temperatura de A.C.S. deseada, la bomba de calor volverá a habilitar el modo Calentamiento.


DUAL CLIMA

4.7 Función Antilegionela

Esta función previene la proliferación de la bacteria de la legionela en el agua caliente sanitaria acumulada en el acumulador, por lo que, únicamente estará disponible si la instalación tiene un interacumulador de Agua Caliente Sanitaria conectado y la bomba de calor está configurada para ello. Además, para lograr que la función sea efectiva será imprescindible que el acumulador tenga una resistencia de calentamiento de apoyo instalada, para poder alcanzar las temperaturas requeridas para erradicar dicha bacteria.




Para habilitar esta función se deberá ajustar el parámetro **P53** del menú Técnico (ver "*Menú Técnico*"). La bomba de calor se suministra por defecto con la función antilegionela deshabilitada, para habilitarla se deberá ajustar el parámetro **P53** a valor **1**.



La función elevará periódicamente la temperatura del Agua Caliente Sanitaria del acumulador hasta una temperatura entre 60~70 °C, para ello, se podrá seleccionar la temperatura y periodicidad deseadas (ver "*Selección de temperaturas*"). Esta función se activará independientemente de los modos de funcionamiento que estén activados en el momento de su inicio, incluso estando la bomba de calor en modo Stand By.


Adicionalmente, siempre y cuando la función esté habilitada (**P53=1**), se podrá activar manualmente esta función, manteniendo pulsado el botón  durante 5 segundos. Una vez activada la función antilegionela, no se podrá detener y se deberá esperar a que finalice, para que la máquina continúe su funcionamiento normal.

4.8 Funcionamiento en modo "AUTO" Calentamiento/Enfriamiento







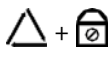
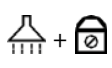
Mediante el modo "**AUTO**", la bomba de calor **Dual Clima** será capaz de activar el funcionamiento en modo Calentamiento o Enfriamiento de forma "automática". Para activar este modo de funcionamiento, el control electrónico prevé 2 conexiones (una para activar el modo Calentamiento y la otra para activar el modo Enfriamiento), en las cuales se podrá conectar un **termostato ambiente conmutado calor/frío** (3 hilos), mediante el cual, la bomba de calor activará uno u otro modo de funcionamiento automáticamente y de forma remota, desde el lugar donde esté ubicado dicho termostato ambiente dentro de la vivienda. Para la correcta instalación de dicho termostato ambiente seguir detenidamente las instrucciones indicadas en el apartado "*Conexión de un Termostato Ambiente*".

Una vez conectado un termostato o cronotermostato ambiente de calor y frío, la bomba de calor activará el modo de funcionamiento de Calentamiento o Enfriamiento de manera automática, según lo seleccionado en dicho termostato y dependiendo de la temperatura del interior de la vivienda. Cuando en el portamandos de la bomba de calor esté seleccionado el modo de producción de A.C.S. (), el control electrónico activará los modos de Calentamiento o Enfriamiento en modo combinado con la producción de A.C.S., como se describe en los apartados "*Modo Enfriamiento y servicio de A.C.S.*  + 

 y "*Modo Calentamiento y servicio de A.C.S.*  + , de tal manera que, la selección automática del modo de funcionamiento no afectará a la producción de A.C.S.


Una vez instalado el termostato en su vivienda, se deberán seleccionar la temperatura deseada, el modo de funcionamiento (Calentamiento o Enfriamiento) y los periodos de funcionamiento, si es un cronotermostato (ver el Manual del Termostato). Se encenderá la bomba de calor y activará el modo de funcionamiento seleccionado en el termostato (Calentamiento o Enfriamiento) hasta alcanzar la temperatura ajustada. Cuando se alcance la temperatura deseada en la vivienda se desactivará el servicio de calentamiento o enfriamiento de la instalación de calefacción/climatización, apagando el funcionamiento de la bomba de calor. En la pantalla del control electrónico se visualizará el icono  indicando que la bomba de calor está apagada por termostato ambiente (Stand By).

En la siguiente tabla se describe el funcionamiento de la bomba de calor **Dual Clima** en modo **"AUTO"**, dependiendo de la selección remota del modo realizada en el termostato de Calor y Frío:

Selección Termostato	Dual Clima	Portamandos Dual Clima
Calentamiento 	Modo Calentamiento: La bomba de calor activará el modo Calentamiento.	
	Modo combinado Calentamiento + ACS: La bomba de calor activará el modo Calentamiento, siempre y cuando, ya se haya alcanzado la temperatura de consigna deseada en el interacumulador de A.C.S.	
Enfriamiento 	Modo Enfriamiento: La bomba de calor activará el modo Enfriamiento.	
	Modo combinado Enfriamiento + ACS: La bomba de calor activará el modo Enfriamiento siempre y cuando, ya se haya alcanzado la temperatura de consigna deseada en el interacumulador de A.C.S.	
OFF (Stand By)	Modos Calentamiento o Enfriamiento: Cuando se alcance la temperatura deseada en la vivienda o se desactive el termostato ambiente, si tuviera dicha función, se desactivará el servicio de calentamiento o enfriamiento.	
	Modos combinados Calentamiento o Enfriamiento + ACS: Cuando se alcance la temperatura deseada en la vivienda o se desactive el termostato ambiente, si tuviera dicha función, se desactivará el servicio de calentamiento o enfriamiento, quedando habilitado el modo A.C.S.	

4.9 Funcionamiento con termostato ambiente

La bomba de calor **DUAL CLIMA** incorpora 2 conexión preparadas para la instalación de un cronotermostato ambiente o termostato ambiente (ver *"Conexión de un Termostato Ambiente"*), que permitirá la gestión del funcionamiento de la bomba de calor dependiendo de la temperatura del interior de su vivienda. Una de las conexiones está prevista para la gestión del modo Calentamiento y la otra para la gestión del modo Enfriamiento. Opcionalmente, **DOMUSA TEKNIK** ofrece una amplia gama de dichos dispositivos en su catálogo de productos.

Una vez instalado el termostato en su vivienda, se deberán seleccionar la temperatura deseada y los periodos de funcionamiento, si es un cronotermostato (ver el Manual del Termostato). Se encenderá la bomba de calor y activará el modo de funcionamiento para el cual se haya instalado el termostato (Calentamiento o Enfriamiento) hasta alcanzar la temperatura ajustada en el termostato ambiente. Cuando se alcance la temperatura deseada en la vivienda se desactivará el servicio de calentamiento o enfriamiento de la instalación de calefacción/climatización, apagando el funcionamiento de la bomba de calor. En la pantalla del control electrónico se visualizará el icono  indicando que la bomba de calor está apagada por termostato ambiente (Stand By).

En caso de tener instalados 2 termostatos ambiente simultáneamente (uno para Calentamiento y otro para Enfriamiento), **asegurarse de seleccionar correctamente las temperaturas de cada uno de ellos, de tal manera que no se crucen, y evitar que los dos termostatos estén activados a la vez.**

El funcionamiento con termostato ambiente no afectará al servicio de A.C.S. (si lo hubiera), manteniéndose éste habilitado independientemente del estado del termostato.

La instalación de un termostato ambiente optimizará el funcionamiento de la instalación, adecuando el funcionamiento de la calefacción y/o climatización a las necesidades de la vivienda y obteniendo unas prestaciones de confort mejoradas. Además, si el termostato permite la programación de las horas de funcionamiento (cronotermostato), se podrá adecuar el servicio a los horarios de uso de la instalación.




DUAL CLIMA

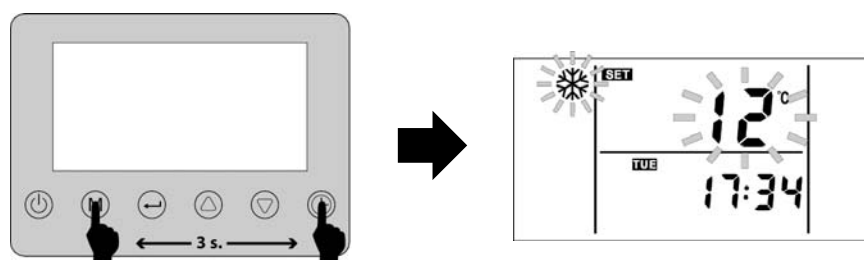
4.10 Modo Noche


Con el objetivo de reducir el número de encendidos y el impacto sonoro de la bomba de calor en horarios especialmente sensibles (nocturnos), la bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la activación del modo Noche de funcionamiento. Durante el funcionamiento del modo Noche, el modo A.C.S. elevará automáticamente +3 °C la temperatura de consigna ajustada, el modo Calentamiento reducirá automáticamente -2 °C su temperatura de consigna y, por último, el modo Enfriamiento elevará automáticamente +2 °C su temperatura de consigna. Además, para reducir el impacto sonoro, el ventilador exterior funcionará a baja velocidad.

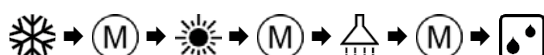
Para la activación y configuración de este modo de funcionamiento se deberán ajustar los parámetros **P47**, **P48** y **P49** del menú Técnico (ver "Menú Técnico"). La bomba de calor se suministra por defecto con el modo Noche activado, para desactivarlo se deberá ajustar el parámetro **P47** a valor **0**. Además, mediante el parámetro **P48** se seleccionará la hora de inicio del modo Noche y mediante el parámetro **P49** la hora de finalización. El horario pre-ajustado desde fábrica es de 22:00h a 06:00h.


5 SELECCIÓN DE TEMPERATURAS

Las temperaturas de consigna deseadas para cada modo de funcionamiento podrán ser ajustadas mediante un menú de selección de temperaturas. Para acceder al mismo, con la bomba de calor encendida (botón ) , mantener los botones  +  presionados simultáneamente durante 3 segundos. En la pantalla se visualizará la temperatura de consigna de enfriamiento parpadeando:






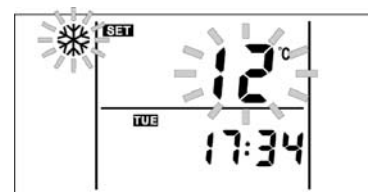
Una vez dentro del menú, pulsando sucesivamente  se navegará a través de todos ajustes de consigna de los diferentes modos de funcionamiento disponibles:



En los siguientes apartados se describe detalladamente el proceso de ajuste de la consigna de temperatura para cada modo. Una vez ajustadas las consignas deseadas, pulsar  para salir del menú de selección de temperaturas. Si se detecta un periodo de más de 15 segundos de inactividad (sin pulsar ningún botón), el control electrónico saldrá automáticamente del menú.

5.1 Ajuste de la consigna de temperatura del Modo Enfriamiento

El rango de valores seleccionable para el modo de funcionamiento Enfriamiento es de 10~25 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 12 °C y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .






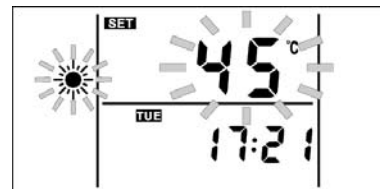
Para el ajuste correcto del valor adecuado de este modo de funcionamiento, se deberá hacer caso a las recomendaciones del instalador o Servicio Técnico oficial de DOMUSA TEKNIK. Dependiendo del tipo de instalación, ubicación de la vivienda (zona climática) y la humedad relativa de la vivienda, temperaturas excesivamente bajas de la consigna del modo Enfriamiento pueden crear


condensaciones "no deseadas" en la instalación de calefacción/climatización, provocando deterioros y desperfectos en la vivienda.

IMPORTANTE: DOMUSA TEKNIK no se hará responsable de los desperfectos y/o averías, tanto en la instalación como en la vivienda, provocados por una inadecuada selección de la temperatura de consigna del modo Enfriamiento.

5.2 Ajuste de la consigna de temperatura del Modo Calentamiento




El rango de valores seleccionable para el modo de funcionamiento Calentamiento es de "AU", 10~55 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 45 °C y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .

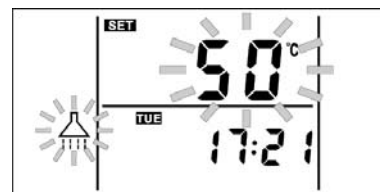


Además de los valores de temperatura, en el modo Calentamiento se podrá seleccionar el valor "AU" como consigna, pulsando  una vez seleccionado el valor 10 °C. Seleccionando este valor se activará el funcionamiento según las condiciones climáticas exteriores para dicho modo. El ajuste de la temperatura de consigna será realizado automáticamente por el control electrónico en función de la temperatura medida en el exterior de la vivienda, según unas curvas de funcionamiento pre-ajustadas por el instalador o Servicio de Asistencia Técnica Oficial (ver "Funcionamiento según las condiciones climáticas exteriores").

NOTA: En caso de seleccionar el funcionamiento automático según las condiciones climáticas exteriores ("AU"), un incorrecto ajuste de las curvas de funcionamiento puede provocar que la instalación de calefacción no genere el confort deseado en la vivienda, no calentando adecuadamente en condiciones climáticas extremas de mucho frío y/o calentando excesivamente en condiciones climáticas de calor.


5.3 Ajuste de la consigna de temperatura del Modo A.C.S.

El rango de valores seleccionable para el modo de funcionamiento A.C.S. es de 10~60 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 50 °C y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .






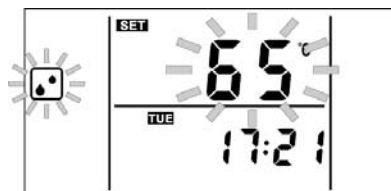
En caso de que la temperatura deseada en el acumulador sea superior a 50 °C, será imprescindible la instalación de una fuente de calor auxiliar de apoyo en el acumulador (resistencia eléctrica calefactora, caldera de apoyo, ...). La bomba de calor **DUAL CLIMA** calentará el agua del acumulador hasta 50 °C y, a partir de dicha temperatura, activará la fuente auxiliar para alcanzar la temperatura superior deseada.

5.4 Ajuste de las consignas de la función Antilegionela

El funcionamiento de la función antilegionela dependerá de 4 parámetros ajustables, que se irán seleccionando con sucesivas pulsaciones del botón .




Temperatura de Antilegionela

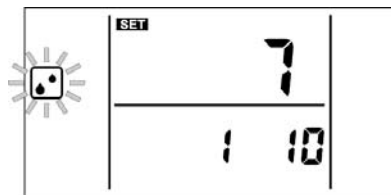
El rango de valores seleccionable para la función Antilegionela es de 60~70 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 65 °C y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .






DUAL CLIMA

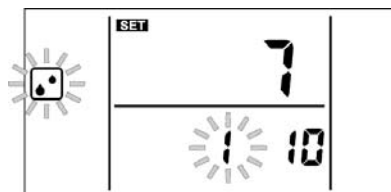
Periodicidad

En este parámetro se ajustará la periodicidad (en días) con la cual se activará la función antilegionela. El rango de valores seleccionable es de 7~99 días. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 7 días y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .






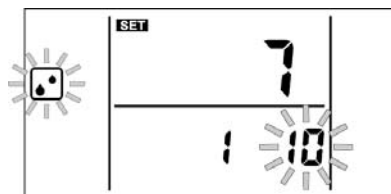
Hora de inicio

En este parámetro se ajustará la hora a la cual se activará la función antilegionela. El rango de valores seleccionable es de 0~23 horas. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 1 horas (las 01:00h) y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .



Minutos de mantenimiento

En este parámetro se ajustará el tiempo que se mantendrá activa la función una vez se haya alcanzado la temperatura seleccionada. El rango de valores seleccionable es de 10~99 minutos. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 10 minutos y mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente. Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .













Para que la función antilegionela pueda elevar la temperatura del acumulador a una temperatura entre 60~70 °C será imprescindible la instalación de una fuente de calor auxiliar de apoyo en el acumulador (resistencia eléctrica calefactora, caldera de apoyo, ...). La bomba de calor **DUAL CLIMA** calentará el agua del acumulador hasta 50 °C y, a partir de dicha temperatura, activará la fuente auxiliar para alcanzar la temperatura ajustada. En caso de no disponer de dicha fuente auxiliar de calentamiento, la bomba de calor calentará el agua del acumulador hasta 50 °C y mantendrá dicha temperatura durante 80 minutos antes de desactivar la función antilegionela.

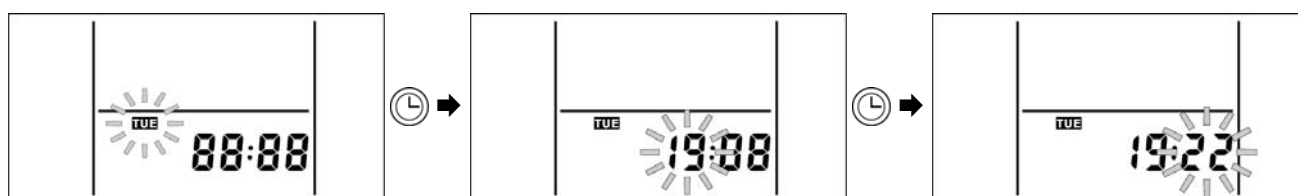
NOTA: En caso de no disponer de una fuente auxiliar de calentamiento que permita elevar la temperatura del A.C.S. por encima de 60 °C, la función antilegionela no asegurará la erradicación de dicha bacteria.

6 AJUSTE DEL RELOJ PROGRAMADOR

La bomba de calor **DUAL CLIMA** integra una indicación horaria y de fecha, mediante la cual se gestionan algunas funciones de la misma, por lo que, es imprescindible el ajustar la fecha y hora correctas cuando se haga la puesta en marcha de la bomba de calor. Además, mediante este reloj se podrán programar los periodos de encendido y apagado de los modos de funcionamiento deseados para cada día de la semana (programación semanal).

6.1 Ajustes de la hora y día de la semana




Para ajustar la hora y el día de la semana pulsar  y el símbolo de día de la semana parpadeará, mediante los botones   seleccionar el día de la semana y pulsar  para confirmarlo. A continuación, los dígitos de la hora parpadearán, mediante los botones   seleccionar la hora y pulsar  para confirmarla. Por último, los dígitos de minutos parpadearán, mediante los botones   seleccionar los minutos y pulsar  para confirmar el valor seleccionado, automáticamente se saldrá del modo de ajuste de hora.








NOTA: Días de la semana: **MON**(Lunes), **TUE**(Martes), **WED**(Miércoles), **THU**(Jueves), **FRI**(Viernes), **SAT**(Sábado), **SUN**(Domingo).

6.2 Ajuste del programador horario

La bomba de calor **DUAL CLIMA** dispone de una función de programación horaria semanal, mediante la cual se podrán programar los periodos de encendido y apagado de la misma, así como los modos de funcionamiento deseados en cada uno de ellos. En un día se pueden fijar 4 puntos para el encendido (selección de modo) y 4 puntos para el apagado total de la bomba. Los puntos **1, 3, 5, 7** activan el modo de funcionamiento deseado. Los puntos **2, 4, 6, 8** desactivan todos los modos de funcionamiento que estuvieran activos en el momento programado.




Los puntos de encendido y apagado podrán ser ajustados independientemente unos de los otros, es decir, no es necesario ajustarlos por parejas (1 con 2, 3 con 4, ...). Se podrán ajustar únicamente puntos de encendido (1, 3, 5, 7), de tal manera que, dichos puntos irán cambiando el modo de funcionamiento cada vez que se alcance la hora programada para cada uno de ellos (p.e., punto 1: 06:00  +  punto 3: 21:00 , encendido diurno del modo Calentamiento, manteniendo el servicio de ACS activo las 24 horas).

Cuando el programador esté ajustado, en la pantalla del control electrónico aparecerá el símbolo de programación permanentemente encendido () , indicando que la programación horaria está habilitada. Para volver a restaurar el funcionamiento manual y borrar todos los ajustes del programador horario, mantener pulsados simultáneamente los botones  +  durante 3 segundos, desaparecerá el símbolo de programación () de la pantalla.




Para acceder al modo de ajuste del programador horario mantener pulsado el botón  durante 3 segundos. En la pantalla se visualizará el símbolo **SUN** (Domingo) parpadeando y el punto de encendido **1** de dicho día.

DUAL CLIMA




Ajuste de los puntos de encendido (puntos 1, 3, 5 y 7)

- 1.- Una vez accedido al modo de ajuste, mediante los botones   seleccionar el día de la semana que se desea programar y pulsar  para confirmarlo.






- 2.- El dígito de puntos de programación parpadeará, mediante los botones   seleccionar el punto de encendido deseado (1, 3, 5 ó 7) y pulsar  para confirmarlo.







- 3.- Los dígitos de la hora parpadearán, mediante los botones   seleccionar la hora de encendido deseada y pulsar  para confirmarla.






- 4.- Los dígitos de minutos parpadearán, mediante los botones   seleccionar los minutos y pulsar  para confirmarlos.




- 5.- El símbolo de modo de funcionamiento  parpadeará, mediante los botones   seleccionar el modo de funcionamiento que se desea encender y pulsar  para confirmarlo.









- 6.- El símbolo  parpadeará, pulsar  para activar el punto de encendido ajustado, el símbolo  dejará de parpadear y se quedará fijo, indicando que está activado.



- 7.- Una vez activado el punto de encendido, para continuar ajustando más puntos pulsar  y volver a repetir el proceso desde el paso 1.






Si se desea desactivar un punto de encendido previamente activado, seleccionar el punto que se desea desactivar (Paso 2), avanzar por el modo de ajuste pulsando  hasta visualizar el símbolo de programación  fijo (Paso 6) y, por último, pulsar  para desactivar el punto de encendido. El símbolo  parpadeará, indicando que está desactivado. Volver a pulsar  para continuar ajustando el programador.




Una vez terminado el ajuste de todos los puntos de programación deseados, pulsar  para salir del modo de ajuste.

NOTA: Días de la semana: **MON**(Lunes), **TUE**(Martes), **WED**(Miércoles), **THU**(Jueves), **FRI**(Viernes), **SAT**(Sábado), **SUN**(Domingo).




Ajuste de los puntos de apagado (puntos 2, 4, 6 y 8)

- 1.- Una vez accedido al modo de ajuste, mediante los botones   seleccionar el día de la semana que se desea programar y pulsar  para confirmarlo.






- 2.- El dígito de puntos de programación parpadeará, mediante los botones   seleccionar el punto de apagado deseado (2, 4, 6 ó 8) y pulsar  para confirmarlo.






- 3.- Los dígitos de la hora parpadearán, mediante los botones   seleccionar la hora de apagado deseada y pulsar  para confirmarla.




- 4.- Los dígitos de minutos parpadearán, mediante los botones   seleccionar los minutos y pulsar  para confirmarlos.









- 5.- El símbolo  parpadeará, pulsar  para activar el punto de apagado ajustado, el símbolo  dejará de parpadear y se quedará fijo, indicando que está activado.



- 6.- Una vez activado el punto de apagado, para continuar ajustando más puntos pulsar  y volver a repetir el proceso desde el paso 1.



Si se desea desactivar un punto de apagado previamente activado, seleccionar el punto que se desea desactivar (Paso 2), avanzar por el modo de ajuste pulsando  hasta visualizar el símbolo de programación  fijo (Paso 5) y, por último, pulsar  para desactivar el punto de apagado. El símbolo  parpadeará, indicando que está desactivado. Volver a pulsar  para continuar ajustando el programador.

Una vez terminado el ajuste de todos los puntos de programación deseados, pulsar  para salir del modo de ajuste.

NOTA: Cada vez que se alcance la hora programada en un punto de apagado (2, 4, 6, 8), se desactivarán todos los modos de funcionamiento que estuvieran activos en ese momento (apagado total de la bomba de calor).

NOTA: Días de la semana: **MON**(Lunes), **TUE**(Martes), **WED**(Miércoles), **THU**(Jueves), **FRI**(Viernes), **SAT**(Sábado), **SUN**(Domingo).

DUAL CLIMA

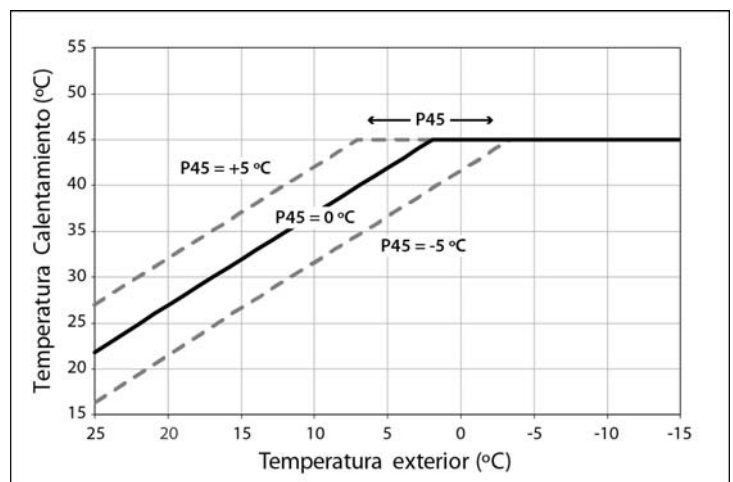
7 FUNCIONAMIENTO SEGÚN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EXTERIORES (AU)

Este modo de funcionamiento permite que el control electrónico de la bomba de calor **DUAL CLIMA** calcule la temperatura de servicio del modo Calentamiento dependiendo de las condiciones climáticas exteriores de cada momento, obteniéndose un ajuste óptimo de las condiciones de funcionamiento de la instalación de calefacción, con el consiguiente aumento del confort en el interior de la vivienda y ahorro energético.

Para activar este funcionamiento, seleccionar el valor "AU" como temperatura de consigna del modo Calentamiento (ver "*Selección de temperaturas*"). La temperatura de Calentamiento será calculada automáticamente por el control electrónico en función de la temperatura medida en el exterior de la vivienda, según las siguientes curvas de funcionamiento. La selección de la curva de funcionamiento deberá ser realizada por personal cualificado técnicamente para ello. Para configurar la curva deseada se deberán ajustar los parámetros **P45** y **P46** del menú Técnico.

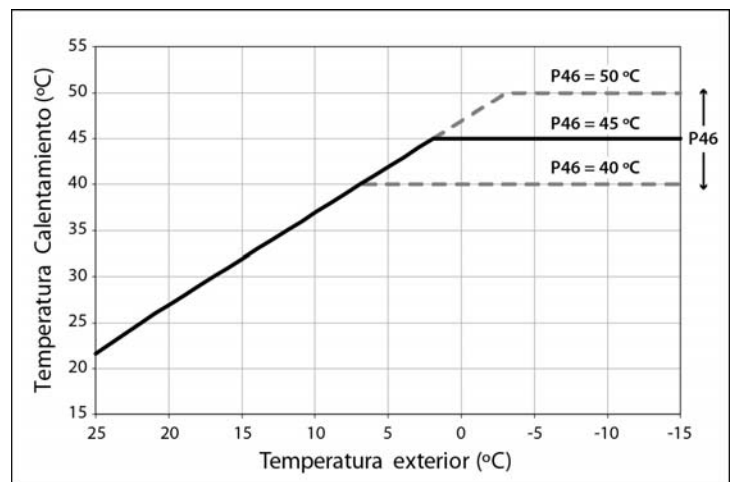
Parámetro P45

Mediante el parámetro **P45** se ajustará el **offset**, desplazando horizontalmente la curva dentro de la gráfica. El rango de valores seleccionable es de -10~+15 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 0 °C y, una vez seleccionado el parámetro dentro del menú Técnico, mediante los botones (△) (▽) se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente (ver "*Menú Técnico*"). Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón (↵).



Parámetro P46

Mediante el parámetro **P46** se la temperatura máxima del modo Calentamiento. El rango de valores seleccionable es de 30~50 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 45 °C y, una vez seleccionado el parámetro dentro del menú Técnico, mediante los botones (△) (▽) se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente (ver "*Menú Técnico*"). Una vez seleccionado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón (↵).

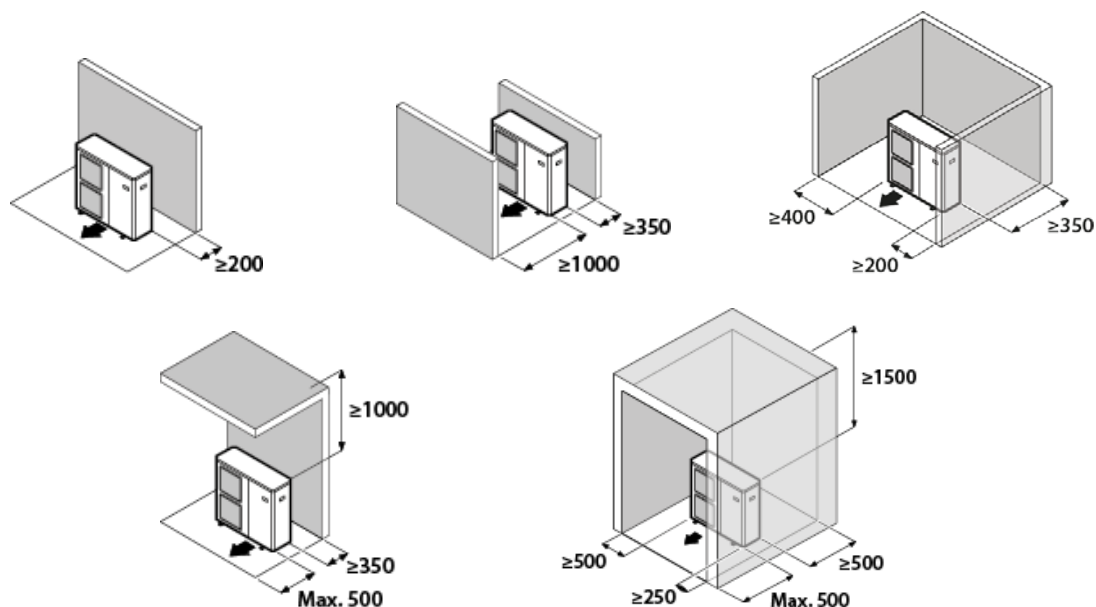


NOTA: Un incorrecto ajuste de las curvas de funcionamiento puede provocar que la instalación de calefacción no genere el confort deseado en la vivienda, no calentando adecuadamente en condiciones climáticas extremas de mucho frío y/o calentando excesivamente en condiciones climáticas de calor.

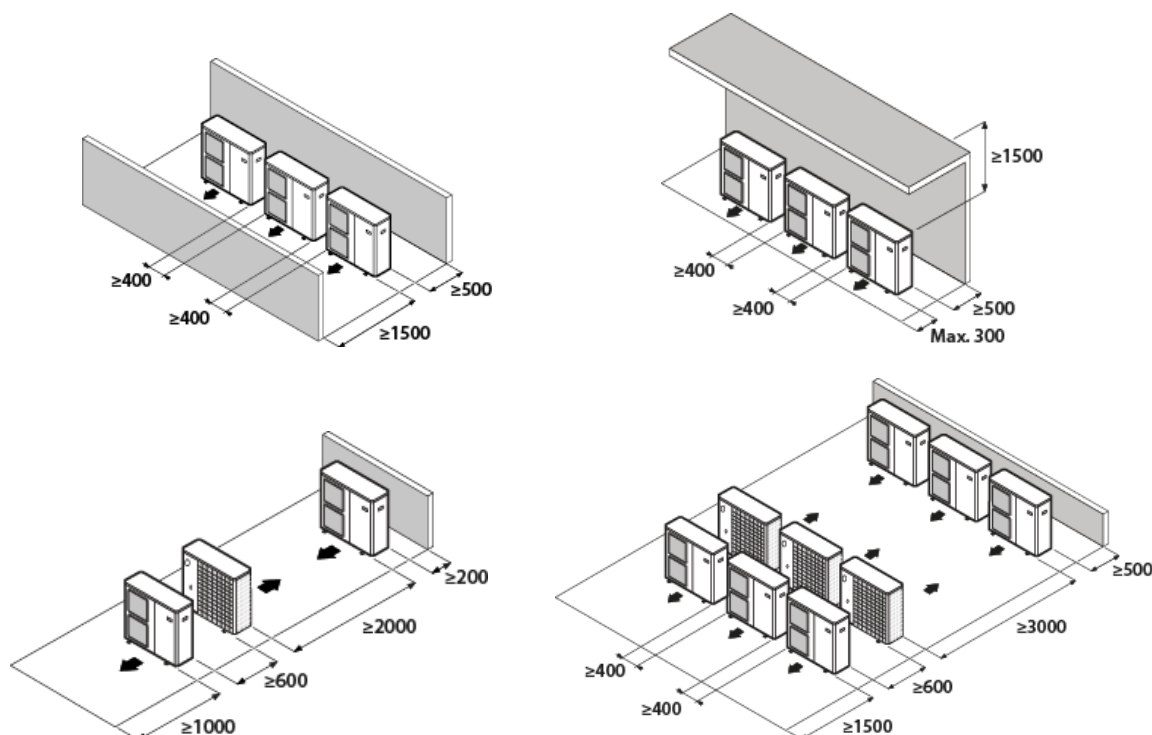
8 INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN

8.1 Ubicación

La bomba de calor debe instalarse exclusivamente en el exterior de la vivienda y a ser posibles en una zona totalmente despejada. Si se precisa una protección alrededor del aparato, ésta debe tener amplias aberturas en las 4 caras y deben respetarse las separaciones de instalación indicadas en la siguiente figura. Ningún obstáculo debe impedir la circulación del aire a través del evaporador y en la salida del ventilador.



Separaciones mínimas para la instalación de una unidad (mm).

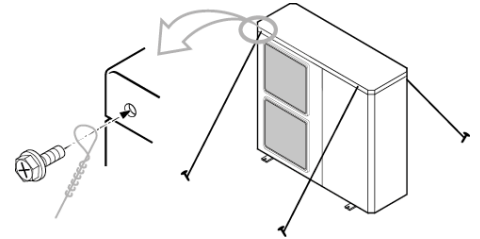


Separaciones mínimas para la instalación de múltiples unidades en la misma ubicación (mm).

DUAL CLIMA

Comentar con el usuario antes de elegir el emplazamiento del aparato. No debe colocarse junto a paredes sensibles, como por ejemplo, en la pared contigua a un dormitorio. Asegúrese de que la ubicación de la bomba de calor no moleste a los vecinos (nivel sonoro, corrientes de aire generadas, temperatura baja del aire soplado con riesgo de helada de plantas en la trayectoria, ...).

Elegir una ubicación preferiblemente soleada y protegida de los vientos fuertes y fríos (mistral, tramontana, etc.). En caso de que la bomba de calor esté expuesta a ráfagas de viento que posibiliten el vuelco de la misma, deberá sujetarse mediante unos vientos adecuados, como se indica en la figura.



El aparato debe estar suficientemente accesible para los trabajos posteriores de instalación y mantenimiento. Asegurarse de que el paso de las conexiones hidráulicas y eléctricas hacia el interior de la vivienda sea posible y cómodo. Las medidas de espaciado indicadas en la figura de arriba, son las estrictamente necesarias para asegurar un funcionamiento correcto del aparato, no obstante, a veces será imprescindible prever más espacio para las labores de mantenimiento.

La bomba de calor **DUAL CLIMA** es un aparato especialmente diseñado para su instalación a la intemperie. No obstante, evitar instalarla en un lugar donde pueda estar expuesta a manchas o derrames de agua importantes (por ejemplo, debajo de un canalón defectuoso, cerca salidas de gases, etc.). Alejar el aparato de las fuentes de calor y de productos inflamables.

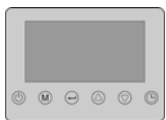
En zonas donde se producen abundantes y copiosas nevadas se deberá tener especial cuidado de proteger la bomba de calor de posibles obstrucciones por la acumulación de nieve a su alrededor. La obstrucción de la entrada y/o salida de aire de la máquina por la acumulación de nieve puede provocar malfuncionamiento de la unidad y posibles averías. Deberá elevarse la bomba de calor como mínimo 100 milímetros por encima del nivel máximo de nieve previsto. A su vez, deberá protegerse el techo de la misma de la acumulación de nieve, mediante un tejado, saliente del edificio o similar.

8.2 Accesorios suministrados

En el interior de la bomba de calor **DUAL CLIMA** se suministran los siguientes accesorios. Antes de proceder a la instalación de la máquina asegurarse de que los recibe y están en buen estado.



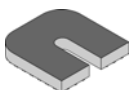
Documentación: En el interior de la máquina, abriendo la puerta frontal de la misma, se localiza la bolsa de documentación, donde se incluyen todos los manuales y documentos necesarios para el uso e instalación de la bomba de calor.



Panel de mandos: Se suministra en el interior de la máquina, retirando la cubierta de las tarjetas electrónicas. Antes de conectar el suministro eléctrico en la máquina se deberá instalar el panel de mandos dentro de la vivienda.



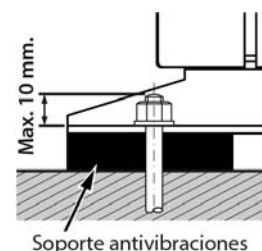
Llave de vaciado: Se suministra en el interior de la máquina, atado con una brida a una pata del compresor. Esta llave se deberá montar en la toma de vaciado de la parte trasera de la bomba de calor antes de proceder al llenado de agua del circuito calefacción/climatización (ver *"Croquis y medidas"*).



4x Soportes antivibraciones: Se suministran 4 unidades en una bolsa pegada en la parte trasera de la máquina, junto a las tomas hidráulicas.

8.3 Fijación de la bomba de calor

La bomba de calor debe fijarse firmemente a una base, preferiblemente una base de hormigón. Fijarla con firmeza mediante 4 juegos de pernos M12 adecuados para el material de la base, con tuercas y arandelas (disponibles en el mercado). Asegurarse de que la distancia saliente del perno no supere los 10 milímetros dentro del soporte metálico del aparato (pata).



La superficie receptora del aparato deberá:

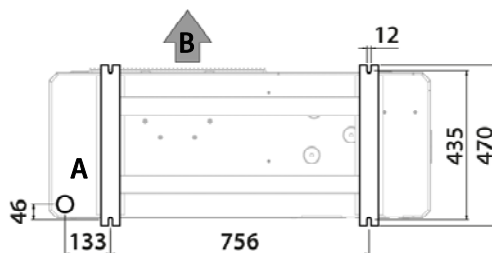
- Permitir una fijación sólida (preferiblemente hormigón).
- Soportar su peso sobradamente.
- Tener un área permeable debajo del orificio de drenado de condensados (tierra, lecho de grava, arena, ...).
- No transmitir ninguna vibración a la vivienda, recomendándose la instalación de los soportes antivibratorios suministrados con la bomba de calor.

En caso de instalarse el aparato sobre soportes murales, será especialmente importante el aislamiento de la máquina respecto a la transmisión de vibraciones y ruido al interior de la vivienda, pudiendo ser necesario instalar unos soportes antivibratorios más adecuados al soporte mural además de los suministrados con la bomba de calor. No obstante, lo más recomendable es la instalación sobre suelo.

Nivelar bien la bomba de calor para asegurarse de que el agua de condensados no pueda salir por otros caminos que no sean el orificio de drenado previsto.

8.4 Drenaje de condensados

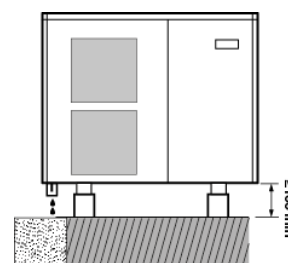
En su funcionamiento normal, la bomba de calor puede evacuar grandes cantidades de agua, para lo cual, la bomba de calor **DUAL CLIMA** prevé un orificio en la parte inferior del aparato. Asegurarse de no obstruir dicho orificio durante el proceso de instalación del aparato.



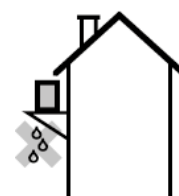
A: Orificio de drenaje de condensados (vista inferior de la máquina).

B: Indicación de la parte frontal de la máquina (lado de descarga).

Preferiblemente instalar el aparato en un lugar bien drenado, para ello, se recomienda el prever un lecho de grava, arena o similar debajo de dicho orificio. Si el orificio de drenaje de la bomba de calor está cubierto por una base de montaje o por el suelo, elevar la unidad para dejar por debajo de ella un espacio libre de al menos 100 mm.



Si se instala en una terraza o fachada, la salida de condensados deberá conducirse a un desagüe, para evitar las molestias y/o daños provocados por el goteo de agua de los condensados. Si la instalación se realiza en una región donde la temperatura pueda ser inferior a 0 °C durante un largo periodo de tiempo, verificar que la presencia de hielo no represente ningún peligro.



DUAL CLIMA

8.5 Instalación hidráulica

La instalación hidráulica debe ser efectuada por personal cualificado, respetando la reglamentación de instalación vigente (RITE) y teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda utilizar una tubería adecuada a la instalación de forma que se alcance el caudal mínimo en el circuito hidráulico. Antes del conexionado de la bomba de calor se debe hacer una limpieza interior a fondo de los tubos de la instalación.
- Se **DEBEN** aislar todas las tuberías del circuito de agua para evitar las condensaciones durante el funcionamiento en modo enfriamiento y la reducción de la capacidad de refrigeración y calefacción, así como para prevenir la congelación de las tuberías exteriores durante el invierno. El espesor mínimo del aislamiento de las tuberías debe ser de 19 mm (0,039 W/mK) y preferiblemente deberá ser un aislamiento de célula cerrada o con barrera de vapor. En zonas exteriores expuestas al sol habrá que proteger el aislamiento de los efectos de degradación del mismo.
- Se recomienda intercalar llaves de corte entre la instalación y la bomba de calor, con el fin de simplificar los trabajos de mantenimiento.
- Dejar espacio disponible alrededor de la bomba de calor para efectuar operaciones de mantenimiento y reparación (ver "*Ubicación*").
- Colocar purgadores y dispositivos adecuados para el buen desalojo del aire del circuito en la fase de llenado de agua del mismo.
- Instalar todos los elementos de seguridad necesarios en la instalación (vaso de expansión, válvula de seguridad, etc.) para cumplir con las normativas de instalación requeridas.
- Deberá instalarse un **filtro de agua** en el circuito de agua de la bomba de calor, con el objetivo de evitar obstrucciones o estrechamientos provocados por la suciedad de la instalación. El filtro **DEBERÁ** instalarse previamente a llenarse de agua la instalación y en el ramal de retorno de la máquina, para evitar la entrada de agua sucia en el intercambiador de calor (condensador). El tipo de filtro instalado deberá adecuarse a las características particulares de cada instalación (tipo y material de los conductos de agua, tipo de agua utilizada, volumen de agua de la instalación, ...). El filtro de agua deberá revisarse, y limpiar si fuera necesario, al menos una vez al año, aunque en instalaciones nuevas se recomienda revisarlo en los primeros meses desde su puesta en marcha.
- Para el correcto funcionamiento de la bomba de calor, deberá asegurarse un volumen de agua mínimo en la instalación y un caudal mínimo en el circuito hidráulico de la máquina. Si no se alcanza el caudal mínimo de circulación por la bomba de calor, ésta podrá tener problemas de funcionamiento y generar distintas alarmas y bloqueos. Según el modelo de **DUAL CLIMA** instalado estos valores serán:

	DUAL CLIMA 8	DUAL CLIMA 11	DUAL CLIMA 16
Volumen mínimo (l)	40	60	80
Caudal mínimo (l/min)	16	22	30

En caso de que el volumen de agua de la instalación sea inferior a este valor, instalar un depósito de inercia en el circuito de calefacción/climatización. Para evitar condensaciones y el deterioro prematuro del depósito de inercia, asegurarse de aislar correctamente todas sus tomas y conexiones hidráulicas, especialmente cuando éste se vaya a utilizar en modo Enfriamiento.

- En instalaciones multi-zona gestionadas por válvulas de cierre termostáticas o similares, deberá preverse algún sistema para mantener los caudales mínimos indicados arriba, aún cuando todas las zonas estén cerradas (válvula de by-pass, ...).

8.5.1 Instalación de un interacumulador de ACS

La bomba de calor **DUAL CLIMA** será susceptible de ser acompañada (opcionalmente) en su instalación de un interacumulador para la producción de Agua Caliente Sanitaria. Dentro de la oferta de accesorios para aerotermia, **DOMUSA TEKNIK** le ofrece una amplia gama de acumuladores especialmente diseñados para combinarse con las bombas de calor **DUAL CLIMA** (gamas **Sanit HE**, **BT-Trio** y **BT-Duo HE**). La instalación hidráulica del interacumulador debe ser efectuada por personal cualificado, respetando la reglamentación de instalación vigente (RITE) y las instrucciones adjuntadas con el acumulador.

Para combinar un interacumulador de ACS con la bomba de calor, se deberá introducir en el portabulbos del interacumulador la sonda de temperatura de ACS suministrada con la bomba de calor (identificado como "**DHW TANK SENSOR**" en el interior de la máquina). Además, se deberá instalar una válvula de 3 vías desviadora (**G1**) entre la máquina exterior y la instalación de ACS + Calefacción/Climatización, mediante la cual el control electrónico desvíe el agua de la instalación hacia la producción de ACS o hacia la instalación de Calefacción/Climatización, dependiendo de si hay demanda de ACS o no.

Dc: Bomba de calor Dual Clima.

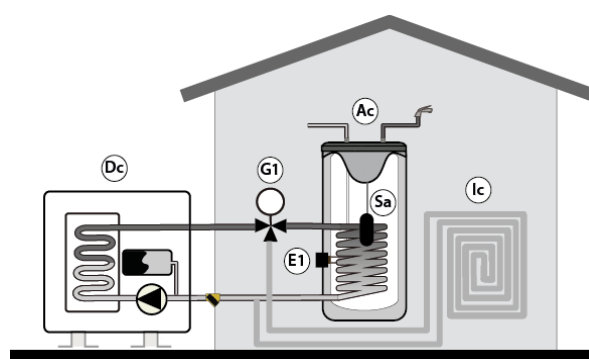
Ac: Acumulador Sanit HE.

Sa: Sonda de ACS (DHW Tank Sensor).

G1: Válvula de 3 vías desviadora.

E1: Resistencia de apoyo ACS.

Ic: Instalación de Calefacción/Climatización.



Además, opcionalmente se podrá instalar una resistencia de apoyo (**E1**), mediante la cual se podrán obtener temperaturas de ACS superiores a 50 °C.

A su vez, como alternativa a la resistencia calefactora de apoyo, la bomba de calor **Dual Clima** opcionalmente permite la conexión de una fuente de energía convencional (como una caldera de gas, gasóleo, ...) como apoyo a la producción de ACS, mediante la misma conexión eléctrica **E1**. Para ello, el interacumulador de ACS deberá de estar provisto de un serpentín auxiliar y/o algún sistema de intercambio intermedio que permita la conexión hidráulica de dicha fuente de energía de apoyo. Dentro de la oferta de accesorios para aerotermia, **DOMUSA TEKNIK** le ofrece la gama de acumuladores **Sanit HE DS**, los cuales incorporan un serpentín auxiliar en su parte superior, especialmente diseñados para combinarse con las bombas de calor **DUAL CLIMA**.

Dc: Bomba de calor Dual Clima.

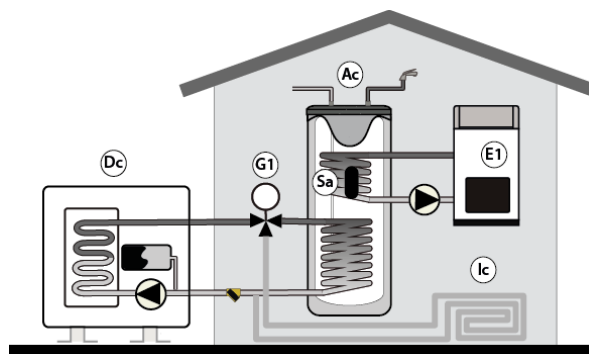
Ac: Acumulador Sanit HE DS.

Sa: Sonda de ACS (DHW Tank Sensor).

G1: Válvula de 3 vías desviadora.

E1: Caldera de apoyo DOMUSA.

Ic: Instalación de Calefacción/Climatización.



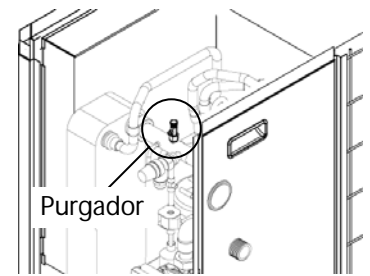
Para realizar correctamente la instalación eléctrica de la sonda de ACS, de la válvula de 3 vías (**G1**), así como de la resistencia de apoyo (**E1**), leer detenidamente el apartado "*Conexiones Eléctricas*" de este manual.

DUAL CLIMA

8.5.2 Llenado de la instalación

La instalación hidráulica deberá incorporar una llave de llenado, purgadores y componentes hidráulicos necesarios para el correcto llenado de la misma.

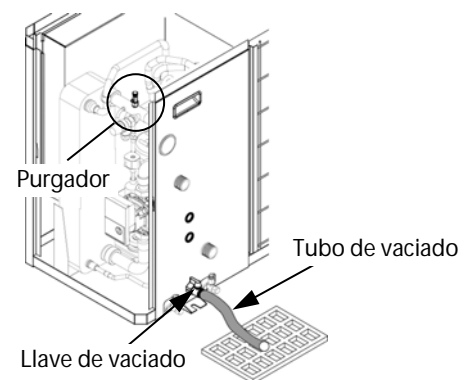
Para llenar la bomba de calor, abrir la llave de llenado hasta que en el manómetro situado en la parte trasera de la máquina indique una presión entre 1 y 1,5 bar. La bomba de calor incorpora un purgador manual en la parte superior del tubo de ida del intercambiador de calor (condensador), abrir el mismo durante el proceso llenado y esperar a que comience a salir agua. Así mismo, debe purgarse convenientemente el resto de la instalación mediante los purgadores previstos en ella. El llenado se debe efectuar lentamente, facilitando así la evacuación del aire del circuito de agua. Una vez llena la instalación, cerrar la llave de llenado. Para acceder cómodamente al purgador de la bomba de calor se deberá abrir el panel lateral y techo de la misma.



IMPORTANTE: Encender la bomba de calor sin agua puede provocar desperfectos graves en la misma.

8.5.3 Vaciado de la bomba de calor

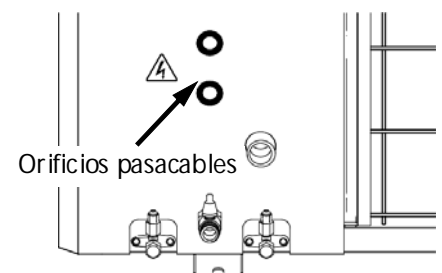
Con la bomba de calor **DUAL CLIMA** se suministra una llave de vaciado, que deberá ser instalada en la toma de vaciado prevista en la parte inferior de la trasera de la máquina. El vaciado del agua de la bomba de calor se realizará abriendo dicha llave. Para ello se deberá de conectar a la llave un tubo flexible y conducirlo a un desagüe. Para asegurarse una vaciado completo se recomienda abrir el purgador manual que incorpora la bomba de calor en su interior, para que entre aire en el circuito. Una vez realizada la operación de vaciado, cerrar la llave y desconectar el tubo flexible.



8.6 Conexiones eléctricas

La instalación eléctrica de la bomba de calor **DUAL CLIMA** y sus accesorios eléctricos debe ser efectuada por personal cualificado, respetando la reglamentación de instalación vigente en la materia. La instalación eléctrica debe estar conectada de forma que facilite el completo aislamiento y desconexión de la bomba de calor para realizar cualquier operación de mantenimiento de manera segura.

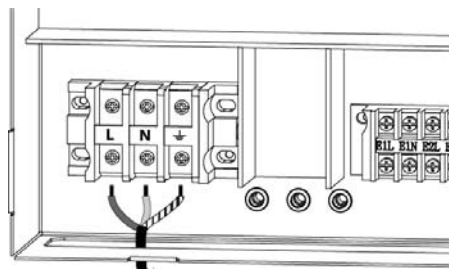
La máquina dispone de 2 orificios con sendos pasacables en la parte trasera para poder pasar las mangueras de conexión al interior de la misma. Los cables expuestos a las condiciones climatológicas del exterior deberán protegerse mediante canaletas o tuberías de protección, o deberán ser de categoría adecuada para su utilización en la intemperie (mangueras tipo H07RN-F ó superior). A su vez, será recomendable mantener a una distancia mínima de 25 mm los cables de alta tensión (alimentación general, válvulas desviadoras, resistencias de apoyo, bombas de circulación, ...) de los cables de baja tensión (cable del panel de control, sondas de temperatura, sonda ambiente, ...), conduciéndolos por tuberías independientes.



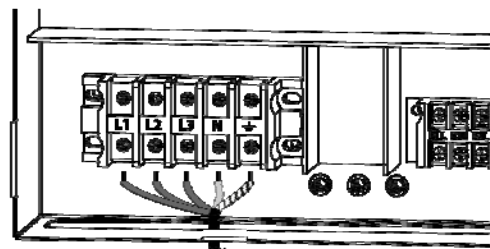
IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.1 Conexión al suministro eléctrico general

La bomba de calor **DUAL CLIMA** va preparada para su conexión a 230 V~ 50 Hz o 400 V ~ 50 Hz (en función del modelo) en las bornas indicadas en la figura (ver "*Esquemas Eléctricos*"). Las bornas de alimentación eléctrica se sitúan en el interior de la máquina, abriendo la puerta frontal de la misma y accediendo a las tarjetas electrónicas frontales. **No olvidarse de realizar la conexión a tierra.**



230 V~ 50 Hz



400 V 3N~ 50 Hz

El dimensionamiento de los cables de alimentación deberá en todo momento cumplir con las normativas y reglamentos vigentes. No obstante, en la siguiente tabla se detallan algunas características y dimensiones recomendables, a modo de guía:

	DUAL CLIMA 8			DUAL CLIMA 11			DUAL CLIMA 16			DUAL CLIMA 16T		
	230 V ~ 50 Hz									400 V 3N ~ 50 Hz		
	BC	BC+E1	BC+E1 +E2	BC	BC+E1	BC+E1 +E2	BC	BC+E1	BC+E1 +E2	BC	BC+E1	BC+E1 +E2
Consumo máximo (A)	12,5	32,5	52,5	15	35	55	25	45	65	8,5	28,5	48,5
Sección de cable mínimo (mm²)	1,5	6	16	1,5	6	16	4	10	16	1,5	6	10
Fusible recomendado	16A	36A	63A	25A	40A	63A	32A	50A	75A	16A	36A	63A
Manguera recomendada	H05VV-U3G (protegida en tubería)											

BC: Bomba de Calor. **E1:** Resistencia de apoyo ACS. **E2:** Resistencia de apoyo Calefacción.

A la hora de seleccionar el tipo y sección de los cables de la acometida general de la máquina, se deberán tener en cuenta los consumos eléctricos derivados de la conexión de accesorios opcionales en la bomba de calor (resistencias de apoyo, bombas de circulación, ...). En la tabla de arriba se han incluido columnas indicativas de los consumos derivados de conectar resistencias de apoyo **E1** y **E2** en la bomba de calor (ver "*Esquemas Eléctricos*").

La acometida eléctrica de la bomba de calor deberá estar protegida por un interruptor automático de fuga a tierra (un interruptor de alta-velocidad de 30 mA (< 0,1 s)).

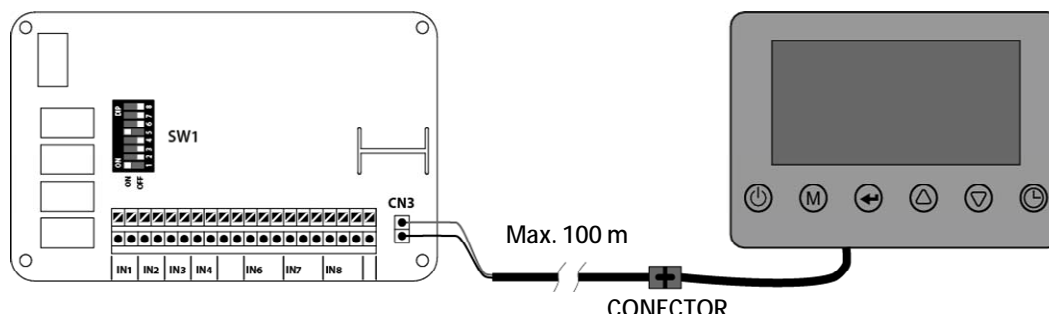
IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

IMPORTANTE: La sección del cable indicada en la tabla anterior es orientativo ya que depende del tipo de cable e instalación. En todo caso asegurese de cumplir la normativa local.

DUAL CLIMA

8.6.2 Conexión del panel de mandos

El panel de mandos se suministra en el interior de la bomba de calor y antes de proceder a encenderla deberá conectarse a la máquina. Para ello, primeramente se deberá instalar el panel de mandos en el interior de la vivienda y a continuación deberá pasarse el cable que se suministra hasta dicha ubicación (situado junto con el mazo de sondas). Por último, se deberán conectar los conectores que incorporan el cable y el panel de mandos en sus extremos.



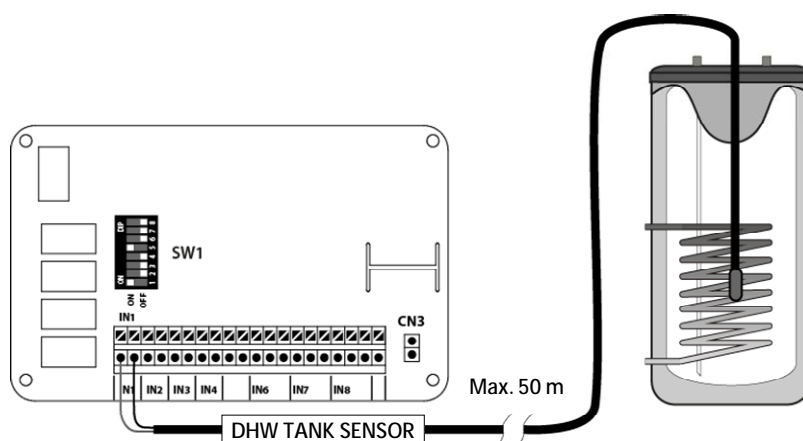
El cable suministrado con la bomba de calor es de 5 metros de longitud. Si fuera necesario, podrá alargarse hasta una distancia máxima de 100 metros (sección entre 0,5 ÷ 1,25 mm²).

IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.3 Conexión de la sonda de ACS (DHW TANK SENSOR)

Cuando se instale un interacumulador de ACS en combinación con la bomba de calor, se deberá instalar una sonda de temperatura en el acumulador. Mediante esta sonda el control electrónico de la bomba de calor podrá gestionar la temperatura del ACS, activando el modo ACS cuando la temperatura del acumulador descienda de la deseada.

Con la bomba de calor **DUAL CLIMA** se suministra una sonda de ACS. Dicha sonda se localiza en la bolsa de documentación, en el interior de la máquina y está identificada como "**DHW TANK SENSOR**". La conexión eléctrica de la sonda se realizará en las bornas **IN1** de la regleta de entradas de la bomba de calor, para lo cual antes se deberá de retirar la resistencia que se envía conectada de fábrica en dicha borna. Para su instalación se deberá conducir la sonda hasta donde se localice el interacumulador de ACS e introducirla en el portabulbos previsto para ella en el mismo.



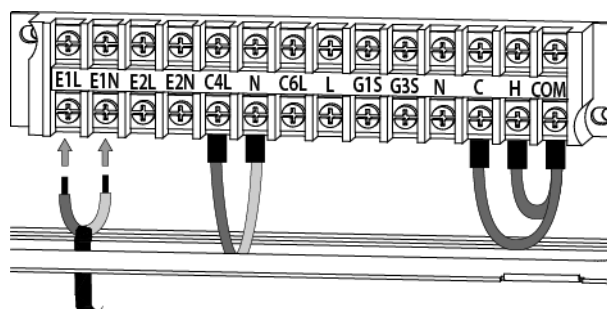
La sonda suministrada con la bomba de calor es de 5 metros de longitud. Si fuera necesario, podrá alargarse hasta una distancia máxima de 50 metros (sección entre 0,5 ÷ 1,25 mm²).

IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.4 Conexión de una fuente de energía de apoyo para ACS (E1)

La bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la conexión de una resistencia calefactora de apoyo para ACS (opcional). La resistencia deberá montarse en la toma prevista para ello en el interacumulador. Con dicha resistencia se podrán obtener temperaturas de producción de Agua Caliente Sanitaria superiores a 50 °C, permitiendo a su vez, alcanzar las temperaturas necesarias para realizar correctamente la función de prevención contra la bacteria de la legionela.

La conexión eléctrica de la resistencia se realizará entre las bornas **E1L** y **E1N** (Neutro) de la regleta de componentes de la bomba de calor.



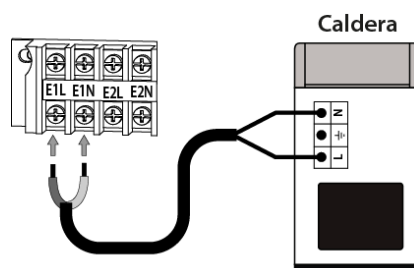
El relé que activa la resistencia tiene una capacidad máxima de 20 A de consumo, por lo que, para conectar resistencias superiores a 4.500 W se deberá interponer un contactor entre las bornas de la regleta y la resistencia.

Como alternativa a la resistencia calefactora, la bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la conexión de una fuente de energía convencional, como una caldera de gasóleo, gas, eléctrica, biomasa, etc. Para ello, el interacumulador deberá estar provisto de un serpentín de apoyo y/o algún sistema de intercambio intermedio que permita la conexión hidráulica de dicha fuente de energía auxiliar.

Para la conexión eléctrica entre la fuente de energía de apoyo y la bomba de calor se utilizarán las mismas bornas **E1L** y **E1N** (Neutro) descritas anteriormente. Dependiendo de las características de la instalación y tipo de la caldera de apoyo, la conexión eléctrica se podrá efectuar al menos de 2 maneras diferentes:

Conexión a tensión

En este tipo de conexión se aprovecha la salida en tensión de relé **E1** (230 V~; máximo 20A) para activar directamente la fuente de energía (encender la caldera, activar una bomba de circulación de apoyo, ...). Para ello, se deberán conectar las bornas **E1L** y **E1N** de la bomba de calor con la entrada de alimentación eléctrica de la caldera y/o componentes de la instalación de apoyo que se deseen activar.

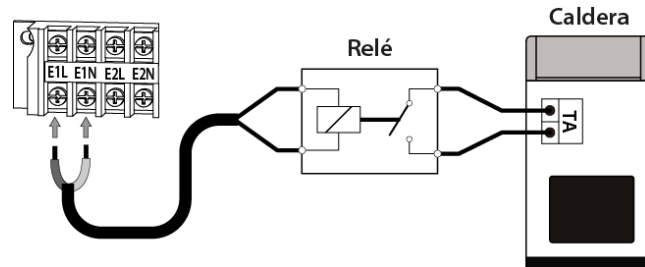


NOTA: A la hora de conectar la fuente de energía auxiliar se deberá tener en cuenta que la capacidad máxima del relé E1 es de 20 A.

DUAL CLIMA

Conexión libre de tensión

Cuando la entrada de control para la activación y desactivación de la fuente de energía de apoyo sea de tipo libre de tensión (p.e. entrada de termostato ambiente, entrada de relé telefónico, ...), se deberá aislar la salida en tensión de la bomba de calor de la entrada libre de tensión de la fuente de energía auxiliar, para ello, entre la salida **E1** de la bomba de calor y la entrada de control de la caldera habrá que interponer un relé. Para su correcta conexión seguir detenidamente el siguiente esquema:

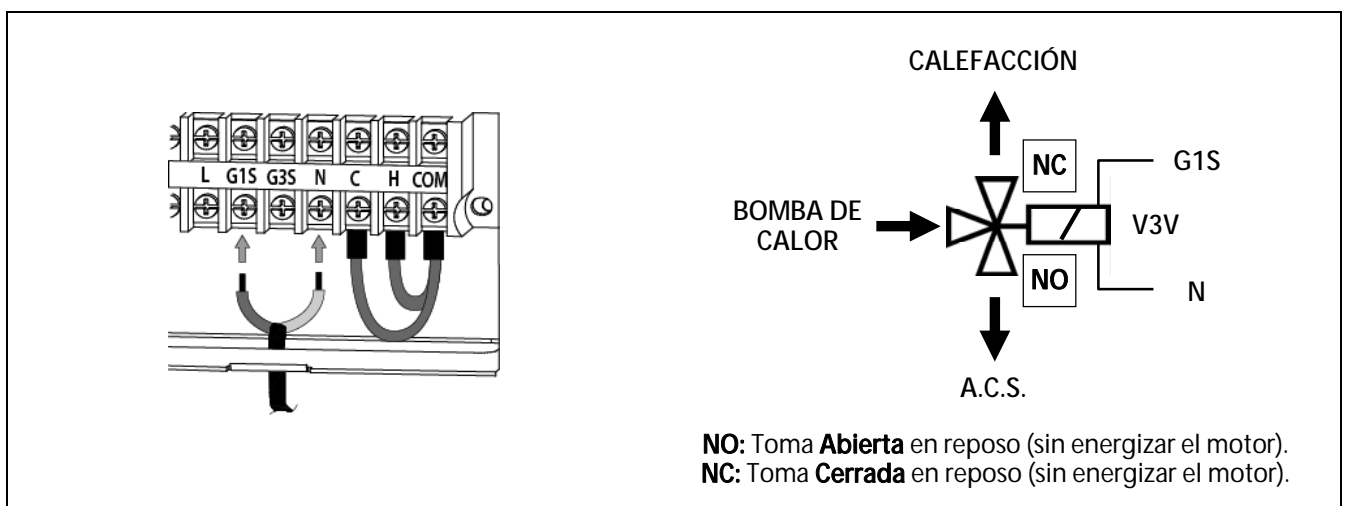


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.5 Conexión de la válvula desviadora de ACS (G1)

Cuando se instale un interacumulador de ACS en combinación con la bomba de calor, se deberá instalar una válvula de 3 vías desviadora motorizada entre la máquina y la instalación. Mediante esta válvula, el control electrónico de la bomba de calor desviará el agua hacia el acumulador de ACS (en modo ACS) o hacia el circuito de Calefacción/Climatización (en modo Calentamiento o Enfriamiento).

La conexión eléctrica de la válvula se realizará en las bornas **G1S** y **N** (Neutro) de la regleta de componentes de la bomba de calor. La válvula desviadora motorizada deberá ser de 2 hilos (con muelle de retorno) o de 3 hilos con retorno por fase. En este último caso, el cable de fase de alimentación de la válvula (línea) deberá conectarse en la borna **L** de la regleta. En las siguientes figuras se describe la manera de conexión de la válvula motorizada:

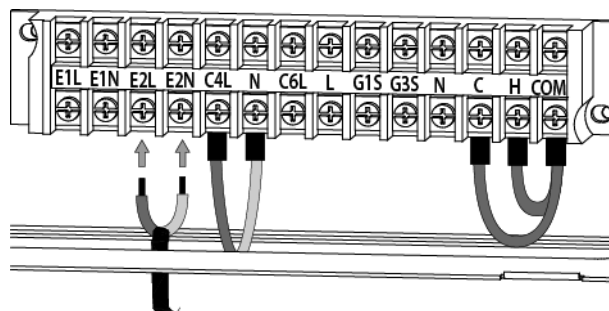


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.6 Conexión de una fuente de energía de apoyo para Calefacción (E2)

La bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la conexión de una resistencia calefactora de apoyo para Calefacción (opcional). Dentro de la amplia gama de accesorios para aerotermia, **DOMUSA TEKNIK** ofrece en opción el Kit Hidráulico HP que incluye una resistencia de apoyo a Calefacción (2.500 W).

La conexión eléctrica de la resistencia se realizará entre las bornas **E2L** y **E2N** (Neutro) de la regleta de componentes de la bomba de calor.



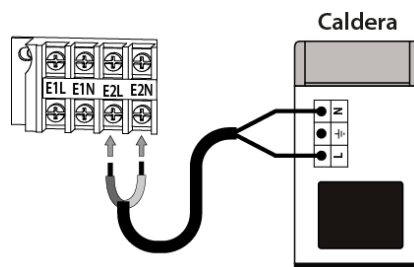
El relé que activa la resistencia tiene una capacidad máxima de 20 A de consumo, por lo que, para conectar resistencias superiores a 4.500 kW se deberá interponer un contactor entre las bornas de la regleta y la resistencia.

Como alternativa a la resistencia calefactora, la bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la conexión de una fuente de energía convencional, como una caldera de gasóleo, gas, eléctrica, biomasa, etc. Para ello, la instalación de calefacción deberá estar provista de algún sistema de intercambio intermedio que permita la conexión hidráulica de dicha fuente de energía auxiliar, preferiblemente independiente del circuito de agua de la bomba de calor.

Para la conexión eléctrica entre la fuente de energía de apoyo y la bomba de calor se utilizarán las mismas bornas **E2L** y **E2N** (Neutro) descritas anteriormente. Dependiendo de las características de la instalación y tipo de la caldera de apoyo, la conexión eléctrica se podrá efectuar al menos de 2 maneras diferentes:

Conexión a tensión

En este tipo de conexión se aprovecha la salida en tensión de relé **E2** (230 V~; máximo 20A) para activar directamente la fuente de energía (encender la caldera, activar una bomba de circulación de apoyo, ...). Para ello, se deberán conectar las bornas **E2L** y **E2N** de la bomba de calor con la entrada de alimentación eléctrica de la caldera y/o componentes de la instalación de apoyo que se deseen activar.

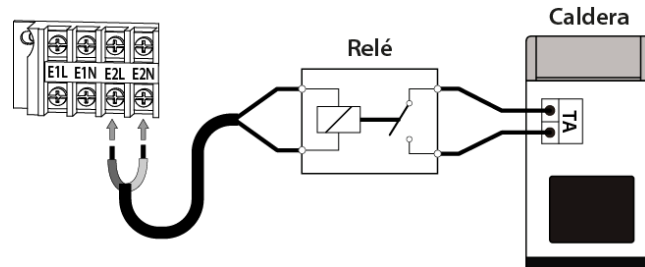


NOTA: A la hora de conectar la fuente de energía auxiliar se deberá tener en cuenta que la capacidad máxima del relé E2 es de 20 A.

DUAL CLIMA

Conexión libre de tensión

Cuando la entrada de control para la activación y desactivación de la fuente de energía de apoyo sea de tipo libre de tensión (p.e. entrada de termostato ambiente, entrada de relé telefónico, ...), se deberá aislar la salida en tensión de la bomba de calor de la entrada libre de tensión de la fuente de energía auxiliar, para ello, entre la salida **E2** de la bomba de calor y la entrada de control de la caldera habrá que interponer un relé. Para su correcta conexión seguir detenidamente el siguiente esquema:

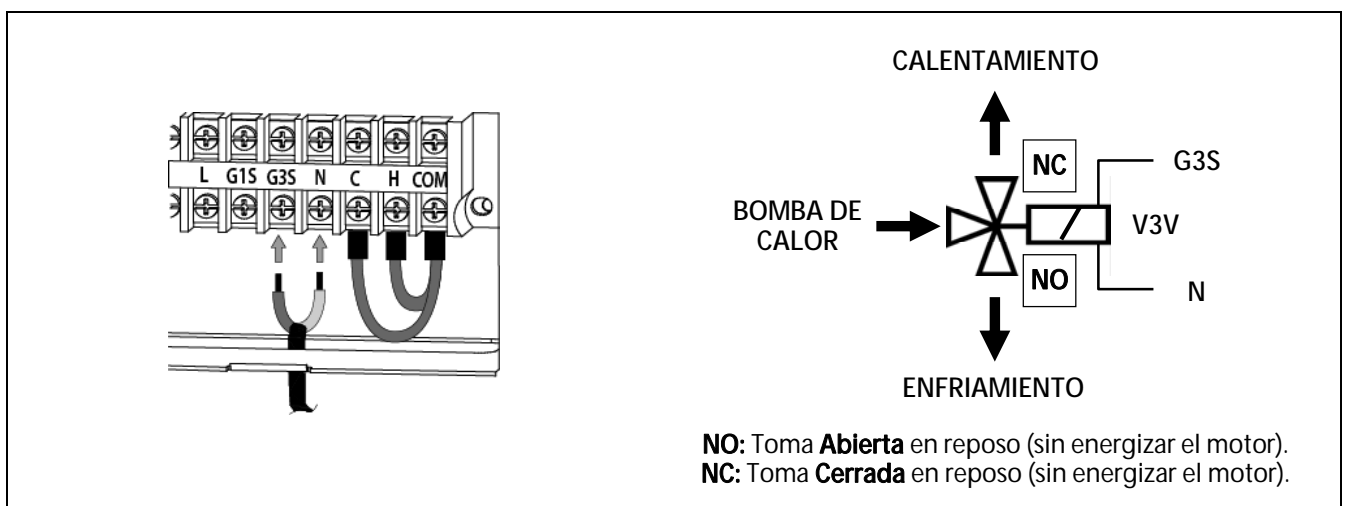


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.7 Conexión de la válvula desviadora de Calor/Frío (G3)

Cuando se requiera desviar el agua a distintos circuitos dependiendo de que la máquina esté en modo de Calentamiento o Enfriamiento (p.e. Calentamiento por radiadores y Enfriamiento por fancoils), se deberá instalar una válvula de 3 vías desviadora motorizada entre la máquina y la instalación. Mediante esta válvula el control electrónico de la bomba de calor desviará el agua hacia el circuito de calefacción en modo Calentamiento o hacia el circuito de Climatización en modo Enfriamiento.

La conexión eléctrica de la válvula se realizará en las bornas **G3S** y **N** (Neutro) de la regleta de componentes de la bomba de calor. La válvula desviadora motorizada deberá ser de 2 hilos (con muelle de retorno) o de 3 hilos con retorno por fase. En este último caso, el cable de fase de alimentación de la válvula (línea) deberá conectarse en la borna **L** de la regleta. En las siguientes figuras se describe la manera de conexión de la válvula motorizada:

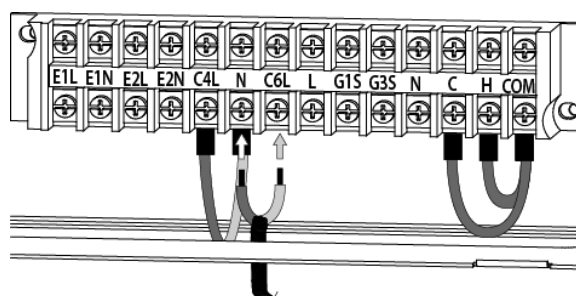


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.8 Conexión de una bomba de apoyo (C6)

La bomba de calor **DUAL CLIMA** permite la conexión de una bomba de circulación (**C6**) para aumentar el caudal de circulación de agua de la máquina si fuera necesario, además del obtenido por la bomba interna de la misma (**C4**). Esta bomba de circulación **C6** funcionará en paralelo con la bomba interna de la máquina **C4** sólo cuando ésta esté funcionando en modo Calentamiento o Enfriamiento.

La conexión eléctrica de la bomba se realizará entre las bornas **C6L** y **N** (Neutro) de la regleta de componentes de la bomba de calor.

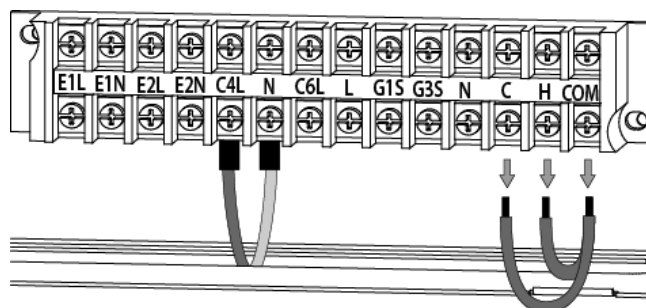


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.6.9 Conexión de termostatos ambiente (modo "AUTO")

La bomba de calor **DUAL CLIMA** incorpora dos conexiones en la regleta de componentes preparadas para la conexión de hasta 2 cronotermostatos ambiente o termostatos ambiente (ver *"Esquema de Conexiones"*), lo cual, permitirá activar o parar el servicio de calentamiento y/o enfriamiento de la instalación de calefacción/climatización, apagando la bomba de calor cuando se alcance la temperatura deseada en la vivienda y encendiéndola cuando vuelva a descender de ella. Mediante la entrada **C-COM** se activará y desactivará el modo Enfriamiento, y mediante la entrada **H-COM** se activará y desactivará el modo Calentamiento, de tal manera que, se gestionarán remotamente y de forma automática (modo **"AUTO"**) los modos de funcionamiento de la instalación de calefacción/climatización, desde el lugar donde esté ubicado el o los termostatos ambiente instalados.

Las bornas **C**, **H** y **COM** se suministran de fábrica con un puente conectado en cada una de ellas, por lo que, sea cual sea la configuración de termostatos a instalar, será necesario quitar **los dos** puentes antes de conectar el o los termostatos ambiente.



Dependiendo del tipo de termostato utilizado o la combinación de estos, podrán instalarse hasta 3 tipos de configuraciones de termostatos ambiente diferentes. En los siguientes apartados se describe detalladamente el funcionamiento y la instalación de cada una de estas configuraciones.

IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

DUAL CLIMA

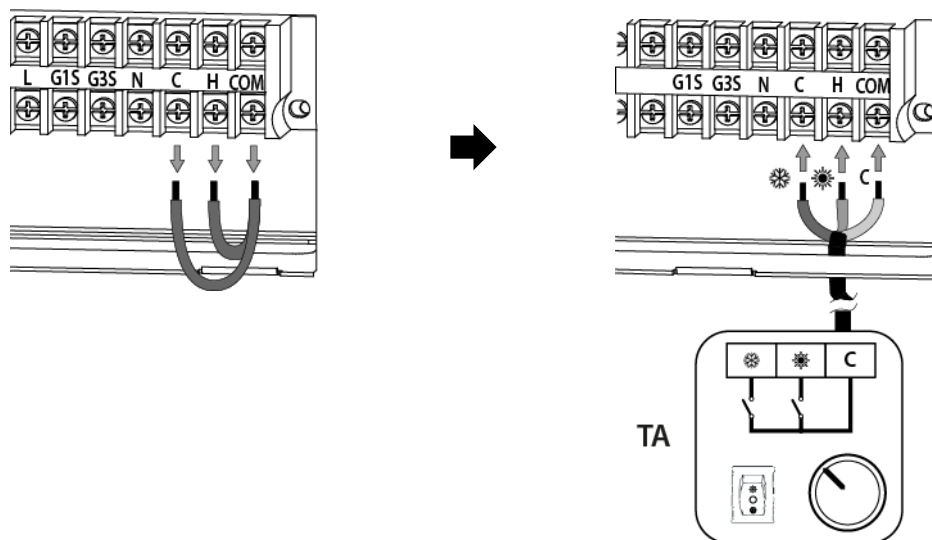
Conexión de un termostato conmutado para Calor/Frío a 3 hilos (modo "AUTO")

Este tipo de termostato, además de seleccionar la temperatura deseada y los periodos de funcionamiento, si es de tipo cronotermostato, ofrece al usuario la posibilidad de seleccionar el modo de funcionamiento (Calentamiento ☀/Enfriamiento ❄) en el propio termostato.

Para su funcionamiento, este tipo de termostato dispone de 3 hilos de comunicación; uno para la señal de activación del modo Calentamiento, uno para la señal de activación del modo Enfriamiento y uno para la señal común. Dependiendo del estado de cada una de las señales, la bomba de calor **Dual Clima** gestionará los modos de funcionamiento Calentamiento/Enfriamiento de la siguiente manera:

Modo Calentamiento	Modo Enfriamiento	OFF (Stand By) (temp. alcanzada)

Las bornas **C**, **H** y **COM** se suministran de fábrica con un puente conectado en cada una de ellas, por lo que, para instalar este tipo de termostato será necesario quitar **los dos** puentes y conectar el termostato según lo descrito en la siguiente figura:

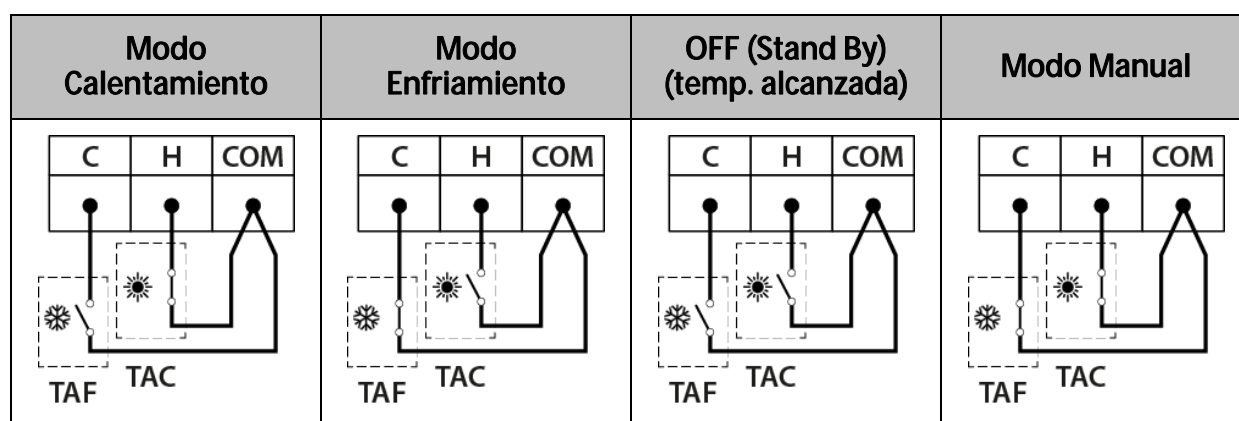


IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

Conexión de dos termostatos ambiente

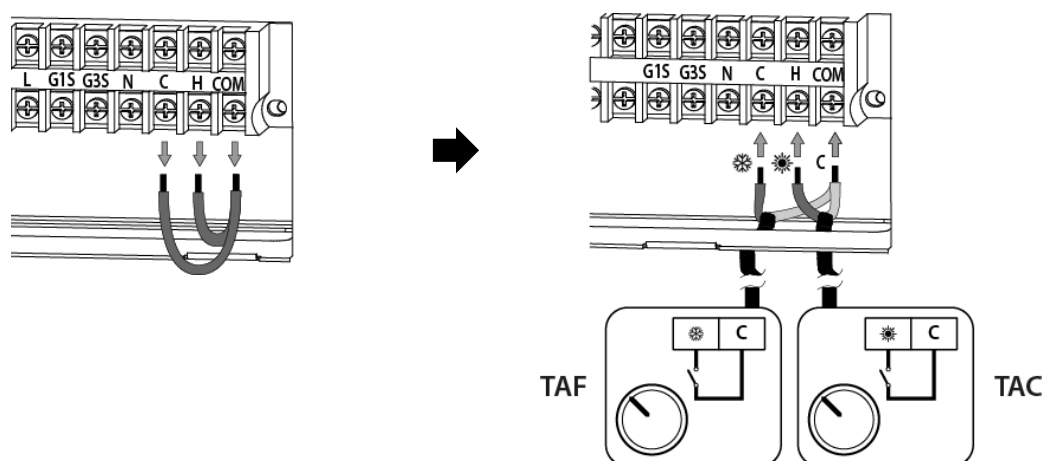
En este tipo de configuración se conectarán 2 termostatos ambiente simples, uno en las bornas **C** y **COM** (termostato para Frío **TAF**) y el otro en las bornas **H** y **COM** (termostato para Calor **TAC**). Cada uno de ellos gestionará un modo de funcionamiento diferente, por lo que, cada termostato deberá ser del tipo compatible con el funcionamiento para el cual se haya instalado. El termostato conectado en la entrada de frío (**TAF**) deberá demandar (señal de circuito cerrado) cuando la temperatura ambiente sea superior a la temperatura deseada (temperatura de consigna), y a su vez, el termostato conectado en la entrada de calor (**TAC**) deberá demandar (señal de circuito cerrado) cuando la temperatura ambiente sea inferior a la temperatura deseada (temperatura de consigna).

La bomba de calor **Dual Clima** activará los modos de funcionamiento Calentamiento/Enfriamiento según el estado de la señal recibida de cada uno de los termostatos, de la siguiente manera:



Como se indica en la figura, en caso de seleccionar las temperaturas de consigna de los termostatos ambiente de tal manera que los dos demanden funcionamiento simultáneamente, el control electrónico de la bomba de calor pasará a funcionar en modo "Manual", es decir, los modos de funcionamiento Calentamiento/Enfriamiento deberán seleccionarse manualmente desde el portamandos de la misma. Para evitar esta situación será imprescindible **asegurarse de seleccionar correctamente las temperaturas de cada uno de ellos, de tal manera que no se crucen y evitar que los dos termostatos estén activados a la vez.**

Las bornas **C**, **H** y **COM** se suministran de fábrica con un puente conectado en cada una de ellas, por lo que, para instalar los termostatos será necesario quitar **los dos** puentes y conectar los termostatos según lo descrito en la siguiente figura:



IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

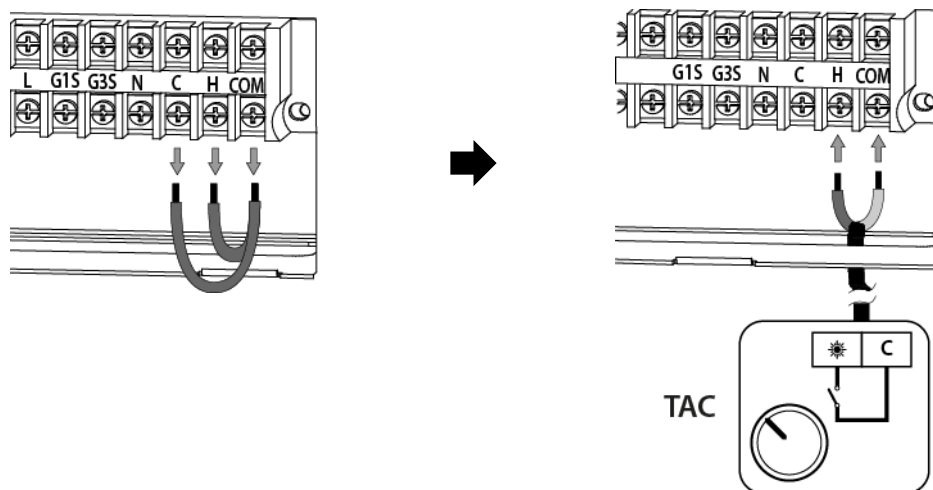
DUAL CLIMA

Conexión de un termostato ambiente

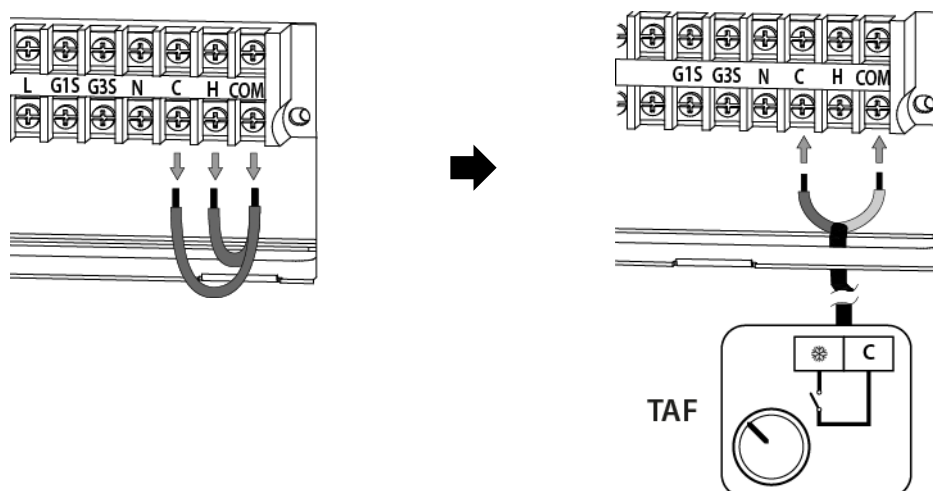
En este tipo de configuración se conectará un único termostato ambiente simple, bien en la entrada **C** y **COM** (termostato para Frío **TAF**), o bien, en la entrada **H** y **COM** (termostato para Calor **TAC**). Para que esta configuración de gestión por termostato ambiente funcione correctamente la bomba de calor deberá estar configurada para **un único** modo de funcionamiento, Calentamiento o Enfriamiento (ver "*Configuración de la bomba de calor*"). Según en qué entrada se conecte el termostato, éste gestionará el modo de funcionamiento correspondiente y el tipo de termostato ambiente deberá estar preparado para ello. El termostato conectado en la entrada de frío (**TAF**) deberá demandar (señal de circuito cerrado) cuando la temperatura ambiente sea superior a la temperatura deseada (temperatura de consigna), y a su vez, el termostato conectado en la entrada de calor (**TAC**) deberá demandar (señal de circuito cerrado) cuando la temperatura ambiente sea inferior a la temperatura deseada (temperatura de consigna).

Las bornas **C**, **H** y **COM** se suministran de fábrica con un puente conectado en cada una de ellas, por lo que, para instalar el termostato será necesario quitar **los dos** puentes y conectar el termostato según lo descrito en la siguiente figura, dependiendo del modo que se desee gestionar:

Termostato para Calor (Modo Calentamiento)



Termostato para Frío (Modo Enfriamiento)



IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

8.7 Protección Antihielo

La bomba de calor **DUAL CLIMA** es una máquina que se instala en el exterior de la vivienda, por lo que, estará expuesta a las condiciones climáticas extremas de frío en los periodos de heladas. Debido a esto, es de suma importancia que este tipo de máquinas esté protegida contra dichas heladas, ya que además, su construcción interna y la cantidad de agua de su interior hacen que sean todavía más propensas a congelarse. La congelación del agua del interior de la bomba de calor provocará la rotura del intercambiador de calor, con la consiguiente interrupción del funcionamiento de la misma y el desembolso económico importante que puede suponer su reparación.

Por todo ello, será **obligatorio** la utilización de algún sistema de seguridad en la instalación para prever la congelación del agua de las máquinas. **DOMUSA TEKNIK** propone la utilización de alguno de los siguientes sistemas:

- **Líquido anticongelante (Glicol):** El líquido anticongelante deberá diluirse con el agua del interior de la bomba de calor. La concentración de glicol en la mezcla deberá calcularse teniendo en cuenta la temperatura mínima histórica de la zona climática donde se ubica la máquina y las concentraciones indicadas por el fabricante del glicol para dicha temperatura mínima. Además, periódicamente será imprescindible analizar el agua-glicolada para asegurarse que se mantienen las propiedades y porcentaje de mezcla adecuados en el tiempo (mínimo una vez al año).
- **Válvula antihielo de exteriores:** La válvula o válvulas antihielo deberán instalarse en el exterior del edificio, en el circuito de agua de la bomba de calor, cerca de la bomba de calor si es posible y se **deberá asegurar** que cuando se activen vacíen todo el contenido de agua del interior de la máquina. Por la forma constructiva de la bomba de calor **DUAL CLIMA**, para vaciar el contenido de agua de la misma, como mínimo una válvula antihielo deberá instalarse en el conducto de vaciado de agua (entre la máquina y la llave de vaciado). **DOMUSA TEKNIK** ofrece opcionalmente un Kit de válvula antihielo especialmente diseñado para ser instalado en la bomba de calor **DUAL CLIMA**.

Además de estos sistemas activos de seguridad antihielo, deberá instalarse un filtro de agua en el circuito de agua de la bomba de calor, con el objetivo de evitar obstrucciones o estrechamientos provocados por la suciedad de la instalación que ayuden a que el proceso de congelación se acelere o que los dispositivos de evacuación de agua no funcionen correctamente. El filtro **DEBERÁ** instalarse previamente a llenarse de agua la instalación y en el ramal de retorno de la máquina, para evitar la entrada de agua sucia en el intercambiador de calor. El tipo de filtro instalado deberá adecuarse a las características particulares de cada instalación (tipo y material de los conductos de agua, tipo de agua utilizada, volumen de agua de la instalación, ...). El filtro de agua deberá revisarse, y limpiar si fuera necesario, al menos una vez al año, aunque en instalaciones nuevas se recomienda revisarlo en los primeros meses desde su puesta en marcha.

DOMUSA TEKNIK no cubrirá en la garantía deterioros causados por la falta de alguno de estos sistemas de seguridad antihielo descritos arriba.

En instalaciones donde no se haya añadido glicol, en caso de periodos de ausencia prolongados, para prevenir posibles fallos de suministro eléctrico accidentales y/o avería de la bomba de calor, deberá vaciarse el agua de la máquina. En periodos de heladas, la ausencia de suministro eléctrico durante 30 minutos o más, puede provocar la congelación del agua.

El control electrónico de la bomba de calor **DUAL CLIMA** dispone de una función para la protección contra la congelación del agua de su interior en periodos de heladas. **Para que esta función permanezca activa y en alerta la bomba de calor debe estar conectada a la red eléctrica y disponer de suministro eléctrico, aun cuando, esté apagada o no se esté utilizando.**

DUAL CLIMA

La función antihielo activará el funcionamiento de las bombas de circulación, compresor y otros componentes del sistema dependiendo de las condiciones de temperatura leída, tanto del agua, como del exterior de la vivienda. En los siguientes apartados se describe el funcionamiento del proceso antihielo de la bomba de calor **DUAL CLIMA**.

8.7.1 Antihielo en modo A.C.S.

Cuando la temperatura del acumulador de Agua Caliente Sanitaria desciende de +5 °C, el sistema comienza la función antihielo, activando el modo A.C.S. Cuando la temperatura del agua del acumulador alcanza los 20 °C, la función se para. Si la bomba de calor permanece encendida más de 30 minutos sin alcanzar la temperatura señalada, la función de antihielo de ACS se parará.

8.7.2 Antihielo en modo Calefacción

Cuando la temperatura del agua de la bomba de calor desciende de +4 °C (leída en la ida o en el retorno), el sistema inicia la función de antihielo, activando las bombas de circulación de agua (**C4** y **C6**). Si la temperatura exterior es inferior a 15 °C, se activará además el funcionamiento de la bomba de calor. Cuando la temperatura del agua alcance los 10 °C o la bomba de calor haya permanecido funcionando durante más de 30 minutos sin alcanzar dicha temperatura, la función antihielo se parará. Si, estando activada la función antihielo, la temperatura del agua se reduce en un 1 °C o más, la bomba de calor se parará y un código de error se visualizará en la pantalla.

IMPORTANTE: Será obligatorio la utilización de algún sistema de seguridad en la instalación para prever la congelación del agua de las máquinas.

DOMUSA TEKNIK no cubrirá en la garantía deterioros causados por la falta de un sistema de seguridad antihielo en la instalación.

NOTA: Para que la función antihielo permanezca activa y en alerta, la bomba de calor debe estar conectada a la red eléctrica y disponer de suministro eléctrico.

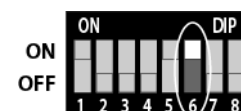
9 CONFIGURACIÓN DE LA BOMBA DE CALOR

La bomba de calor **DUAL CLIMA** se suministra de fábrica configurada para dar servicio de Calentamiento, Enfriamiento y ACS. En caso de que la instalación no disponga de alguno de estos servicios **SE DEBERÁN** deshabilitar, mediante el ajuste de los DIP-Switch (**SW1**) de la tarjeta de control (ver "*Esquemas Eléctricos*"). Cuando algún servicio esté deshabilitado, desaparecerán del panel de control todos los ajustes y parámetros referentes a dicho modo de funcionamiento.

Antes de ajustar los DIP-Switch **desconectar** el suministro eléctrico de la bomba de calor. Para acceder al DIP-Switch retirar la puerta frontal de la máquina y retirar la cubierta de las tarjetas electrónicas.

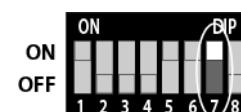
Desactivación del servicio de ACS

Si la instalación no dispone de un interacumulador para la producción de A.C.S., este modo deberá deshabilitarse. Para ello, ajustar el switch **SW1-6** a ON.



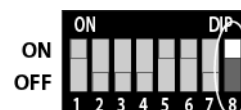
Desactivación del servicio de Calentamiento

Si la instalación no dispone de un circuito de agua preparado para funcionar en modo calentamiento (suelo radiante, radiadores, ...), este modo deberá deshabilitarse. Para ello, ajustar el switch **SW1-7** a ON.



Desactivación del servicio de Enfriamiento

Si la instalación no dispone de un circuito de agua preparado para funcionar en modo enfriamiento (suelo refrescante, fancoils, ...), este modo deberá deshabilitarse. Para ello, ajustar el switch **SW1-8** a ON.












Una vez ajustados los DIP-Switch volver a conectar la alimentación eléctrica de la máquina, para que se graven los nuevos ajustes.

IMPORTANTE: Siempre que se intervenga sobre la instalación eléctrica de la bomba de calor, asegurarse de que ésta está desconectada de la red eléctrica.

IMPORTANTE: Mantener habilitado un servicio sin que la instalación esté preparada para funcionar con el mismo puede provocar malfuncionamiento de la bomba de calor y **GRAVES** daños en la instalación.

10 MENÚ TÉCNICO

El control electrónico de la bomba **DUAL CLIMA** dispone de un menú de parámetros técnicos, con los cuales, se gestiona el funcionamiento de la misma, tanto el circuito de gas, como el circuito de agua. Cualquier ajuste incorrecto de alguno de estos puede provocar una avería y/o rotura de la máquina, por lo que, la mayoría de los parámetros del menú técnico sólo deberán ser modificados por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**. No obstante, algunos parámetros técnicos (descritos en apartados anteriores) serán de utilidad para el instalador y/o el usuario, y deberán ser ajustados por ellos, dependiendo de las características térmicas y de funcionamiento que se deseen obtener en la vivienda.

Para acceder a los parámetros del menú técnico, mantener los botones  +  presionados simultáneamente durante 3 segundos (hasta oír un pitido). En la pantalla se visualizará el primer parámetro **P00** simultaneándose con su valor actual. Mediante los botones   seleccionar el parámetro deseado y pulsar  para acceder a su valor actual, en la pantalla se visualizará únicamente el valor parpadeando. Mediante los botones   seleccionar el valor deseado y pulsar  para confirmarlo y volver al menú técnico. Una vez terminado el ajuste de los parámetros, pulsar  para salir del menú Técnico.

En la siguiente lista se enumeran los parámetros que pueden ser ajustados por el instalador y/o el usuario. Cualquier ajuste de un parámetro que no esté en esta lista puede provocar una avería grave y/o la rotura de la bomba de calor, por lo que, **DOMUSA TEKNIK** no se hará cargo de los desperfectos generados por una incorrecta modificación de los mismos por parte de personal no autorizado.

Cod.	Definición	Rango	Por defecto
P09	Temperatura exterior de activación de la fuente de energía de apoyo para ACS (E1).	-20 ~ 20 °C	0 °C
P10	Temperatura exterior de activación de la fuente de energía de apoyo para calentamiento (E2).	-20 ~ 20 °C	0 °C
P27	Modo de funcionamiento de las fuentes de energía auxiliar o de apoyo (E1, E2)	0: modo Apoyo 1: modo Auxiliar	0
P28	Temperatura exterior de activación de la fuente de energía para calentamiento en modo auxiliar (E2).	-30 ~ 10 °C	-15 °C
P45	Valor de compensación de la curva AU. (<i>Sólo con modo AU seleccionado</i>)	-15 ~ 15 °C	0 °C
P46	Valor máximo de temperatura de la curva AU. (<i>Sólo con modo AU seleccionado</i>)	30 ~ 50 °C	45 °C
P47	Activación del modo Noche.	0 (desactivado), 1 (activado)	1
P48	Hora de inicio del modo Noche.	0 ~ 23 (hora)	22
P49	Hora de apagado del modo Noche.	0 ~ 23 (hora)	6
P53	Función antilegionela.	0 (desactivado), 1 (activado)	0

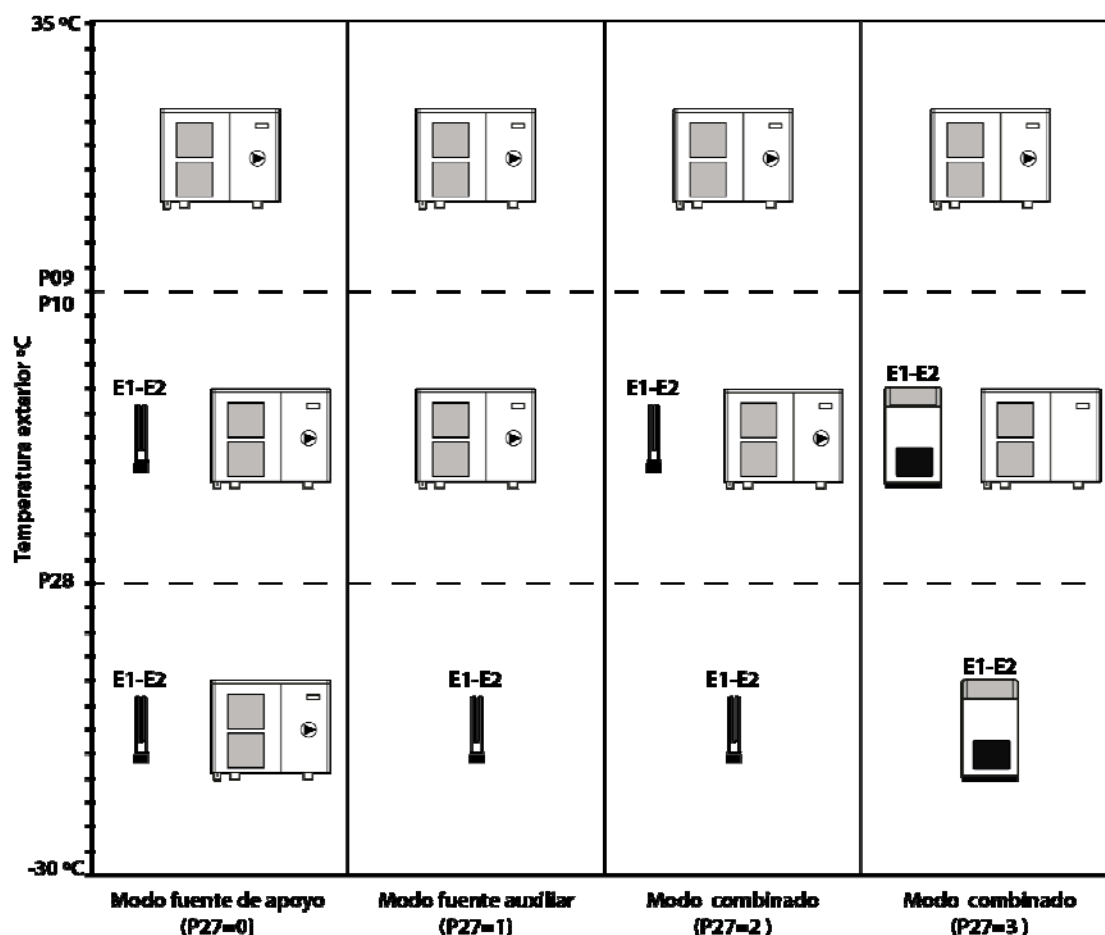
11 CONFIGURACIÓN DE LAS FUENTES DE ENERGÍA AUXILIAR O DE APOYO (E1, E2)

El principio de funcionamiento de las bombas de calor **Dual Clima** consiste en extraer la energía del aire del exterior de la vivienda y transmitirlo al interior en forma de calentamiento/enfriamiento de un circuito de agua de calefacción/climatización y/o producción de A.C.S. Por esta razón, la capacidad de calentamiento de la bomba de calor dependerán directamente de la cantidad de energía disponible en el aire del exterior de la vivienda, y en consecuencia, de las condiciones climatológicas de temperatura y humedad del ambiente exterior.

Debido a lo anterior, cuando las condiciones climatológicas son de temperaturas extremadamente bajas y/o la zona geográfica donde está ubicada la bomba de calor es húmeda, ésta puede necesitar la ayuda de una fuente de energía de apoyo o auxiliar para alcanzar las condiciones de confort deseadas. Para ello, la bomba de calor **Dual Clima** incorpora 2 salidas de relé (**E1, E2**) previstas para la conexión de dichas fuentes de energía auxiliares, que podrían ser resistencias calefactoras, caldera de gas, caldera de gasóleo, etc., o cualquier combinación de las mismas. Una de estas salidas está dedicada al apoyo en la producción de A.C.S. (**E1**), mientras que la otra está dedicada al apoyo en modo calentamiento (**E2**).

El modo de funcionamiento de dichas salidas respecto a las condiciones de temperatura exterior podrá configurarse mediante el parámetro **P27** del menú Técnico, pudiéndose seleccionar 4 modos de funcionamiento.

A continuación, se muestra gráficamente las fuentes de energía disponible en función de la temperatura exterior y el modo de funcionamiento seleccionado mediante el parámetro **P27** del menú Técnico.



DUAL CLIMA




11.1 Modo fuente de apoyo (P27 = 0)

En este modo de funcionamiento las fuentes de energía auxiliares se activarán cuando la temperatura exterior descienda de un valor seleccionado mediante los parámetros **P09** y **P10** del menú Técnico, con el objetivo de apoyar y completar las prestaciones de la bomba de calor, manteniéndose ésta encendida conjuntamente con las fuentes de apoyo. Este es el modo de funcionamiento pre-ajustado desde fábrica.

La fuente de energía para apoyo en ACS (**E1**) se activará cuando la bomba de calor esté funcionando en modo ACS y la fuente de energía para apoyo en calentamiento (**E2**) se activará cuando la bomba de calor esté funcionando en modo Calentamiento.




Configuración de la fuente para apoyo en A.C.S. (E1)

Cuando la bomba de calor esté funcionando en modo ACS, la fuente de energía conectada en la salida **E1** se habilitará si la temperatura exterior desciende del valor seleccionado en el parámetro **P09** y la bomba de calor no sea capaz de alcanzar las condiciones de producción de A.C.S. ajustadas. Una vez activada la fuente de energía de apoyo, la bomba de calor y la fuente de apoyo funcionarán conjuntamente para alcanzar las prestaciones deseadas.

El rango de valores seleccionable para el parámetro **P09** es de -20 ~ +20 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 0 °C y, una vez seleccionado el parámetro dentro del menú Técnico, mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente (ver "Menú Técnico"). Una vez ajustado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .

Configuración de la fuente para apoyo en Calentamiento (E2)




Cuando la bomba de calor esté funcionando en modo Calentamiento, la fuente de energía conectada en la salida **E2** se habilitará si la temperatura exterior desciende del valor seleccionado en el parámetro **P10** y la bomba de calor no sea capaz de alcanzar las condiciones de calentamiento ajustadas. Una vez activada la fuente de energía de apoyo, la bomba de calor y la fuente de apoyo funcionarán conjuntamente para alcanzar las prestaciones deseadas.

El rango de valores seleccionable para el parámetro **P10** es de -20 ~ +20 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es 0 °C y, una vez seleccionado el parámetro dentro del menú Técnico, mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente (ver "Menú Técnico"). Una vez ajustado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .

11.2 Modo fuente auxiliar (P27 = 1)

En este modo de funcionamiento la fuente de energía para apoyo en Calentamiento (**E2**) se convertirá en una fuente alternativa a la bomba de calor ("fuente auxiliar"), activándose cuando la temperatura exterior descienda del valor seleccionado en el parámetro **P28** del menú Técnico. A su vez, la bomba de calor se apagará (Stand By), quedándose la fuente auxiliar **E2** como única fuente de calor de la instalación, tanto para Calentamiento, como para la producción de A.C.S.

En este modo de funcionamiento la fuente de energía para apoyo en A.C.S. (**E1**) se activará únicamente cuando sea necesario alcanzar una temperatura superior a 50 °C en el acumulador.

El rango de valores seleccionable para el parámetro **P28** es de -30 ~ +10 °C. El valor por defecto pre-ajustado de fábrica es -15 °C y, una vez seleccionado el parámetro dentro del menú Técnico, mediante los botones   se podrá incrementar o disminuir este valor, respectivamente (ver "Menú Técnico"). Una vez ajustado el valor deseado, para guardar dicho ajuste pulsar el botón .

11.3 Modo combinado pasivo (P27 = 2)

Este modo de funcionamiento está optimizado para instalaciones en las que se quiera combinar el "Modo fuente de apoyo" y el "Modo fuente auxiliar" utilizando fuentes de energía auxiliar pasivas que no generen circulación de agua de primario, tales como, una resistencia eléctrica, intercambiador de calor, etc.

Cuando la temperatura exterior descienda del valor seleccionado mediante los parámetros **P09** y **P10** del menú Técnico, las fuentes de energía auxiliares se activarán en combinación con la bomba de calor tal y como se describe en el apartado *"Modo fuente de apoyo"*.

Si la temperatura exterior llegase a descender por debajo del valor seleccionado en el parámetro **P28** del menú Técnico la bomba de calor se apagará (Stand By), quedándose la fuente auxiliar **E2** como única fuente de calor de la instalación tal y como se describe en el apartado *"Modo fuente auxiliar"*.

NOTA: Siempre que se active el funcionamiento de una fuente de energía de apoyo o auxiliar (E1 o E2) se activa la bomba de circulación de la bomba de calor (C4).

11.4 Modo combinado activo (P27 = 3)

Este modo de funcionamiento está optimizado para instalaciones en las que se quiera combinar el "Modo fuente de apoyo" y el "Modo fuente auxiliar" utilizando fuentes de energía auxiliar activas que generen circulación de agua de primario como puede ser una caldera.

Cuando la temperatura exterior descienda del valor seleccionado mediante los parámetros **P09** y **P10** del menú Técnico, las fuentes de energía auxiliares se activarán en combinación con la bomba de calor tal y como se describe en el apartado *"Modo fuente de apoyo"*.

Si la temperatura exterior llegase a descender por debajo del valor seleccionado en el parámetro **P28** del menú Técnico la bomba de calor se apagará (Stand By), quedándose la fuente auxiliar **E2** como única fuente de calor de la instalación tal y como se describe en el apartado *"Modo fuente auxiliar"*.

NOTA: LA BOMBA DE CIRCULACIÓN de la bomba de calor (C4) NO SE ACTIVARÁ en ninguno de los casos, por lo que, es imprescindible que la fuente de energía auxiliar disponga de su propia bomba de circulación.

12 PUESTA EN SERVICIO

12.1 Advertencias previas

La reparación y mantenimiento de la bomba de calor deben ser realizados por un profesional cualificado y autorizado por **DOMUSA TEKNIK**. Para un óptimo funcionamiento y conservación de la bomba de calor se debe realizar un mantenimiento anual de la misma.

Lea detenidamente este libro de instrucciones, y guárdelo en un sitio seguro y fácil de localizar. **DOMUSA TEKNIK** no asume ninguna responsabilidad de los daños que se produzcan por no respetar estas instrucciones.

Antes de cualquier intervención, **desconectar la bomba de calor de la red eléctrica**.

12.2 Puesta en marcha

Para que la **validez de la garantía** sea efectiva, la puesta en marcha de la bomba de calor deberá ser realizada por **personal autorizado por DOMUSA TEKNIK**. Antes de proceder a dicha puesta en marcha, se deberá tener previsto:

- Que la bomba de calor esté conectada eléctricamente a la red y que el suministro eléctrico sea el correcto.
- Que la instalación esté llena de agua (la presión deberá estar entre 1 a 1,5 bar) y bien purgada.
- Si hubiera llaves de ida y retorno en la instalación, comprobar que estén abiertas.

En la puesta en marcha, como mínimo se realizarán los siguientes pasos:

- Comprobar que la configuración de la bomba de calor sea la correcta y corresponda con los servicios de Calentamiento, Enfriamiento y/o ACS permitidos la instalación.
- Comprobar que los valores de todos los parámetros (**P**) del menú Técnico sean los correctos, y ajustarlos si fuera necesario.
- Comprobar que la bomba de calor y el sistema de tuberías internos no presenten daños originados durante el transporte.
- Revisar que el ventilador se pueda mover libremente.
- Comprobar que el aislamiento de todas las tuberías es correcto, sobre todo en instalaciones susceptibles de ser utilizadas en modo Enfriamiento.

12.3 Entrega de la instalación

El Servicio de Asistencia Técnica, una vez realizada la primera puesta en marcha, explicará al usuario el funcionamiento de la bomba de calor, haciéndole las observaciones que considere más necesarias.

Será responsabilidad del instalador el exponer al usuario el funcionamiento de cualquier dispositivo de mando o control que pertenezca a la instalación y no se suministre con la bomba de calor.

13 MANTENIMIENTO

Para mantener la bomba de calor en perfectas condiciones de funcionamiento, anualmente se debe hacer una revisión de la misma, por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**. Entre las labores de mantenimiento, las siguientes operaciones serán necesarias hacer al menos una vez al año:

- Comprobar que el suministro, el consumo y el sistema eléctrico están correctos.
- Revisar que la instalación de agua, las válvulas de seguridad y los dispositivos de control de la misma funcionan correctamente.
- Verificar que la bomba de circulación de agua funcione correctamente. Asegurarse de que la tubería de agua y los accesorios de tubería no tengan fugas y/o obstrucciones.
- Limpiar el evaporador de cualquier suciedad.
- Comprobar que los diversos componentes del circuito de gas funcionan correctamente. Inspeccionar las juntas de las tuberías y que las válvulas están bien lubricadas.
- Limpiar químicamente el intercambiador de calor de placas cada 3 años.
- Comprobar si el contenido de gas refrigerante es el correcto.

14 RECICLAJE Y ELIMINACIÓN

Desinstalación

Este producto debe ser desinstalado por personal autorizado para la manipulación de gases fluorados.

La bomba de calor contiene refrigerante R410A. Se debe evitar cualquier escape de refrigerante a la atmósfera.

Reciclaje

Para el reciclado o eliminación de la bomba de calor se deberá llevar un punto de recogida de residuos. Se deberá contactar con personal cualificado para la manipulación de gases fluorados. Contacte con el instalador o la autoridad local para más información.

Eliminación

No intente desinstalar este producto por cuenta propia.

La desinstalación, tratamiento del refrigerante, del aceite y otros componentes debe de hacerse de acuerdo a la legislación local y nacional. El equipo completo, incluyendo el compresor y el aceite que contiene, debe ser depositado en un punto de recogida de residuos, ya que puede contener restos de refrigerante.

Se debe extraer todo el refrigerante y devolverlo al fabricante para su reciclaje o eliminación.

15.1 Nomenclaturas

Componentes circuito de gas:

MC: Motor del compresor.

RC: Resistencia calentamiento compresor.

RL: Reactancia.

MV: Motor del ventilador.

Cv: Condensador del ventilador.

EEV: Válvula de expansión electrónica.

V4V: Válvula de 4 vías.

VB: Válvula de By-pass.

TD: Termostato de descarga.

PH: Presostato de alta.

PL: Presostato de baja.

AN1: Sonda de temperatura de descarga.

AN2: Sonda de temperatura del evaporador.

AN3: Sonda de temperatura exterior.

AN6: Sonda de temperatura de succión.

CN11: Presostato.

Alimentación y componentes circuito de agua:

L: Fase.

N: Neutro.

F: Fusible.

R: Relé.

C: Contactor.

Q: Caudalímetro.

SW1: DIP-Switch 1.

MAN: Panel de Mandos.

Regleta de conexiones de Componentes:

E1: Resistencia de apoyo ACS.

E2: Resistencia de apoyo Calefacción.

C4: Bomba circulación de la bomba de calor.

C6: Bomba de circulación de apoyo.

TAF: Termostato Ambiente Enfriamiento.

TAC: Termostato Ambiente Calentamiento.

G1: Válvula de 3 vías Calefacción/ACS.

G3: Válvula de 3 vías Calor/Frío.

Regleta de conexiones de Entradas:

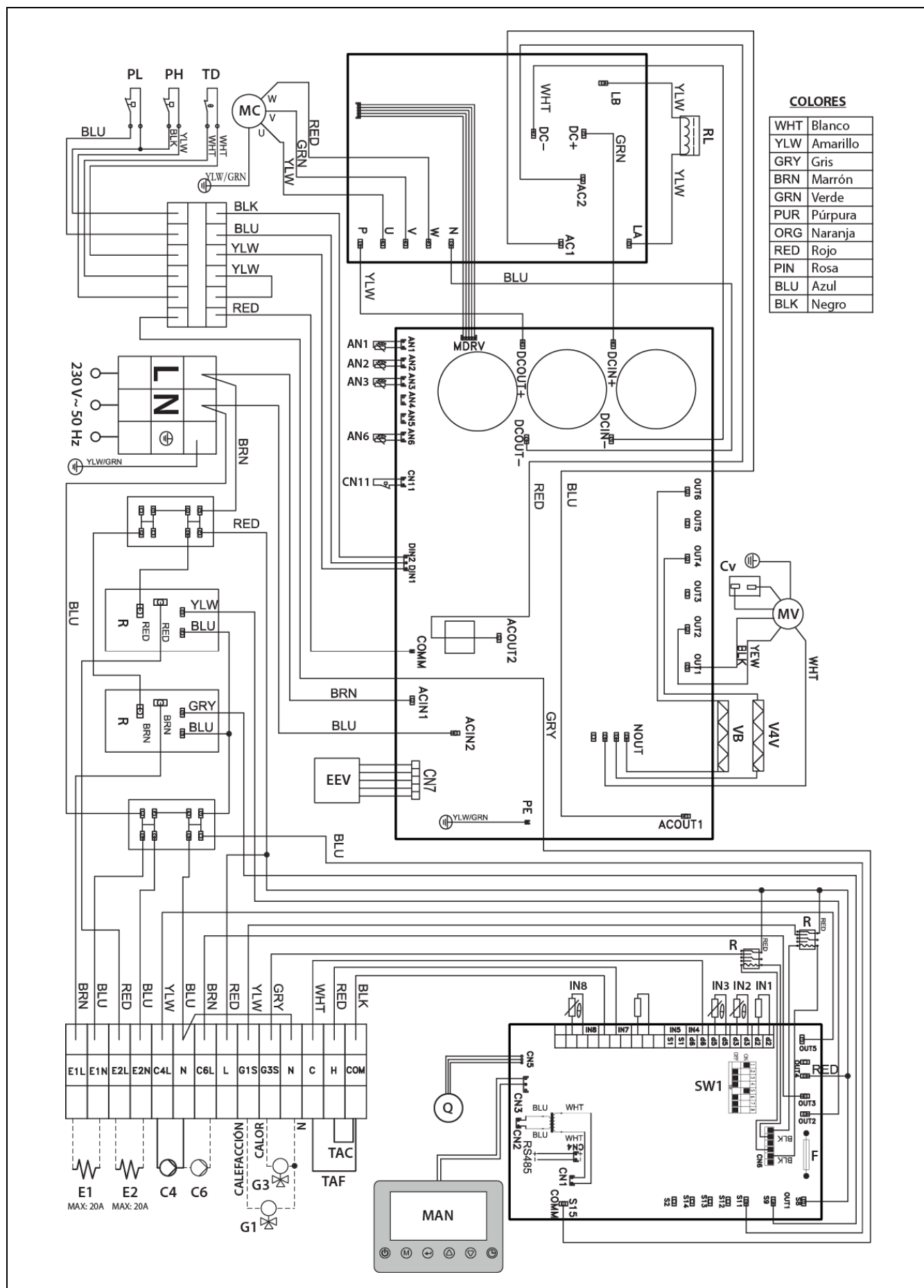
IN1: Sonda de temperatura de A.C.S.

IN2: Sonda de temperatura de retorno.

IN3: Sonda de temperatura de ida.

IN8: Sonda de temperatura del tubo.

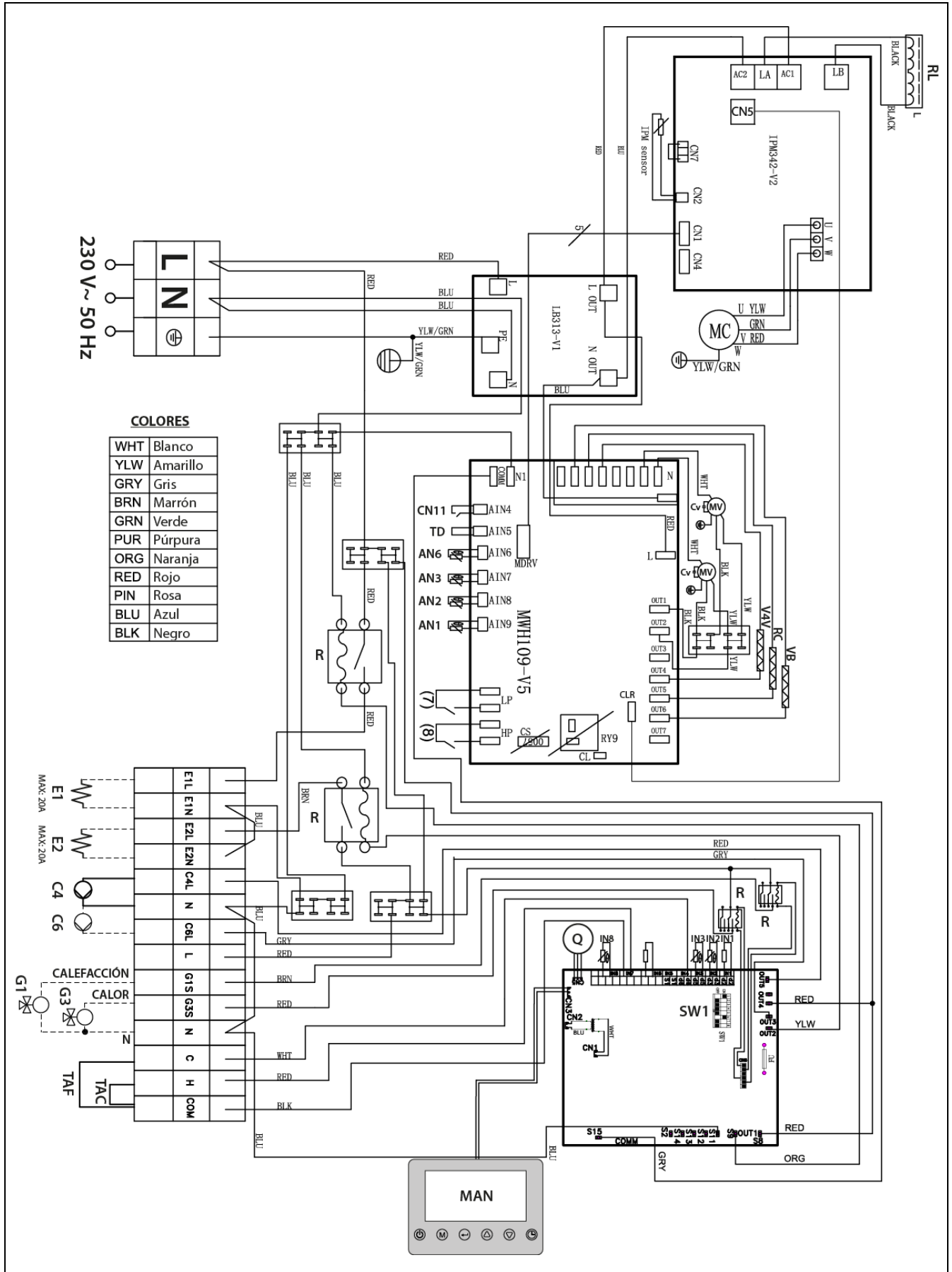
15.2 Dual Clima 8



15.3 Dual Clima 11



15.4 Dual Clima 16



15.5 Dual Clima 16T



WHT	Blanco
YLW	Amarillo
GRY	Gris
BRN	Marrón
GRN	Verde
PUR	Púrpura
ORG	Naranja
RED	Rojo
PIN	Rosa
BLU	Azul
BLK	Negro

16 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		DUAL CLIMA 8	DUAL CLIMA 11	DUAL CLIMA 16	DUAL CLIMA 16T
Tipo	-	Aire agua			
Capacidad nominal Calefacción	kW	7,80	10,60	15,50	16,78
Capacidad nominal Refrigeración	kW	8,40	9,45	15,70	15,51
Consumo nominal Calefacción	kW	1,70	2,50	3,44	3,97
Consumo nominal Refrigeración	kW	2,25	3,05	4,40	3,9
Intensidad nominal Calefacción	A	7,39	11,20	15,60	6,11
Intensidad nominal Refrigeración	A	9,78	13,40	20,00	6,09
COP (Aire +7 °C, Agua 35 °C)	-	4,59	4,24	4,50	4,23
Consumo máximo	kW	2,88	3,45	5,75	5,8
Intensidad máxima	A	12,5	15,0	25,0	8,5
Alimentación eléctrica	-	230 V~ / 50 Hz			400 V 3N~ / 50 Hz
Presión Max. de servicio: (circuito de agua)	MPa (bar)	0,3 (3)			
Temperatura máx. del agua	°C	60			
Caudal nominal de agua	m³/h	1,50	1,85	2,80	
Presión Max. de trabajo: (circuito refrigerante)	MPa	4,2			
Refrigerante	-	R410A			
Cantidad de refrigerante	Kg	2,30	3,30	3,90	3,7
Aceite del compresor	-	PVE			
Grado de protección	-	IPX4			
Velocidad del ventilador	Rpm	880-600	900	880-600	
Potencia del ventilador	W	80	90	2 x 80	
Potencia acústica	dB(A)	57	61	58	
Dimensiones: (Alto/Ancho/Fondo)	mm	700/1115/425	960/1115/425	1270/1115/425	1280/1115/425
Peso neto	Kg	90	125	150	

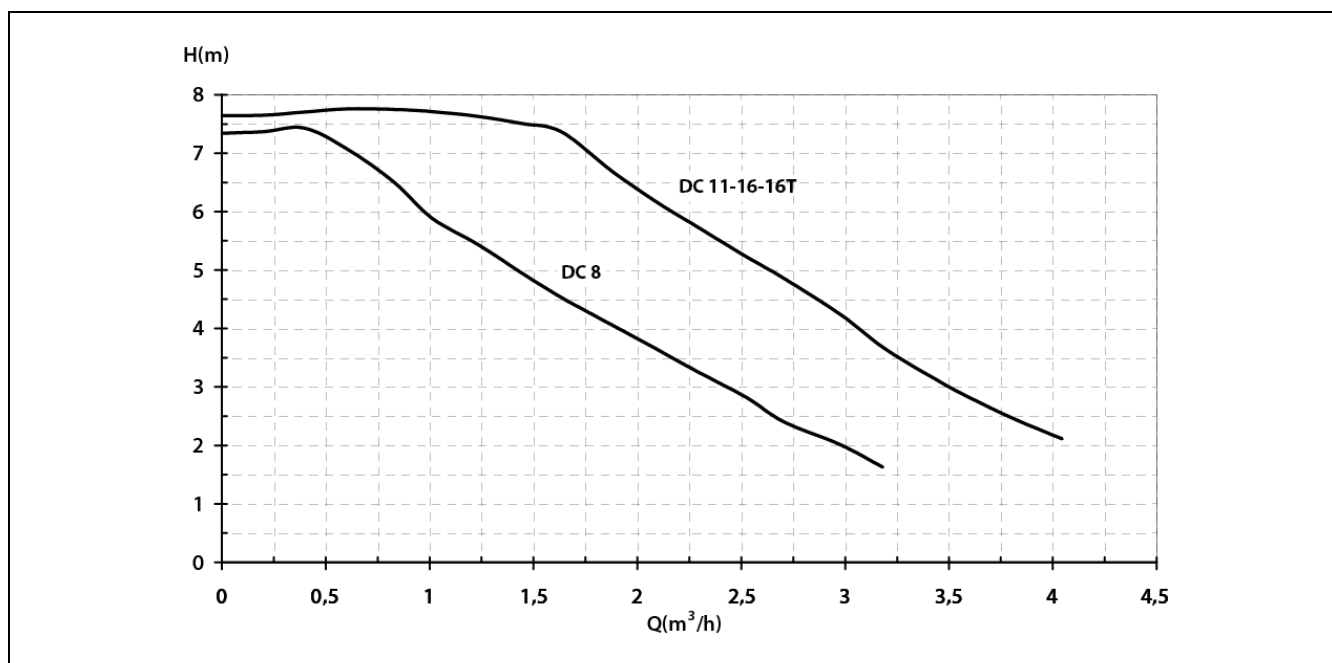
DUAL CLIMA

17 CURVAS DE CAUDAL DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

Mediante las siguientes gráficas se podrá calcular la presión hidromotriz disponible en la instalación a la salida de la bomba de calor, teniendo en cuenta la curva de funcionamiento de la bomba y la pérdida de carga de la cada modelo de bomba de calor **Dual Clima**.

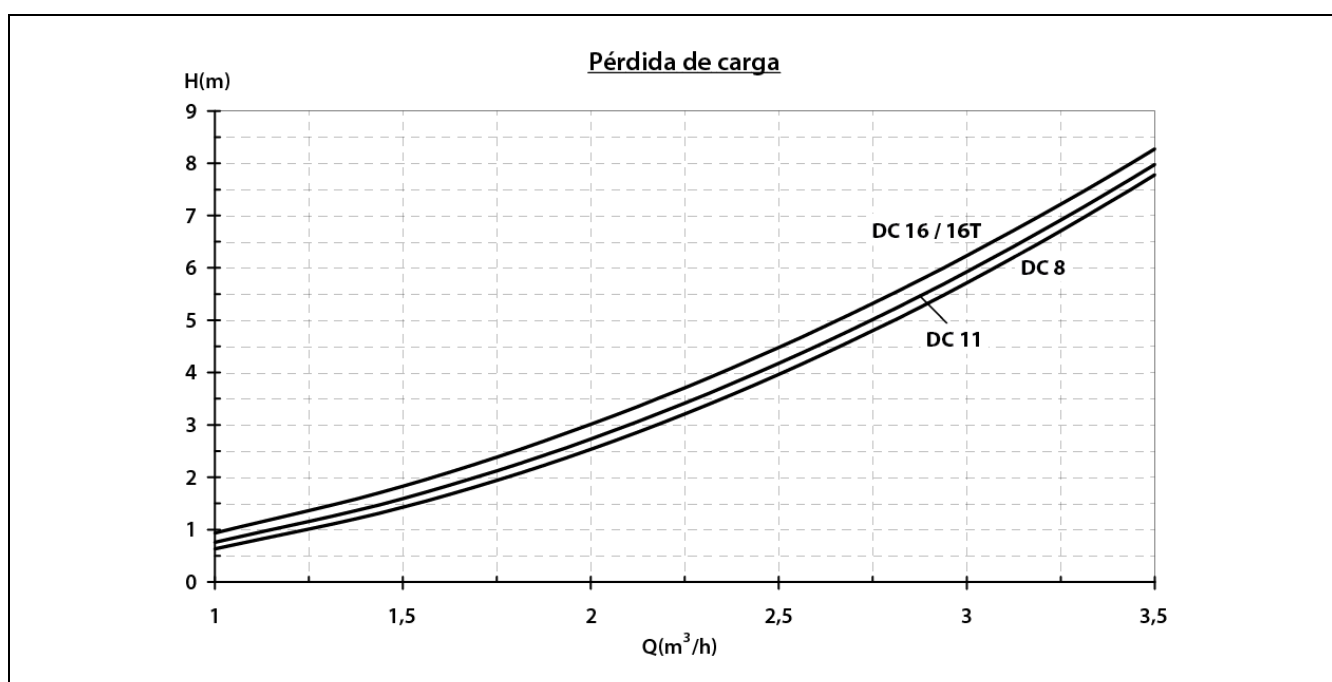
Curva de funcionamiento de la bomba de circulación

Mediante la siguiente gráfica se obtendrá la presión hidromotriz que es capaz de alcanzar la bomba de circulación de agua de cada modelo **Dual Clima** (DC), dependiendo del caudal de la instalación:



Pérdida de carga de la bomba de calor

Mediante la siguiente gráfica se obtendrá la pérdida de presión provocada por el circuito hidráulico interno de cada modelo **Dual Clima** (DC), dependiendo del caudal de la instalación:



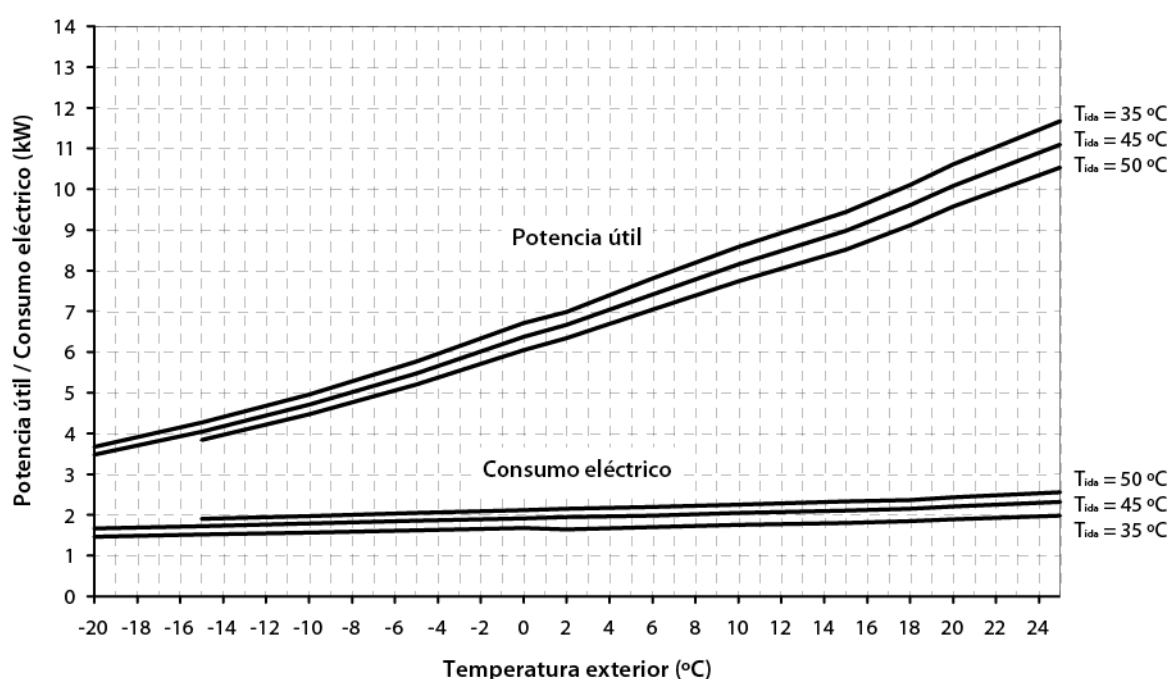
18 CURVAS DE PRESTACIONES Y EFICIENCIAS

El principio de funcionamiento de las bombas de calor **Dual Clima** consiste en extraer la energía del aire del exterior de la vivienda y transmitirlo al interior en forma de calentamiento/enfriamiento de un circuito de agua de calefacción/climatización y/o producción de A.C.S. Por esta razón, la capacidad de calentamiento y la eficiencia de la bomba de calor dependerán directamente de la cantidad de energía disponible en el aire del exterior de la vivienda, y en consecuencia, de la temperatura del mismo.

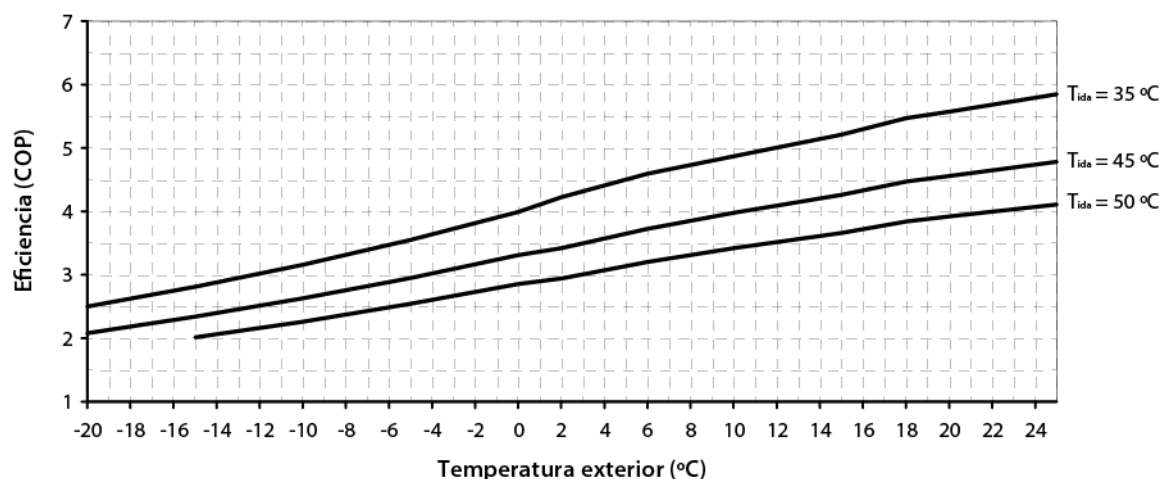
En las siguientes gráficas se describe la capacidad de calentamiento (potencia) y la eficiencia (COP) de cada modelo **Dual Clima**, dependiendo de la temperatura exterior.

Dual Clima 8

Curvas de prestaciones en calentamiento Dual Clima 8



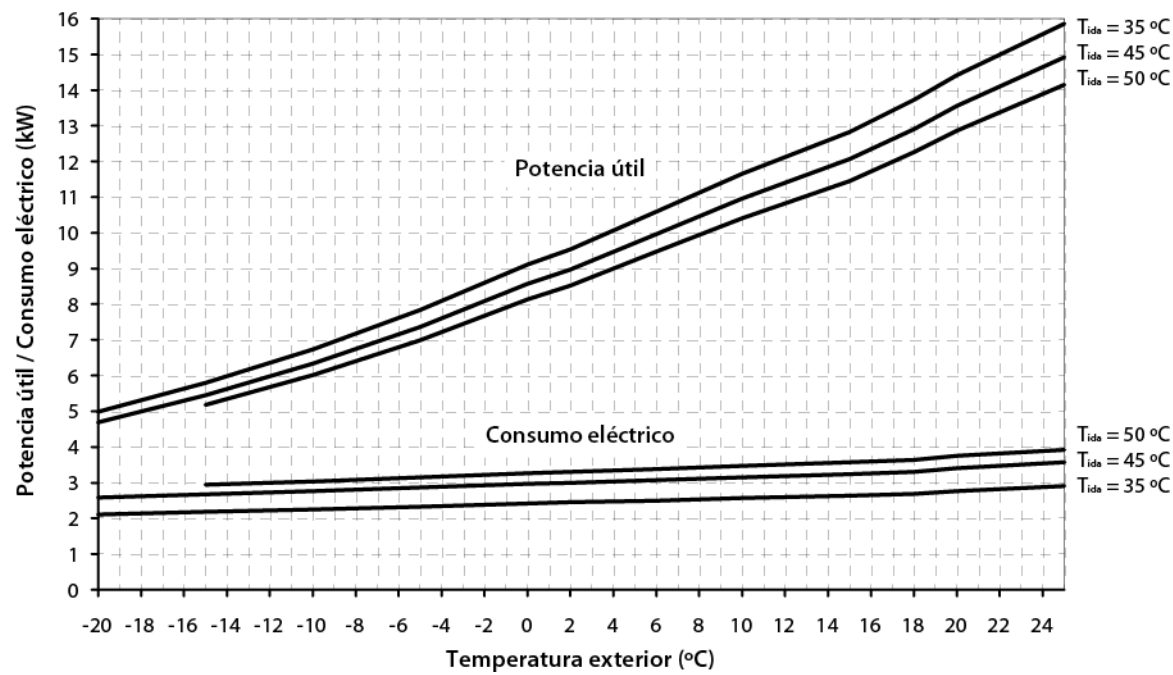
Curvas de eficiencia en calentamiento Dual Clima 8 (COP)



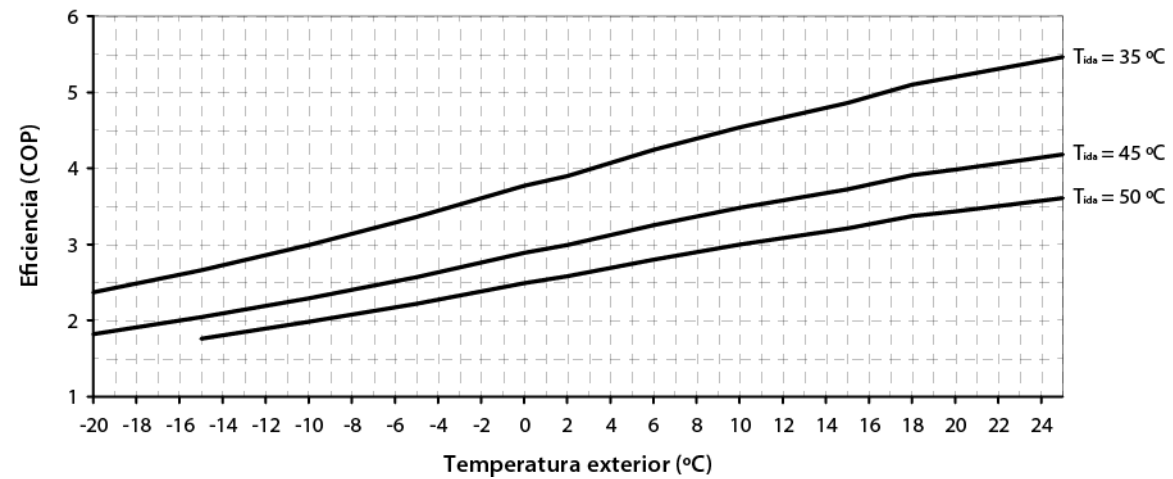
DUAL CLIMA

Dual Clima 11

Curvas de prestaciones en calentamiento Dual Clima 11

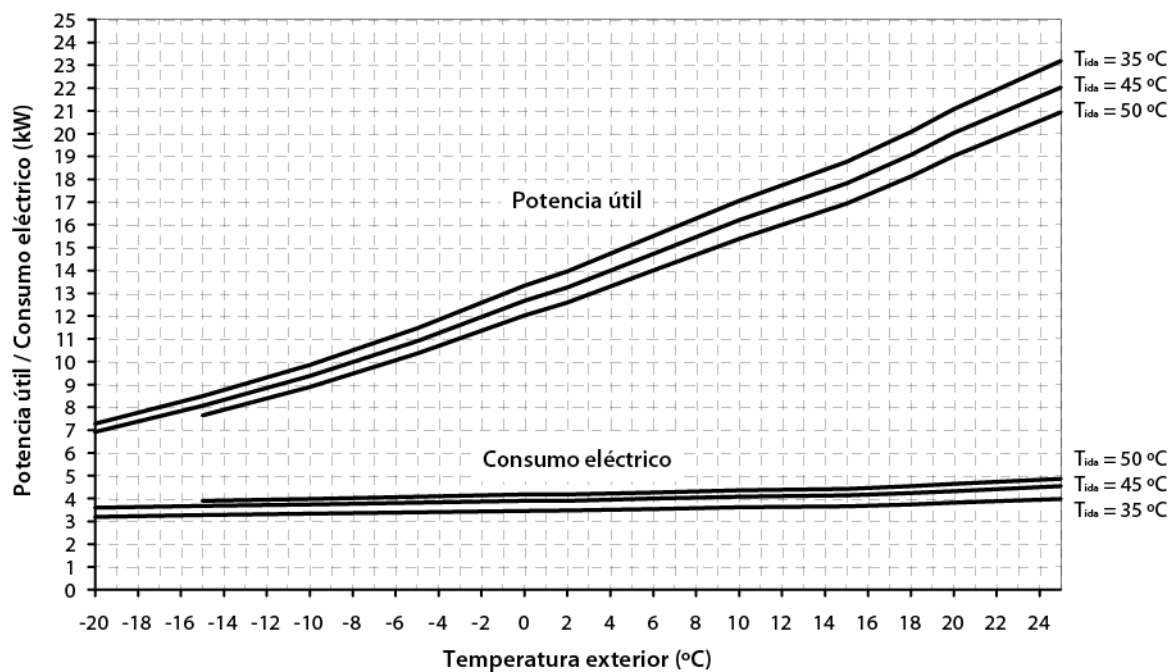


Curvas de eficiencia en calentamiento Dual Clima 11 (COP)

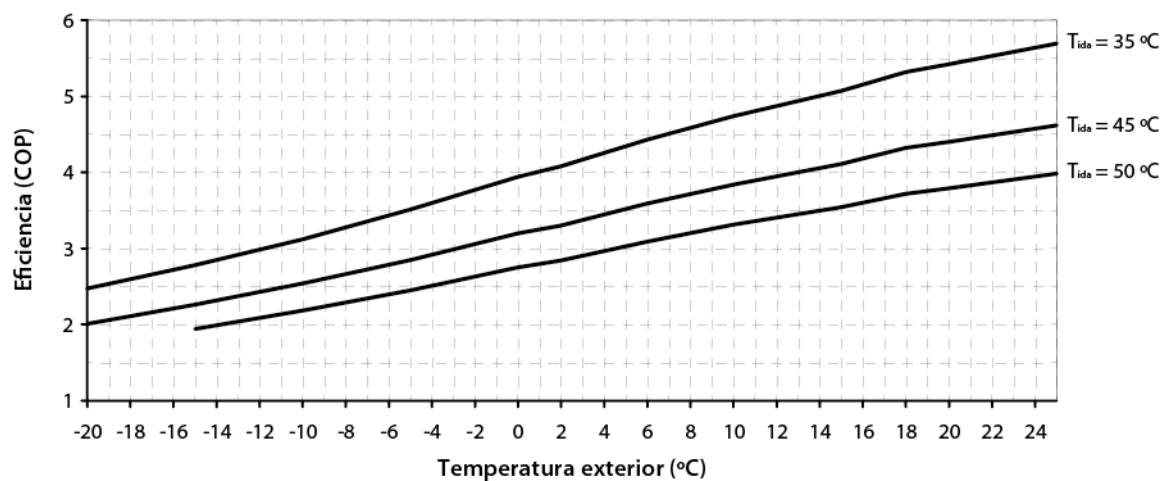


Dual Clima 16

Curvas de prestaciones en calentamiento Dual Clima 16



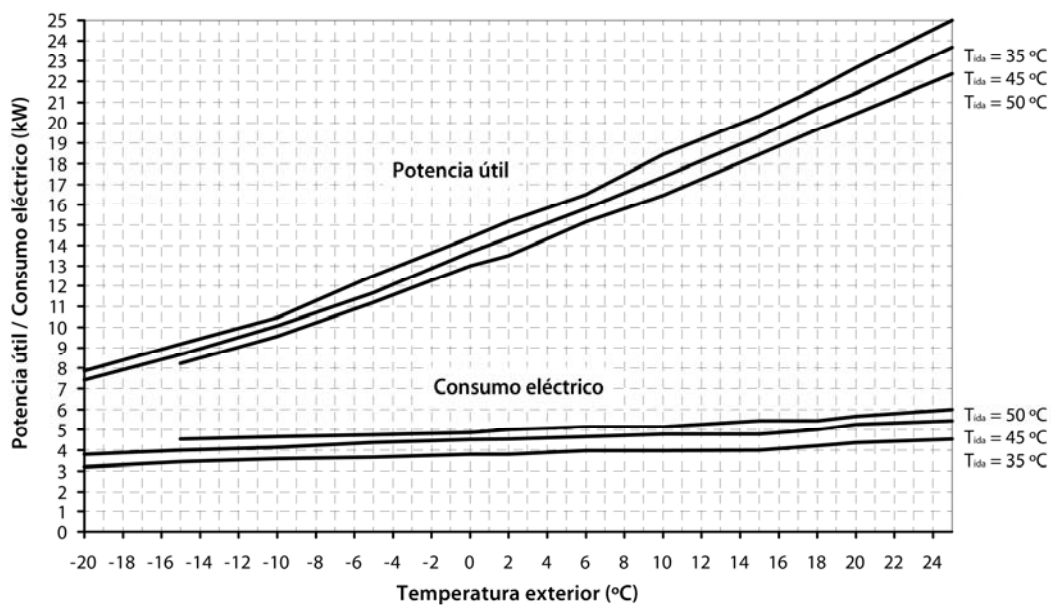
Curvas de eficiencia en calentamiento Dual Clima 16 (COP)



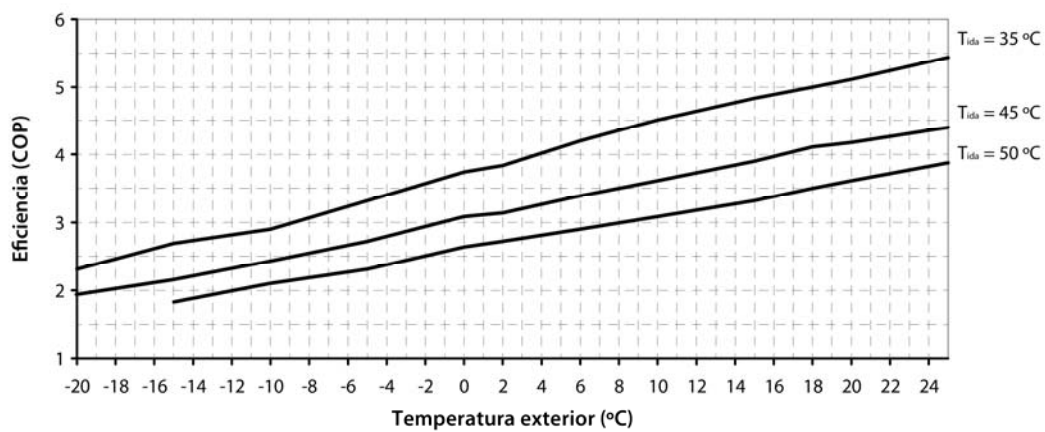
DUAL CLIMA

Dual Clima 16T

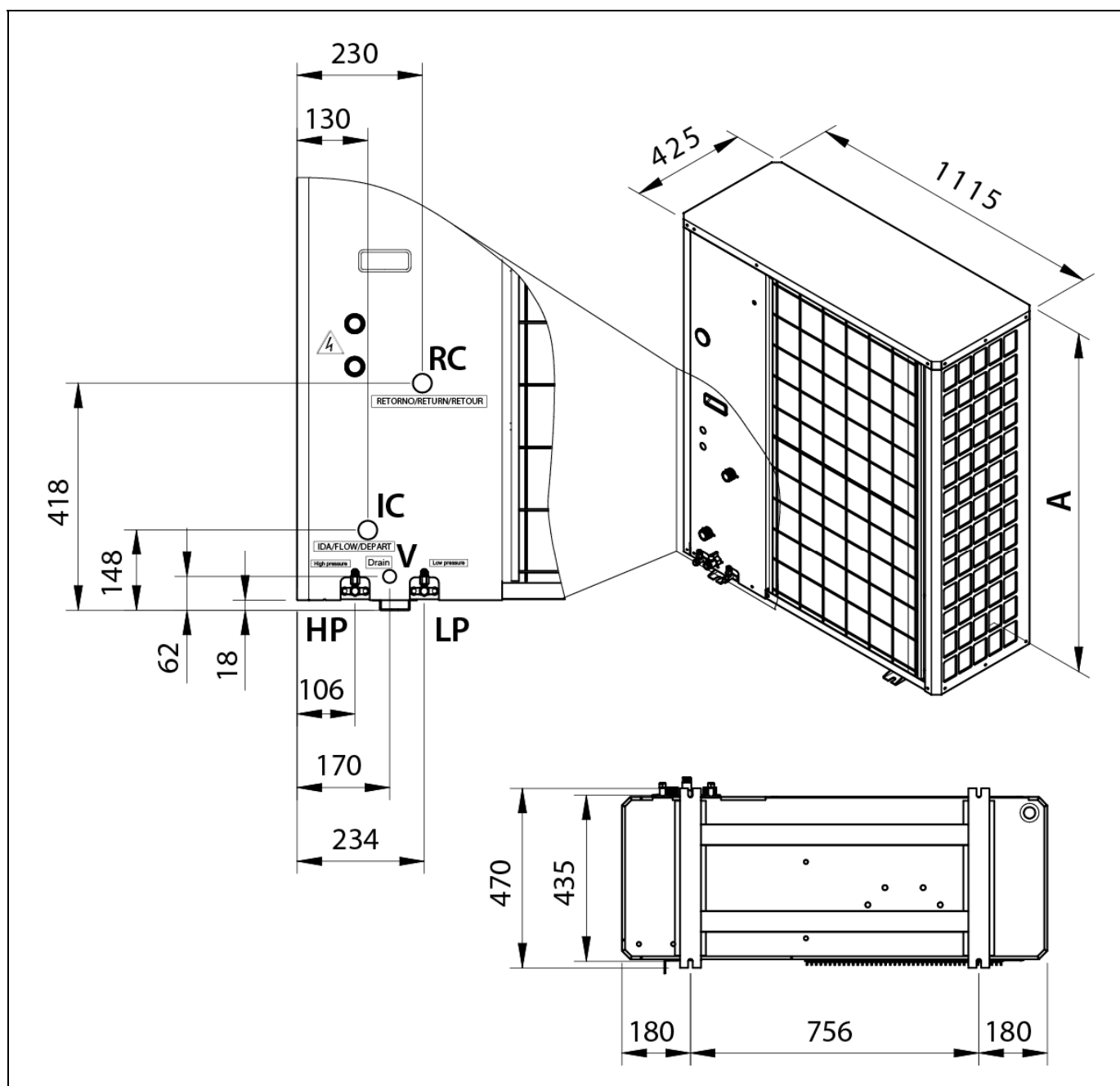
Curvas de prestaciones en calentamiento Dual Clima 16T



Curvas de eficiencia en calentamiento Dual Clima 16T (COP)



19 CROQUIS Y MEDIDAS




	DUAL CLIMA 8	DUAL CLIMA 11	DUAL CLIMA 16	DUAL CLIMA 16T
Altura total A (mm)	700	960	1270	1280
IC: Ida Calefacción/Climatización	1"		1-1/4"	
RC: Retorno Calefacción/Climatización	1"		1-1/4"	
V: Vaciado del circuito de agua	1/2"			

HP: Toma de Alta Presión del circuito de gas.

LP: Toma de Baja de Presión del circuito de gas.

DUAL CLIMA

20 CÓDIGOS DE ALARMA

La bomba de calor **DUAL CLIMA** está equipada con un control electrónico capaz de detectar, mediante un continuo autotest, los fallos de funcionamiento de la bomba. Cuando el control electrónico detecta un error de funcionamiento señala el mismo mediante un código de alarma y el símbolo de servicio  en la pantalla del panel de mandos. En la siguiente lista se recogen los posibles códigos de alarma:

Cod.	Alarma	Descripción
E1	Exceso de temperatura en la descarga del gas del compresor.	El termostato de seguridad del compresor se ha activado, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E2	Sonda de temperatura exterior.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura exterior. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E3	Sonda de temperatura del tubo o del aire de retorno.	Circuito abierto o cortocircuito en la sonda de temperatura o sonda de succión. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E4	Sonda de temperatura de retorno.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura de retorno. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E5	Sonda de temperatura de ida.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura de ida. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E6	Sonda de temperatura de ACS.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura de ACS. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E7	Sonda de temperatura solar.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura solar. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E8	Exceso de temperatura del intercambiador exterior.	El termostato de seguridad del intercambiador exterior se ha activado. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
E9	Función Antihielo en modo Calentamiento/Enfriamiento.	La función antihielo en modo calentamiento/enfriamiento se ha activado 2 veces en 90 minutos. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
EA	Función de Antihielo en modo ACS.	La función antihielo en modo ACS se ha activado 2 veces en 60 minutos. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
EB	Sonda de temperatura del tubo refrigerante interior.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
EC	Sonda de temperatura de entrada de agua.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
ED	Sonda de temperatura de salida de agua.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.

Cod.	Alarma	Descripción
EE	Protección antihielo del circuito de agua.	Se ha activado la función antihielo. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
EF	Caudal de agua insuficiente.	El caudalímetro de agua de la máquina detecta un caudal de agua inferior al permitido por cada modelo de bomba de calor (ver <i>"Instalación hidráulica"</i>). Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
EG	Sonda ambiente.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda ambiente. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F1	Protección de tensión.	El voltaje del suministro eléctrico es demasiado alto, demasiado bajo o inestable, la bomba de calor se recuperará cuando el voltaje esté dentro del rango de valores admitidos por la bomba de calor (165 ~ 265 Vca)
F2	Modulo IPM.	Error en el módulo IPM o conexión de cables incorrecta. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F3	Parada anormal del compresor.	El compresor se detiene anormalmente. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F4	Sonda del radiador del módulo IPM exterior.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F5	Sensor de corriente de la unidad exterior.	Fallo del amperímetro interno de la máquina o que el cable de alimentación no lo cruza. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F6	Comunicación Módulo IPM.	La comunicación no es buena en el Módulo IPM. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
FC	Fallo Módulo IPM	Fallo del Módulo IPM. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
FD	Tensión de alimentación.	Baja tensión de alimentación. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
FE	Baja tensión en el Módulo IPM.	Baja tensión en el Módulo IPM. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F7	El compresor no arranca.	El compresor no puede arrancar correctamente. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F8	Sobrecorriente en la unidad exterior.	La corriente eléctrica del compresor es demasiado alta. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
F9	Sonda de temperatura de salida del compresor.	Circuito abierto o cortocircuito de la sonda de temperatura. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
FA	Sobrecalentamiento del módulo exterior.	Temperatura del módulo IPM demasiado alta o la corriente del compresor demasiado alta. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.

DUAL CLIMA

Cod.	Alarma	Descripción
FB/E8	Sobrecalentamiento del intercambiador de calor externo.	El intercambio de calor externo no es suficiente. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano para proceder a una revisión general de la bomba de calor.
P1	Protección de alta presión.	El presostato de alta presión se ha activado. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P2	Protección contra baja presión.	El presostato de baja presión se ha activado. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P3	Sobrecalentamiento del gas de descarga del compresor.	El termostato de descarga se ha activado. Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P4	Sobretensión.	El sensor de sobretensión se ha activado. Ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P5	Caudal de agua insuficiente.	El caudalímetro de agua de la máquina detecta un caudal de agua inferior al permitido por cada modelo de bomba de calor (ver " <i>Instalación hidráulica</i> "). Desconectar y volver a conectar la alimentación eléctrica de la bomba de calor. Si la alarma persiste o se repite, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P7	Falta de fase.	Error de la fuente de alimentación. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P8	Fase incorrecta.	Error de la fuente de alimentación. Para su reparación, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.
P9	Fallo de comunicación.	Cable de comunicación abierto o error de la tarjeta inverter de potencia. Para su sustitución, ponerse en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica Oficial más cercano.

NOTA: Será de mucha utilidad comunicar el código de alarma al servicio de asistencia técnica oficial, cuando se requiera su servicio.

21 CONDICIONES DE GARANTÍA

La **garantía comercial**^(*) de **DOMUSA TEKNIK** asegura el normal funcionamiento de los productos fabricados por **Domusa Calefacción S.Coop.**, de acuerdo con las condiciones y plazos siguientes:

1. Esta **garantía comercial**^(*) es válida en los plazos siguientes a partir de la fecha de **puesta de marcha**:

2 Años para los elementos eléctricos e hidráulicos bombas, válvulas, etc.

5 Años para los compresores de las bombas de calor.

10 Años para la cuba de acero inoxidable de los modelos FUSION.

Durante el plazo de 2 años a partir de la fecha de puesta en marcha, **DOMUSA TEKNIK** realizará la reparación totalmente gratuita de los vicios o defectos originarios.

Transcurridos estos 2 años y hasta el final de la garantía, los gastos de mano de obra y desplazamiento son por cuenta del usuario.

2. El mantenimiento anual no está incluido en los términos de esta garantía.

3. Para el mantenimiento y reparación de las bombas de calor se ha de prever un acceso suficiente. Los gastos originados por un acceso defectuoso no están incluidos en los términos de esta garantía.

4. La **puesta en marcha** se debe hacer por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**.

5. La **garantía comercial**^(*) quedaría anulada cuando:

- No se haya efectuado el mantenimiento anual obligatorio de acuerdo a lo especificado en el RITE.
- La bomba de calor no haya sido instalada respetando las leyes y reglamentos vigentes en la materia.
- No se haya efectuado la puesta en marcha inmediatamente después de la instalación, por personal autorizado por **DOMUSA TEKNIK**.

Se excluyen de esta garantía las averías producidas por mal uso o instalación incorrecta, energía o combustible no idóneos, averías producidas por aguas de alimentación con características físico-químicas tales que incrusten o corroan, manipulación incorrecta del aparato y en general por cualquier razón ajena a **DOMUSA TEKNIK**.

Esta garantía no afecta a los derechos que dispone el consumidor conforme a las previsiones de la ley.

(*) Condiciones de Garantía válidas únicamente para España y Portugal.

DOMUSA

TEKNIK

DIRECCIÓN POSTAL

Apartado 95
20730 AZPEITIA

Telfs: (+34) 943 813 899

FÁBRICA Y OFICINAS

Bº San Esteban s/n
20737 RÉGIL (Guipúzcoa)

Fax: (+34) 943 815 666

www.domusateknik.com

DOMUSA TEKNIK, se reserva la posibilidad de introducir, sin previo aviso, cualquier modificación en las características de sus productos.



CDOC001701

03/20