

Instrucciones de instalación

Atec



086L0125 Rev. 1 ES

Si no se siguen estas instrucciones en los trabajos de instalación y servicio Thermia Vµrme AB, los compromisos de garantía vigentes dejarán de ser vinculantes. Thermia Vµrme AB se reserva el derecho a efectuar modificaciones en piezas y especificaciones sin previo aviso.

É 2010 Copyright Thermia Vµrme AB.

El original del manual de instrucciones se redacta en el idioma sueco. Las demás versiones idiomáticas son traducciones del original en sueco.
(Directiva 2006/42/CE)

Contenidos

1	Información sobre documentos y pegatinas	3	9	Menú de información	49
1.1	Introducción	3	9.1	Sinopsis del menú	49
1.2	Símbolos en documentos	3	9.2	FUNC.	49
1.3	Símbolos en pegatinas	3	9.3	CALOR	50
1.4	Terminología	5	9.4	GRUPO DERIV 1 - 2	50
2	Información importante	6	9.5	AGUA CALIENTE	51
2.1	Reglas de seguridad generales	6	9.6	REFRIGERACIÒN	52
2.2	Refrigerante	6	9.7	PISCINA	52
2.3	Conexión eléctrica	7	9.8	DEPÒSITO COMP	52
2.4	Calidad del agua	7	9.9	DATOS FUNC	53
2.5	Puesta en servicio	8	9.10	TIEMPO FUNC	54
3	Transporte, desembalaje e instalación	9	9.11	DESCONGELACIÒN	54
3.1	Transporte de la bomba de calor	9	9.12	CALENDARIO	54
3.2	Desembalaje de la bomba de calor	9	9.13	ALARMA	55
3.3	Instalación de la bomba de calor	9	9.14	IDIOMA	55
4	Bomba de calor	13	10	Menú Servicio	56
4.1	Dimensiones y conexiones	13	10.1	Sinopsis del menú	56
4.2	Componentes	15	10.2	AGUA CALIENTE	56
4.3	Descripción general	17	10.3	CALOR	57
4.4	Función de calefacción	17	10.4	REFRIGERACIÒN	58
4.5	Función de agua caliente	18	10.5	CALEFACT AUX	58
4.6	Función de descongelación	19	10.6	PRUEB MANUAL	59
4.7	Función de refrigeración	20	10.7	INSTALACIÒN	60
4.8	Funciones de control y seguridad	21	10.8	DESCONGELACIÒN	62
5	Soluciones de sistema	25	10.9	OPTIMUM	63
5.1	Solución de sistema Atec Standard	25	10.10	DEPÒSITO COMPENS	64
5.2	Solución de sistema Atec Plus	25	11	Puesta en servicio	67
5.3	Solución de sistema Atec Total	26	11.1	Llenado y purga de aire del calentador de agua y el sistema de calefacción	67
5.4	Solución de sistema, intercambiador intermedio	28	11.2	Control de la instalación de tuberías y eléctrica	67
6	Instalación de tubos	30	11.3	Configuración del sistema de control	68
6.1	Conexión de tubo	30	11.4	Prueba manual	69
6.2	Conectar las líneas de agua fría y agua caliente	30	11.5	Puesta en marcha y puesta en servicio	72
6.3	Conectar las líneas de suministro y de retorno del sistema de calefacción	31	11.6	Protocolo de instalación	73
6.4	Ruido y vibraciones	31	11.7	Información al cliente	73
7	Instalación eléctrica	33	12	Datos técnicos	74
7.1	Central reguladora	33	12.1	Gama de trabajo, funcionamiento del com° presor	76
7.2	Armario eléctrico en la bomba de calor	34			
7.3	Conexión de cable	34			
7.4	Montar y conectar el sensor exterior	35			
7.5	Conectar los sensores de línea de suministro y línea de retorno	35			
7.6	Conectar el sensor de agua caliente a calen° tador exterior	36			
7.7	Conectar la bomba de circulación	36			
7.8	Conectar el cable de calefacción en la ban° deja de descongelación	36			
7.9	Conectar el cable de comunicación	37			
7.10	Conectar la alimentación de tensión	37			
8	Panel del operador	39			
8.1	Manejo del panel del operador	39			
8.2	Modos de funcionamiento	40			
8.3	Símbolos	40			
8.4	Información de funcionamiento	41			
8.5	Parámetros importantes	41			

1 Información sobre documentos y pegatinas

1.1 Introducción

Documentos existentes, relativos a este producto:

- ⌚ Instrucciones de instalación con información referente a la instalación y puesta en servicio de una instalación de bomba de calor, así como información sobre funcionamiento, accesorios y datos técnicos de la bomba de calor. Se adjunta a la entrega de la bomba de calor.
- ⌚ Instrucciones de servicio con información sobre diagnóstico de averías. Las instrucciones de servicio se pueden descargar, según se indica abajo.
- ⌚ Instrucciones eléctricas: con esquemas eléctricos de la bomba de calor, que se usan para el diagnóstico de averías y el servicio. Las instrucciones eléctricas se pueden descargar, según se indica abajo.
- ⌚ Instrucciones de manejo que se deben entregar y explicar al cliente final. Se adjunta a la entrega de la bomba de calor.
- ⌚ También hay instrucciones y formularios específicas(os) de país cuando es requerido. Se adjunta a la entrega de la bomba de calor.
- ⌚ Hoja con pegatinas a usar como traducción de las placas de características en inglés existentes.

Aquí se pueden descargar las instrucciones de servicio y las instrucciones eléctricas:

www.thermia.com/documents

1.2 Símbolos en documentos

Las instrucciones contienen diferentes símbolos de advertencia que, juntamente con texto, avisan al lector de que existen riesgos con medidas que deben efectuarse.

Los símbolos se muestran a la izquierda del texto, y hay tres símbolos que se usan para indicar diferentes grados de peligro:



PELIGRO! Avisa de peligro inmediato que comporta peligro de muerte o riesgo de daños personales graves si no se efectúan las medidas necesarias.



ATENCION! ¡Riesgo de daños personales! Avisa de peligro posible que comporta peligro de muerte o riesgo de daños personales graves si no se efectúan las medidas necesarias.



CUIDADO! ¡Riesgo de daños en la instalación! Avisa de peligro posible que comporta riesgo de daños materiales si no se efectúan las medidas necesarias.

Además, se usa un cuarto símbolo para dar información práctica o sugerencias para la realización de un trabajo.



Observaciones! Información sobre facilitación del manejo de la instalación o sobre un posible inconveniente de técnica operativa.

1.3 Símbolos en pegatinas

Símbolos que puede haber en pegatinas de diferentes partes de la bomba de calor. Los símbolos utilizados dependen del modelo de bomba de calor.

Símbolos de advertencia

	¡Advertencia, peligro!
	Leer la documentación adjunta.
	Leer la documentación adjunta.
	¡Advertencia, tensión eléctrica peligrosa!
	¡Advertencia, superficies muy calientes!
	¡Advertencia, piezas móviles!
	¡Advertencia, riesgo de aprisionamiento!

Componentes eléctricos

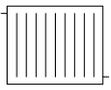
	Componente, normal		Componente, accesorio
---	--------------------	---	-----------------------

3	Sección exterior	362	Válvula de derivación
50	Sensor exterior	363	Válvula de inversión, agua caliente
54	Sensor de agua caliente	365	Sensor de la línea de suministro
55	Sensor de agua caliente alta	366	Sensor de línea de retorno
71	Sensor de caudal	406	Sensor ambiente
304	Bomba de circulación	408	EVU
353	Bandeja de descongelación	417	Sensor del descongelador

Ejemplo:

 406	Sensor ambiente
---	-----------------

Conexiones de tubos

	Purga de aire
	Depósito de descongelación
	Depósito de expansión con válvula de seguridad, fluido frigoportador
	Fluido frigoportador
	Válvula de seguridad para temperatura y presión
	Agua de grifo
	Sección exterior
	Calentador de agua
	Sistema de calefacción

1.4 Terminología

Término	Significado
Sistema de calefacción/Circuito termoportador	El circuito que suministra calor al edificio o a un calentador de agua.
Línea de suministro	Línea de suministro del sistema de calefacción con dirección de flujo desde la bomba de calor a los radiadores o la calefacción de suelo o a un calentador de agua.
Línea de retorno	Línea de retorno con dirección de flujo desde los radiadores o la calefacción de suelo o a un calentador de agua a la bomba de calor.
Bomba de circulación	Bomba de circulación del sistema de calefacción.
Circuito de refrigerante	Circuito portador de energía entre el aire exterior y el sistema de calefacción.
Refrigerante	El gas o fluido que circula en el circuito de refrigerante.

2 Información importante

2.1 Reglas de seguridad generales



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños personales! Impedir que los niños puedan jugar con el producto.



¡CUIDADO! La instalación de la bomba de calor deben efectuarla instaladores autorizados, observando la normativa local vigente y siguiendo estas instrucciones de instalación.



¡CUIDADO! Este producto no está destinado a ser utilizado por personas (incluyendo niños) con discapacidad física, sensorial o mental, ni por personas con falta de conocimientos y experiencia, sin ser supervisadas o instruidas sobre el empleo del producto por una persona responsable de seguridad.



¡CUIDADO! En modo de refrigeración es importante limitar la temperatura de suministro para impedir la condensación.

2.2 Refrigerante

2.2.1 ¡Peligro de incendio!

El refrigerante no es inflamable ni explosivo en condiciones normales.

2.2.2 Toxicidad

En el uso normal y en condiciones normales este refrigerante tiene una toxicidad baja. Pero, aunque la toxicidad del refrigerante sea baja, existe riesgo de daños (e incluso peligro de muerte) en situaciones anormales o con uso indebido intencional.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños personales! Por consiguiente, en los espacios en los que se pueden acumular vapores pesados que aparten el aire debe haber buena ventilación.

Los vapores del refrigerante son más pesados que el aire, y en espacios cerrados o en partes del espacio más bajas que, por ejemplo, la puerta puede producirse una concentración alta en caso de fugas, con el consi^o guiente riesgo de asfixia por falta de oxígeno.



¡ATENCIÓN! ¡Riesgo de daños personales! El refrigerante junto con fuego forma un gas tóxico e irritante. El gas se puede notar por el olor ya a concentraciones inferiores a su valor límite permitido. Debe evacuarse el espacio hasta que se haya hecho una ventilación a fondo.

2.2.3 Trabajos en el circuito de refrigerante



¡CUIDADO! Los trabajos en el circuito de refrigerante sólo debe efectuarlos una persona con certificado de técnica frigorífica.



¡CUIDADO! Al efectuar reparaciones en el circuito de refrigerante, no se debe emitir el refrigerante de la bomba de calor: debe tratarse de forma adecuada.

Para llenar sólo se debe usar refrigerante nuevo (el tipo de refrigerante y la cantidad de llenado correcta están indicados en la placa de características), que se pone por las válvulas de servicio.



CUIDADO! Si se llena el sistema con un refrigerante distinto al especificado por Thermia, se anularán todas las garantías de Thermia Vµrme AB si este nuevo refrigerante no está autorizado por escrito como refrigerante de sustitución junto con otras medidas.

2.2.4 Desguace



CUIDADO! Al desguazar la bomba de calor, el refrigerante debe recogerse para ser destruido. Debe observarse la normativa local en materia de tratamiento de refrigerantes.

2.3 Conexión eléctrica



PELIGRO! ¡Tensión eléctrica peligrosa! El conector está electrizado y puede comportar peligro de muerte por sacudida eléctrica. Debe cortarse completamente el suministro eléctrico antes de iniciar la instalación eléctrica. Puesto que la bomba de calor está conectada internamente de fábrica, la instalación eléctrica abarca principalmente la conexión de tensión de alimentación.



ATENCION! La instalación eléctrica sólo debe efectuarla un instalador eléctrico autorizado, conforme a la normativa local y nacional.



ATENCION! La instalación eléctrica debe hacerse con cable fijo preinstalado. Debe ser posible cortar el suministro eléctrico con un interruptor multipolar (interruptor de trabajo) con una abertura de contacto de como mínimo 3 mm.

2.4 Calidad del agua



CUIDADO! Un sistema de calefacción normal contiene siempre una determinada cantidad de productos de corrosión (óxido de hierro) y productos de lodo de óxido de calcio. Esto procede del oxígeno que hay naturalmente en el agua dulce que contiene el sistema. Por lo tanto, el principio es que no está permitido llenar el sistema de calefacción regularmente, motivo por el cual eventuales fugas en el sistema de calefacción deben repararse de inmediato. El llenado normal debe hacerse solamente una o dos veces al año. El agua usada en el sistema de calefacción debe ser lo más pura posible: colocar siempre el filtro de suciedad en la línea de retorno desde el sistema de calefacción a la bomba de calor, lo más cerca posible de ésta.



CUIDADO! Agua dura. Normalmente no hay problemas en instalar una bomba de calor en zonas con agua dura porque la temperatura de funcionamiento normal para el agua caliente no sobrepasa 60 °C. Sin embargo, en zonas con condiciones de agua excepcionales puede ser necesario instalar un filtro de ablandamiento que suaviza el agua y depura contaminaciones, impidiendo la formación de precipitaciones de cal.

2.5 Puesta en servicio



CUIDADO! La instalación sólo se debe poner en servicio si el sistema de calefacción está lleno y se ha purgado el aire del mismo. De lo contrario existe riesgo de que se averíe la bomba de circulación.



CUIDADO! Si la instalación sólo funcionará con ayuda de un calefactor auxiliar al instalar, el sistema de calefacción debe estar lleno y debe asegurarse que el compresor no puede arrancar. Esto se hace ajustando el modo de funcionamiento CALEFACTOR AUXILIAR.

3 Transporte, desembalaje e instalación

3.1 Transporte de la bomba de calor



CUIDADO! La bomba de calor se debe transportar y almacenar siempre en posición vertical en un espacio seco. Si la bomba de calor se coloca sobre el lado erróneo, puede sufrir daños graves porque el aceite en el compresor puede entrar en la línea de presión e impedir el funcionamiento normal.



CUIDADO! Sujetar bien la bomba de calor para que no pueda volcar durante el transporte.

3.2 Desembalaje de la bomba de calor

3.2.1 Control de la entrega

1. Comprobar que no se han producido daños durante el transporte.
2. Quitar el embalaje y comprobar que el embalaje entregado contiene los componentes siguientes.

Tabla 1. Contenido de la entrega

Cantidad	Denominación
1	Bomba de calor
1	Central reguladora
1	Documentación
1	Adjuntos (1 filtro de suciedad con grifo de cierre, 1 sensor exterior)

3.3 Instalación de la bomba de calor

3.3.1 Ubicación recomendada

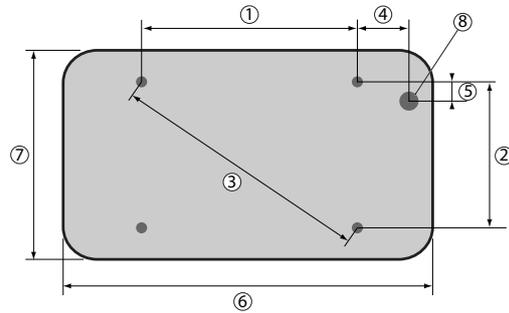
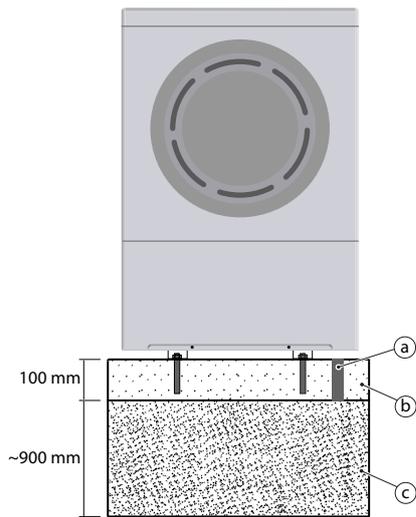
Aspectos a considerar al instalar la bomba de calor:



CUIDADO! La bomba de calor debe instalarse a la intemperie sobre una base firme. La base debe soportar el peso total de la bomba de calor. (Ver los datos técnicos.)



CUIDADO! La bomba de calor debe anclarse en una base firme; por ejemplo, un fundamento de hormigón. Los cuatro puntos de fijación deben estar anclados en la base.



Posición	Descripción
a	Agujero de drenaje
b	Fundamento
c	Sencillo

Tamaño	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	450 mm	470 mm	710 mm
2	424 mm	480 mm	480 mm
3	618 mm	672 mm	857 mm
4	130 mm	190 mm	145 mm
5	61 mm	65 mm	65 mm
6	~1.000 mm	~1.200 mm	~1.300 mm
7	~650 mm	~720 mm	~720 mm
8	× 65 mm	× 65 mm	× 65 mm

Tamaño de tornillo		
6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
M10 (4x)	M12 (4x)	M12 (4x)



CUIDADO! Se monta una bandeja de descongelación para recoger y evacuar el agua de descongelación. Conectar una manguera o un tubo con cable térmico desde la salida de la bandeja de descongelación hasta un sumidero o una zona bien drenada. El cable térmico debe conectarse al terminal a tal efecto y es necesario para evitar la formación de tapones de hielo.



CUIDADO! La bomba de calor debe colocarse en posición horizontal, controlando con un nivel de burbuja.



CUIDADO! Una colocación errónea de la bomba de calor puede perjudicar su rendimiento.



CUIDADO! Una unidad con calentador de agua que se va a colocar en el interior debe situarse en un espacio con sumidero.



CUIDADO! Una unidad con calentador de agua que se va a colocar en el interior debe situarse sobre una base firme. La base debe aguantar el peso total de la unidad con calentador de agua lleno (ver los datos técnicos).



Observaciones! No colocar la bomba de calor cerca de ventanas ni contra una pared en sitios sensibles a perturbaciones.



Observaciones! Procurar que haya distancia suficiente hasta edificios cercanos para evitar producir molestias por ruido. A este respecto debe cumplirse la normativa local.



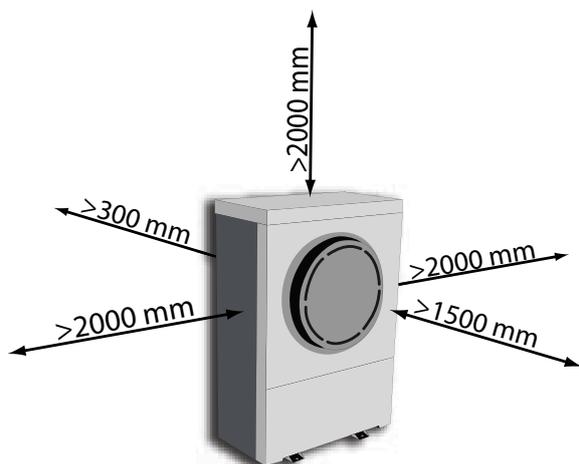
Observaciones! La bomba de calor no se debe encerrar.



Observaciones! Mantener la bomba de calor y su entorno libres de nieve, hielo, hojas, etc.



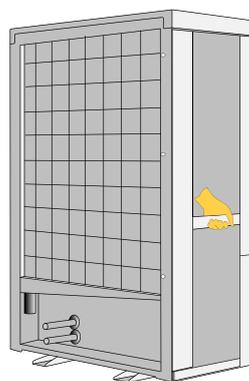
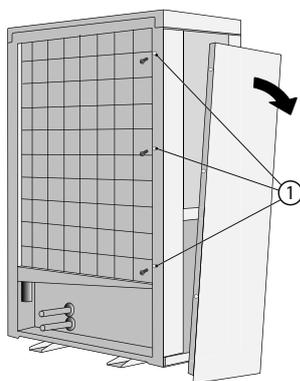
Observaciones! Tener en cuenta que la bomba de calor debe tener un determinado espacio para su funcionamiento y servicio. Existe, por ejemplo, riesgo de que el aire recircule desde la salida a la entrada. Para evitar esto, aplicar las medidas siguientes.



3.3.2 Instrucciones de izada

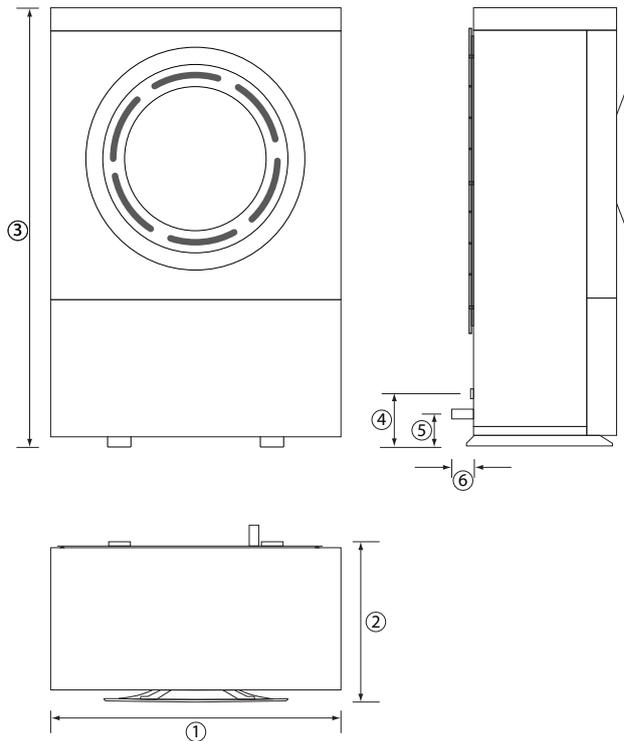
Para izar y colocar la bomba de calor, quitar las chapas laterales, aflojando los tornillos (1).

Luego, usar las barras laterales que hay detrás de las chapas laterales para izar y colocar la bomba de calor.



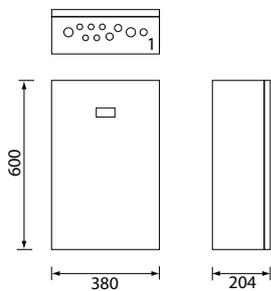
4 Bomba de calor

4.1 Dimensiones y conexiones



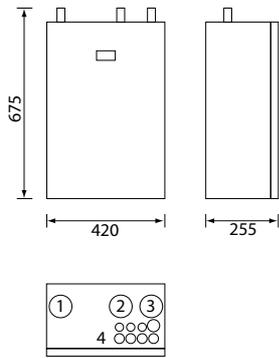
Posición	Descripción	6-9 kW	11-13 kW	16-18 kW
1	Anchura	856 mm	1.016 mm	1.166 mm
2	Profundidad	510 mm	564 mm	570 mm
3	Altura	1.272 mm	1.477 mm	1.557 mm
4	Altura del tubo de línea de suministro, 28 mm Cu	155,5 mm		
5	Altura del tubo de línea de retorno, 28 mm Cu	96,5 mm		
6	Longitud máxima, tubo sobresaliente	30 mm		

Central reguladora Atec Standard



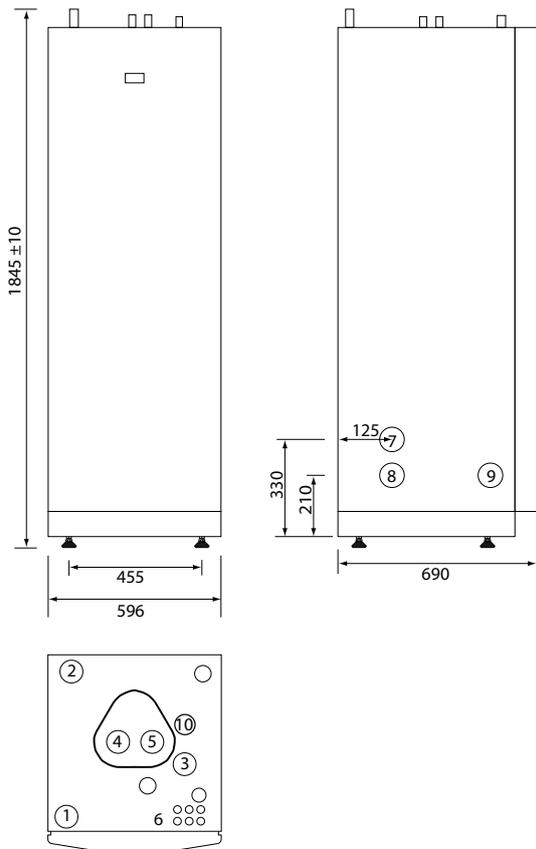
Posición	Descripción
1	Pasacables para cables de alimentación, sensor y comunicación

Central reguladora Atec Plus



Posición	Descripción
1	Línea de suministro de sistema de calefacción, 28 mm Cu
2	Línea de suministro del calentador de agua, 28 mm Cu
3	Línea de suministro desde la bomba de calor, 28 mm Cu
4	Pasacables para cables de alimentación, sensor y comunicación

Central reguladora Atec Total

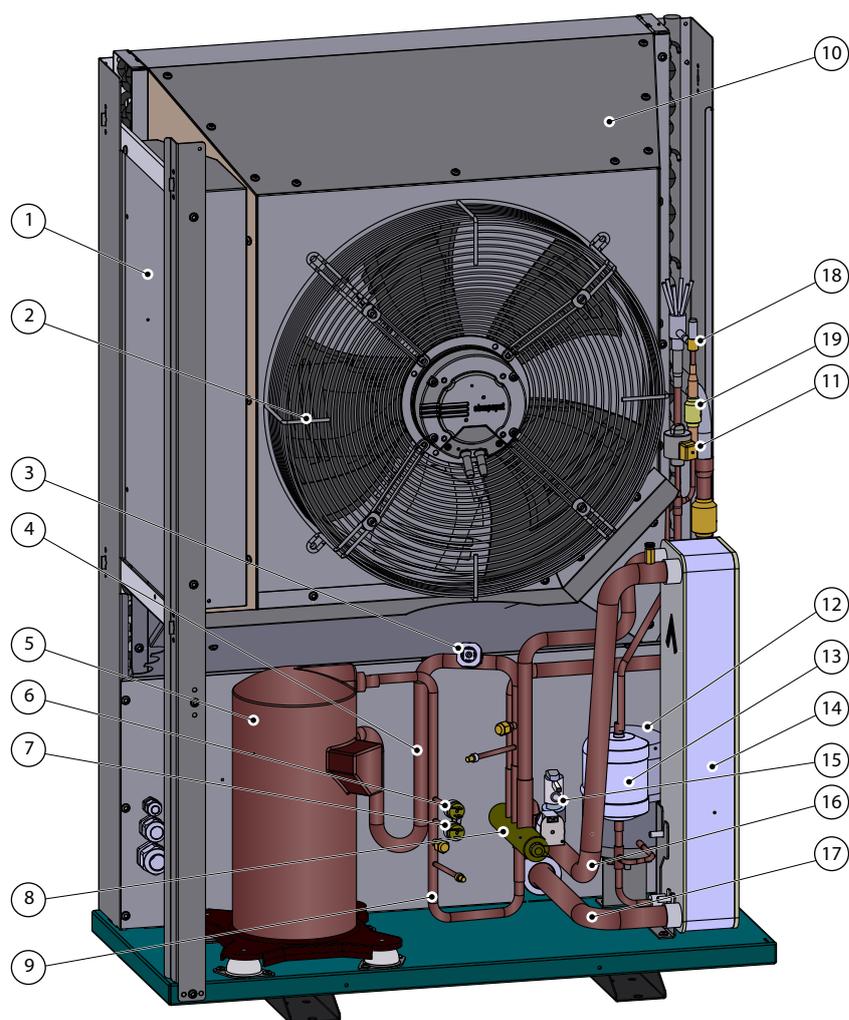


Posición	Descripción
1	Línea de suministro del sistema de calefacción, 28 mm Cu
2	Línea de retorno del sistema de calefacción, 28 mm Cu
3	Conexión para válvula de purga de aire, 22 mm Cu
4	Línea de agua caliente, 22 mm Cu
5	Línea de agua fría, 22 mm Cu
6	Pasacables para cables de alimentación, sensor y comunicación
7	Líneas de suministro y de retorno de la bomba de calor
8	Líneas de suministro y de retorno de la bomba de calor
9	Tapa extra
10	Válvula de seguridad para temperatura y presión (solamente algunos modelos)

Las posiciones 7 y 8 se pueden conectar optativamente en el lado izquierdo o derecho de la central reguladora o en el fondo.

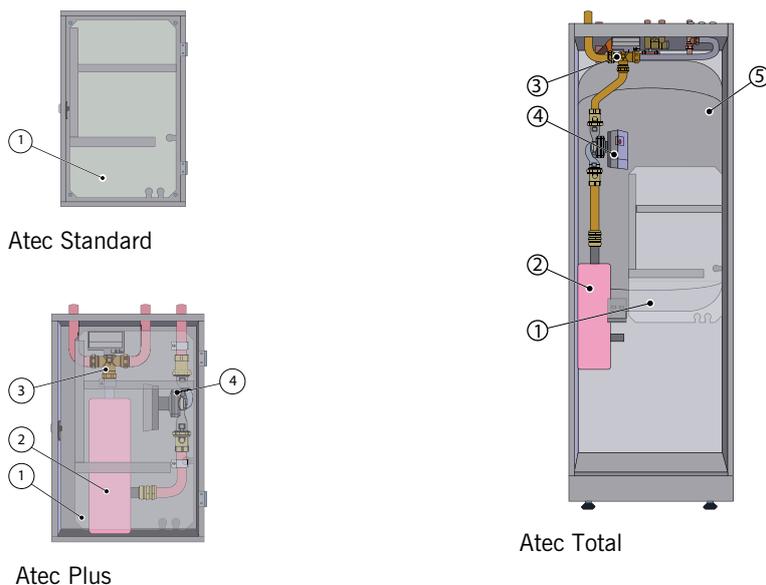
4.2 Componentes

4.2.1 Unidad a la intemperie



Posición	Denominación	Posición	Denominación
1	Armario eléctrico	11	Válvula de expansión electrónica
2	Ventilador	12	Receptor
3	Transmisor de presión	13	Filtro de secado
4	Tubo de aspiración	14	Intercambiador de calor
5	Compresor	15	Sensor de caudal
6	Presostato de alta presión	16	Línea de suministro, sistema de calefacción
7	Presostato de trabajo	17	Línea de retorno del sistema de calefacción
8	Válvula de cuatro vías	18	Electroválvula
9	Tubo de presión	19	Válvula de retención
10	Intercambiador de calor de aire		

4.2.2 Unidad en interior



Posición	Descripción
1	Unidad de control (transparente en la figura)
2	Cartucho eléctrico
3	Válvula de inversión
4	Bomba de circulación
5	Calentador de agua

4.2.3 Ventilador controlado por revoluciones

El ventilador es accionado por un motor de imán permanente de gran rendimiento. El ventilador se activa a un régimen nominal que varía según la potencia. Luego, el régimen del ventilador se aumenta o reduce según la necesidad, determinada por las temperaturas en el circuito frigoportador.

4.2.4 Válvula de expansión electrónica

Cuando el refrigerante pasa por la válvula de expansión, bajan la presión y la temperatura del mismo. Así se genera en el aire exterior energía para el circuito frigoportador. Regulando el grado de apertura de la válvula de expansión se puede optimizar el caudal en el circuito frigoportador a diferentes condiciones de funcionamiento. El control de la válvula de expansión electrónica se hace en base a mediciones de temperaturas y presiones en el circuito frigoportador y en el aire exterior.

4.2.5 Calefactor auxiliar

El calefactor auxiliar forma parte de Atec Plus y Atec Total y consta de un cartucho eléctrico situado en la línea de suministro, antes de la válvula de inversión. Para Atec Standard hay un cartucho eléctrico como accesorio. Ver también Soluciones de sistema, Página 25, pos. 114.

Los cartuchos eléctricos de la serie Atec para una alimentación de 400 V tienen tres elementos calentadores y se pueden controlar en cinco pasos de potencia. Los productos para 230 V tienen dos elementos calentadores y se controlan en tres pasos de potencia.

Con el parámetro PASO MÁXIMO se determina el número de pasos de potencia con que se puede controlar el cartucho eléctrico. Los pasos 4 y 5 no se pueden conectar cuando el compresor funciona, a diferencia de los pasos +4 y +5 que sí se pueden conectar.

Con un cartucho eléctrico interno que se controla en varios pasos de potencia también es posible controlar un calefactor auxiliar externo (por ejemplo, una caldera eléctrica) con la salida sin potencia 101.8 – 101.16.

Si se usa un cartucho eléctrico de otro tipo que sólo requiere señal de arranque en Atec Standard (situado antes de la válvula de inversión de agua caliente), el calefactor auxiliar se controla desde la salida sin potencial 101.8 – 101.16. Entonces, el parámetro PASO MÁXIMO se configura con "P".

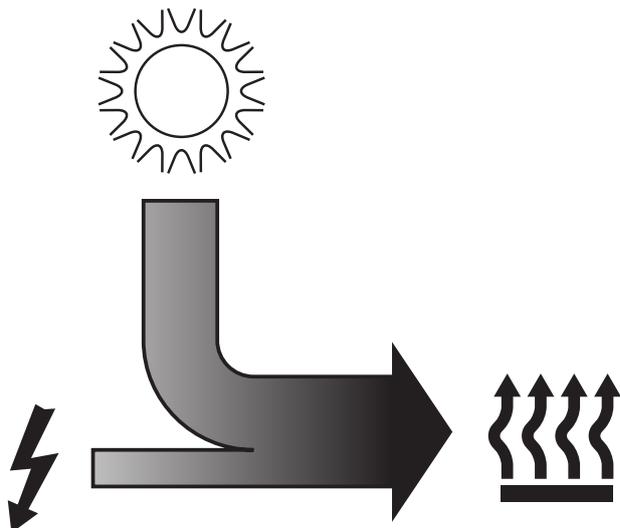
En el caso de cortes de suministro eléctrico de más de tres minutos, sólo se conectará una potencia de 6 kW inmediatamente después de reanudarse el suministro; la potencia restante tiene un retardo de dos horas.

4.2.6 Calefactor de compresor

El calefactor de compresor funciona en intervalos cuando la temperatura exterior es inferior a 10°C (no funciona al mismo tiempo que el compresor).

4.3 Descripción general

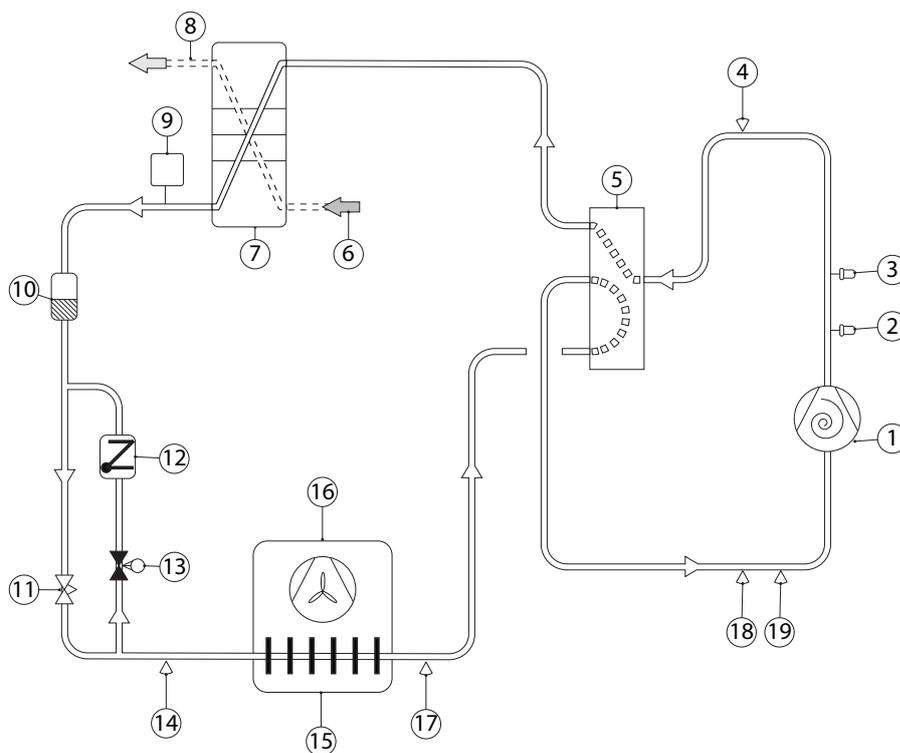
Una bomba de calor aprovecha la energía renovable del sol, almacenada en una fuente de calor natural como montaña, suelo, agua freática o aire. Una bomba de calor se puede comparar a un refrigerador invertido: en un refrigerador, la energía térmica del interior se traslada al exterior, mientras que en una bomba de calor la energía solar almacenada en la fuente de calor es trasladada al interior de un edificio. Tanto en un refrigerador como en una bomba de calor, el proceso es activado por un compresor eléctrico. La bomba de calor aprovecha la energía solar que hay en la fuente de calor, generando tres veces más energía que la energía eléctrica que consume. La bomba de calor es, por tanto, un método muy ecológico y económico para la calefacción de una casa.



4.4 Función de calefacción

La bomba de calor produce calefacción (ver la figura abajo).

Cuando el compresor (1) recibe señal de arranque, el refrigerante gasificado es presionado a través de la válvula de 4 vías (5) hacia el intercambiador de calor de placas (7). En el intercambiador de placas (7), el refrigerante caliente genera calor para el sistema de calefacción (8) y cambia a fase líquida. El refrigerante va hacia el intercambiador de aire (15) a través del filtro de secado (10) y la válvula de expansión electrónica (11). En el intercambiador de aire (15), el refrigerante es calentado y gasificado por el aire exterior más caliente. El gas vuelve al compresor (1) a través de la válvula de 4 vías (5).



Posición	Descripción	Posición	Descripción
1	Compresor	11	Válvula de expansión electrónica
2	Presostato de trabajo	12	Válvula de retención
3	Presostato de alta presión	13	Electroválvula
4	Sensor de tubo de presión	14	Sensor de refrigerante 2
5	Válvula de 4 vías	15	Intercambiador de aire (evaporador)
6	Sistema de calefacción (línea de retorno fría)	16	Ventilador
7	Intercambiador de placas (condensador)	17	Sensor de refrigerante 1
8	Sistema de calefacción (línea de suministro caliente)	18	Transmisor de presión
9	Receptor	19	Transmisor de temperatura
10	Filtro de secado		

La bomba de calor puede producir calor para calefacción (casa, piscina), agua caliente y frío. La demanda de agua caliente tiene prioridad sobre la demanda de calentamiento y la demanda de refrigeración. La demanda de calor se calcula en base a la temperatura exterior y la curva de calor ajustada.

Para una descripción más detallada de curvas de calor, etcétera; ver Parámetros importantes, Página 41.

4.5 Función de agua caliente

El calentador de agua tiene un serpentín de estratificación de agua corriente TWS (Tap Water Stratificator). El agua caliente de la bomba de calor atraviesa el calentador de agua por el serpentín TWS como en una espiral de arriba a abajo. Así se calienta siempre primero la parte superior del calentador, desde donde se saca el agua caliente.

El calentamiento del agua en el calentador no es detenido por una temperatura, sino mediante la presión en el circuito de refrigerante de la unidad de bomba de calor. El presostato de trabajo situado en la línea de presión interrumpe a 28,5 bar. Esto significa que bombas de calor de diferentes clases de potencia pueden tener diferentes temperaturas máximas del agua caliente. Normalmente la temperatura máxima en un calentador de 180 litros es de entre 54 y 58 °C. La forma del calentador de agua y el serpentín TWS hace que el agua caliente se estratifique; con el agua más caliente en la parte superior del calentador y el agua algo más fría en el fondo del mismo.

Dos sensores indican al control de la bomba de calor las temperaturas actuales del agua caliente. Éstos son un sensor de agua superior situado en la parte superior del calentador de agua y un sensor de agua caliente situado a unos 50 cm por encima del fondo del calentador. Se asigna un grado de importancia a los valores de ambos sensores: el sensor de agua caliente tiene una influencia del 65 % (ajuste de fábrica que se puede modificar si es necesario). Esto significa que si el valor de arranque para producción de agua caliente está ajustado a 40 °C, la bomba de calor no debe necesariamente iniciar la producción de agua caliente cuando el sensor de agua caliente indica 40 °C, sino que también considera la temperatura indicada por el sensor de agua superior. Si la temperatura sigue siendo muy alta en la parte superior del calentador de agua, se pospondrá el arranque de la producción de agua caliente.

Para el funcionamiento antilegionela, en el que el cartucho eléctrico finaliza el calentamiento del calentador de agua a 60 °C para impedir el crecimiento de bacterias de legionela, la temperatura del sensor de agua superior no tiene efecto alguno y el control lo hace solamente el sensor de agua caliente. La función antilegionela está ajustada de fábrica como intervalo de legionela cada 7 días.

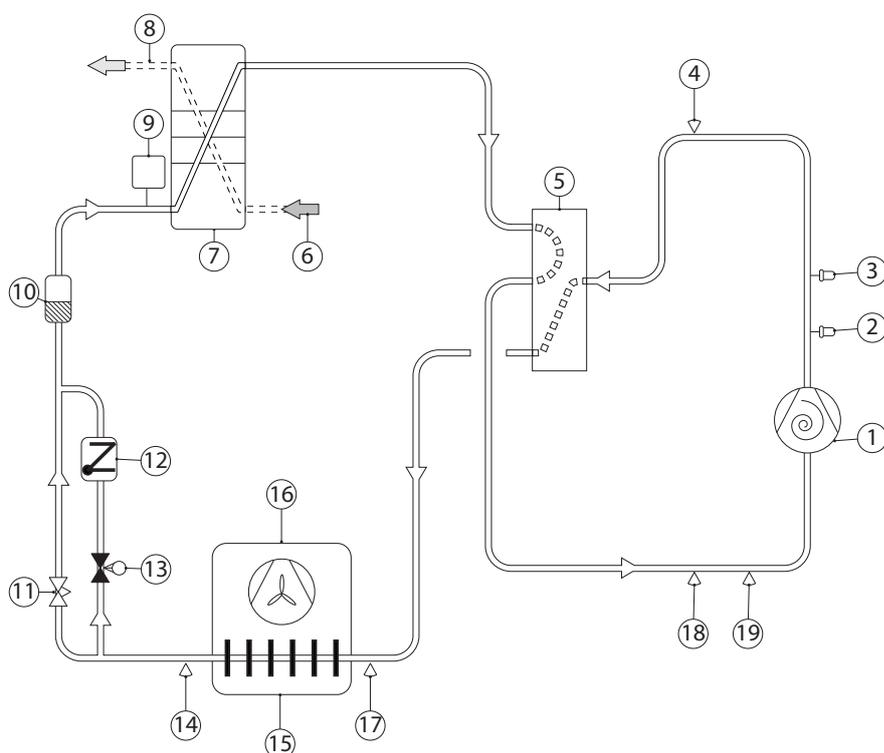
4.6 Función de descongelación

La bomba de calor descongela (ver la figura abajo).



Observaciones! Las designaciones para condensador y evaporador se intercambian en la función de descongelación (y en la función de refrigeración) en comparación con la función de calefacción, debido a que siguen la función de técnica de refrigeración que tiene la unidad pertinente (evaporación y condensación, respectivamente).

Cuando el compresor (1) recibe señal de arranque, el refrigerante gasificado es presionado a través de la válvula de 4 vías (5) hacia el intercambiador de aire (15). En el intercambiador de aire (7), el refrigerante caliente genera calor, cambia a fase líquida y va hacia el intercambiador de placas (7). En el intercambiador de placas (7), el refrigerante es calentado y gasificado por el sistema de calefacción (6) más caliente. El sistema de calefacción se enfría. El refrigerante vuelve al compresor (1) a través de la válvula de 4 vías (5).



Posición	Descripción
1	Compresor
2	Presostato de trabajo
3	Presostato de alta presión

Posición	Descripción
11	Válvula de expansión electrónica
12	Válvula de retención
13	Electroválvula

Posición	Descripción	Posición	Descripción
4	Sensor de tubo de presión	14	Sensor de refrigerante 2
5	Válvula de 4 vías	15	Intercambiador de aire (condensador)
6	Sistema de calefacción (línea de retorno caliente)	16	Ventilador
7	Intercambiador de placas (evaporador)	17	Sensor de refrigerante 1
8	Sistema de calefacción (línea de suministro fría)	18	Transmisor de presión
9	Receptor	19	Transmisor de temperatura
10	Filtro de secado		

La descongelación es iniciada por temperatura baja en el circuito de refrigerante después del intercambiador de aire y depende de factores como la temperatura exterior, la humedad del aire y el tiempo de funcionamiento. La duración de la descongelación varía en función de la envergadura de la congelación en el intercambiador de aire. La descongelación continúa hasta que el intercambiador de aire está libre de hielo y la temperatura después del mismo ha alcanzado un valor límite. Cuando termina la descongelación, la bomba de calor retorna al estado de funcionamiento anterior a la descongelación.

Para la descongelación, la bomba de calor recoge en primer lugar energía del sistema de calefacción del edificio. El volumen de agua en el sistema de calefacción se puede aumentar instalando un depósito de volumen. El depósito de volumen también puede funcionar como depósito contra golpeteo.

4.7 Función de refrigeración

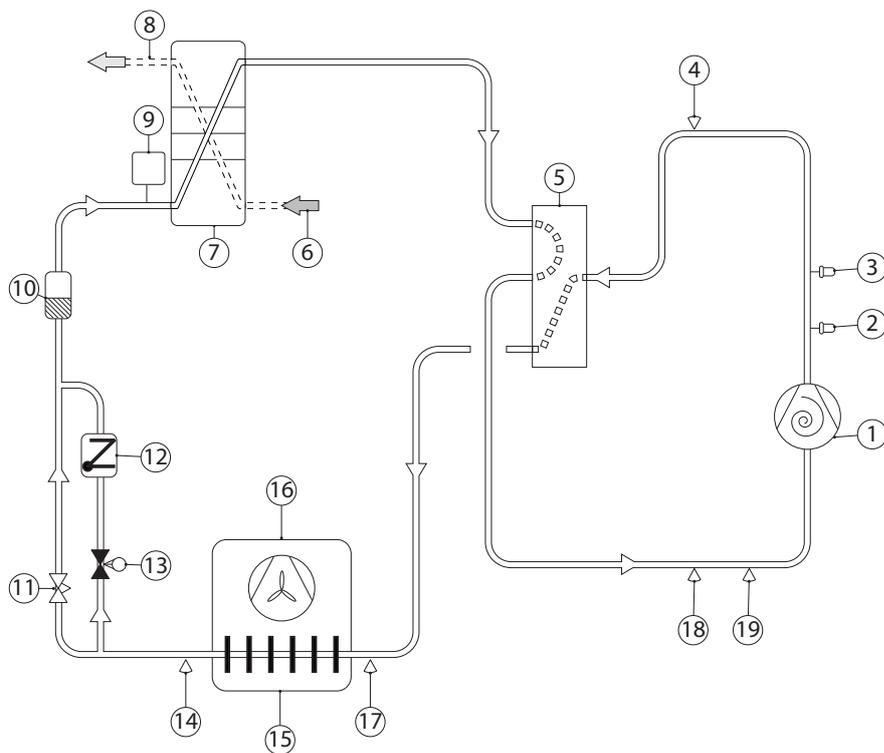
La bomba de calor produce frío (ver la figura abajo).

El proceso del refrigerante es similar al de la función de descongelación.



Observaciones! Las designaciones para condensador y evaporador se intercambian en la función de refrigeración (y en la función de descongelación) en comparación con la función de calefacción, debido a que siguen la función de técnica de refrigeración que tiene la unidad pertinente (evaporación y condensación, respectivamente).

Cuando el compresor (1) recibe señal de arranque, el refrigerante gasificado es presionado a través de la válvula de 4 vías (5) hacia el intercambiador de aire (15). En el intercambiador de aire (15), el refrigerante caliente genera calor, cambia a fase líquida y va hacia el intercambiador de placas (7). En el intercambiador de placas (7), el refrigerante es calentado y gasificado por el sistema de calefacción (6) más caliente. El sistema de calefacción se enfría. El refrigerante vuelve al compresor (1) a través de la válvula de 4 vías (5).



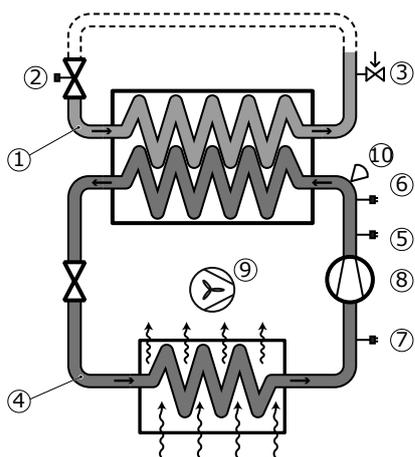
Posición	Descripción	Posición	Descripción
1	Compresor	11	Válvula de expansión electrónica
2	Presostato de trabajo	12	Válvula de retención
3	Presostato de alta presión	13	Electroválvula
4	Sensor de tubo de presión	14	Sensor de refrigerante 2
5	Válvula de 4 vías	15	Intercambiador de aire (condensador)
6	Sistema de calefacción (línea de retorno caliente)	16	Ventilador
7	Intercambiador de placas (evaporador)	17	Sensor de refrigerante 1
8	Sistema de calefacción (línea de suministro fría)	18	Transmisor de presión
9	Receptor	19	Transmisor de temperatura
10	Filtro de secado		

La función de refrigeración de la unidad de control de la bomba de calor es fundamentalmente controlada por temperatura. Si hay calentador de agua instalado, la unidad de control alternará entre producción de frío y calor, priorizando la demanda de agua caliente.

4.8 Funciones de control y seguridad

La bomba de calor tiene varias funciones de control y seguridad para proteger la instalación contra daños en condiciones de funcionamiento anómalas.

El dibujo abajo muestra los circuitos de la bomba de calor con las funciones de seguridad respectivas.



Explicación de símbolos

- | | |
|----|--|
| 1 | Circuito termoportador |
| 2 | Sensor de caudal |
| 3 | Válvula de seguridad del circuito termoportador, montaje externo |
| 4 | Circuito de refrigerante |
| 5 | Presostato de trabajo |
| 6 | Presostato de alta presión |
| 7 | Transmisor de presión |
| 8 | Compresor |
| 9 | Ventilador |
| 10 | Sensor de tubo de presión |

Circuito termoportador (1)

Si el caudal en el circuito termoportador es inferior al valor permitido al arrancar la bomba de calor y antes de que la descongelación bloquee el sensor de caudal (2) y el funcionamiento normal de la bomba de calor, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando. La alarma se restablece automáticamente cuando retorna el caudal.

Si la presión en este circuito sobrepasa la presión de apertura de la válvula de seguridad (3), la válvula abre, suelta la sobrepresión y vuelve a cerrar. La línea de derrame de la válvula de seguridad debe estar en conexión no cerrable con un desagüe y desembocar visiblemente sobre el mismo en un entorno inoxidable.

Circuito de refrigerante (4)

La sección de alta presión del circuito de refrigerante tiene un presostato de alta presión (6) un presostato de trabajo (5). El presostato de trabajo detiene el compresor cuando se alcanza la presión de trabajo.

En caso de que el presostato de trabajo no funcionara y la presión en el circuito siguiera subiendo, se activa el presostato de alta presión cuando se alcanza su presión de interrupción, con lo cual se detiene el compresor y se bloquea el funcionamiento normal de la bomba de calor.

Si se activa el presostato de alta presión, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando. La bomba de calor bloqueada se restablece desactivando el modo de funcionamiento y, luego, seleccionando de nuevo el modo anterior.

Si el transmisor de presión (7) registra presión demasiado baja en el circuito de refrigerante, se bloquea el funcionamiento normal de la bomba de calor, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando. La bomba de calor bloqueada se restablece desactivando el modo de funcionamiento y, luego, seleccionando de nuevo el modo anterior. El transmisor de presión también se usa para supervisar la temperatura y la presión al arrancar el compresor. Las desviaciones se tratan de la misma forma que con presión baja.

Compresor (8)

La bomba de calor tiene una protección contra sobrecorriente para proteger el compresor contra sobrecorriente.

Si se activa la protección contra sobrecorriente (ver la figura abajo), se bloquea el funcionamiento normal de la bomba de calor, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando.

La bomba de calor bloqueada se restablece desactivando el modo de funcionamiento y, luego, seleccionando de nuevo el modo anterior.

El compresor también tiene una protección interna que detiene el compresor si existe riesgo de que se sobrecaliente. La protección interna no se puede restablecer manualmente, por lo que hay que dejar que el compresor se enfríe antes de reactivarlo. No hay ninguna alarma conectada con esta protección.

El sensor de tubo de presión (10) detiene el compresor cuando la temperatura del gas a presión es demasiado alta. Esto se indica en el display con un cuadrado. La parada se anula cuando la temperatura vuelve a ser normal.

Ventilador (9)

El motor del ventilador tiene una protección. Si se activa esta protección, se bloquea el funcionamiento normal de la bomba de calor, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando.

La alarma puede ser activada, por ejemplo, por objetos atascados en el ventilador o por que éste está atascado por congelación. Arreglar la causa del problema y restablecer la bomba de calor desactivando el modo de funcionamiento y, luego, seleccionando de nuevo el modo anterior.

Protección contra régimen de la bomba de circulación

La bomba de circulación tiene una protección contra sobrecarga interna que se restablece automáticamente después del enfriamiento.

La protección contra sobrecarga también activa la alarma de la bomba de circulación y bloquea el funcionamiento normal de la bomba de calor. La indicación se hace con parpadeo del indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia en el display del panel de mando. La bomba de circulación hará intentos de arranque durante 45 segundos cada 5 minutos para intentar confirmar la alarma automáticamente. Si la función no es normal después de 5 intentos de arranque, la bomba de calor se bloquea constantemente y debe restablecerse desactivando el modo de funcionamiento y, luego, seleccionando de nuevo el modo anterior.

Funcionamiento de alarma

Si se ha activado una alarma que afecta al funcionamiento normal de la bomba de calor, se indicará en el display del panel de mando. Además, para llamar la atención la bomba de calor no producirá agua caliente.

Sin embargo, la bomba de calor intentará satisfacer la demanda de calefacción en primer lugar con el compresor. Si esto no es posible, se acopla el cartucho eléctrico integrado.

Cartucho eléctrico

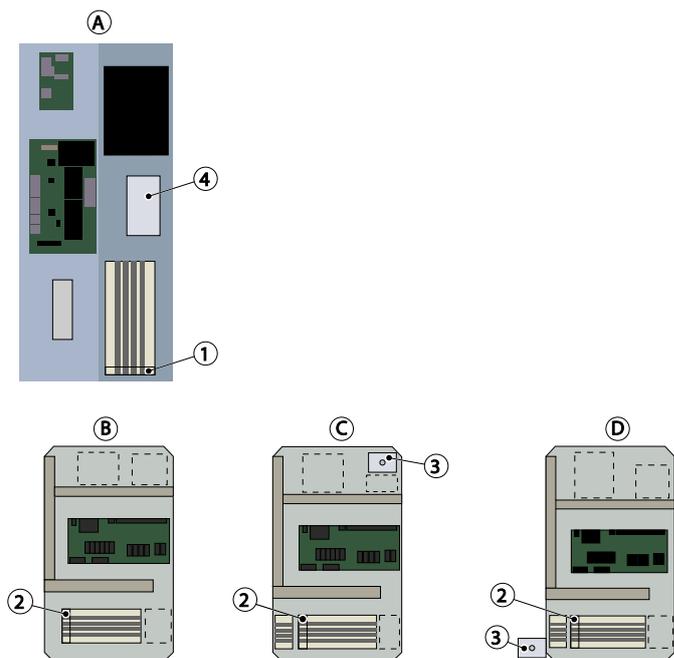
El cartucho eléctrico consta de un elemento calefactor eléctrico montado en la línea de suministro del sistema de calefacción. Tiene una protección contra sobrecalentamiento que desactiva el cartucho eléctrico si existe riesgo de que se sobrecaliente. La unidad de control de la protección contra sobrecalentamiento está situada en la central reguladora (ver la figura abajo).

Si se activa la protección contra sobrecalentamiento, parpadea un indicador de alarma en el panel de mando de la central reguladora y se muestra un texto de advertencia.

La protección contra sobrecalentamiento se restablece pulsando el botón de restablecimiento que hay en la misma.

Sistema eléctrico

La bomba de calor y la central reguladora están protegidas con un fusible F1 y F2 respectivamente (ver la figura abajo).



Explicación de símbolos	
A	Bomba de calor
B	Central reguladora Atec Standard
C	Central reguladora Atec Plus
D	Central reguladora Atec Total

1	Fusible F1
2	Fusible F2
3	Protección contra sobrecalentamiento
4	Protección contra sobrecorriente

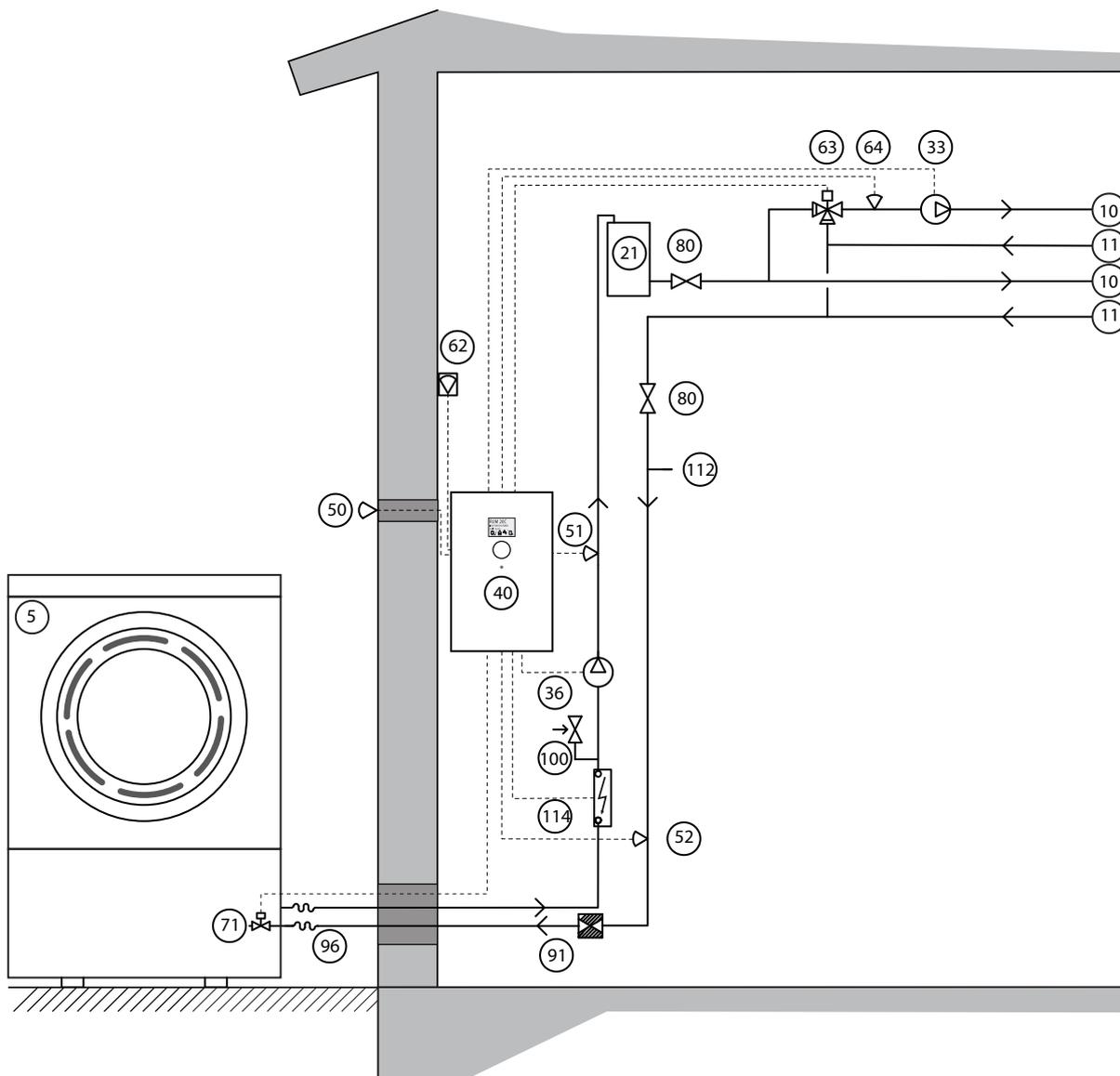
5 Soluciones de sistema

Hay una explicación de las posiciones junto a las figuras de soluciones de sistema.

5.1 Solución de sistema Atec Standard

Atec Standard incluye unidad de control y sensor de línea de suministro y de retorno. La bomba de calor sólo produce calor o frío. Es posible conectar dos circuitos de calor; uno de ellos con derivación. La derivación se controla mediante el sistema de control de la bomba de calor. La temperatura de la línea de suministro se regula en función de la temperatura exterior y la curva de calor ajustada. En caso necesario, el calefactor auxiliar se activa automáticamente.

El depósito de volumen se monta para compensar la temperatura del sistema de calefacción y para garantizar que haya energía suficiente para descongelación. El depósito de volumen debe tener una capacidad de 20 l/kW potencia de bomba de calor (para sistemas sin calentador de agua). Atec Standard no tiene calentador de agua. Hay disponible calentador de agua como accesorio para Atec Plus y forma parte de Atec Total.

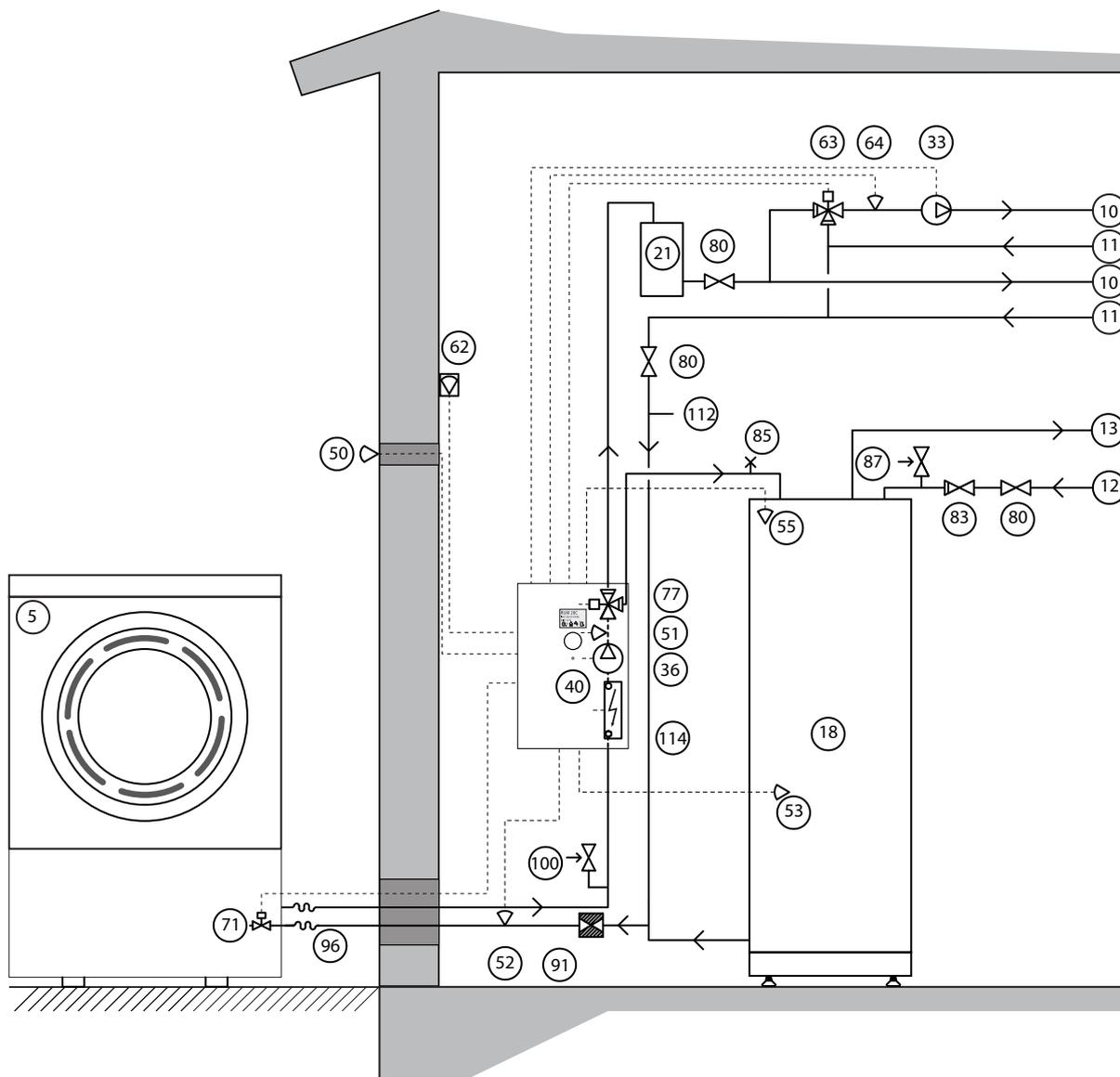


5.2 Solución de sistema Atec Plus

Atec Plus incluye unidad de control, sensor de línea de suministro y de retorno, bomba de circulación, válvula de 3 vías y calefactor auxiliar eléctrico. La bomba de calor produce calefacción, refrigeración y agua caliente. La producción de calefacción y agua caliente no puede hacerse simultáneamente porque la válvula de inversión para calefacción y agua caliente está situada después de la bomba de calor y del calefactor auxiliar eléctrico. La demanda de agua caliente tiene prioridad sobre la demanda de calentamiento y refrigeración. Es posible conec°

tar dos circuitos de calor; uno de ellos con derivación. La derivación se controla mediante el sistema de control de la bomba de calor. La temperatura de la línea de suministro se regula en función de la temperatura exterior y la curva de calor ajustada. En caso necesario, el calefactor auxiliar se activa automáticamente. El calefactor auxiliar eléctrico realiza calentamiento máximo (función contra legionela) en los modos de funcionamiento que permiten calefactor auxiliar.

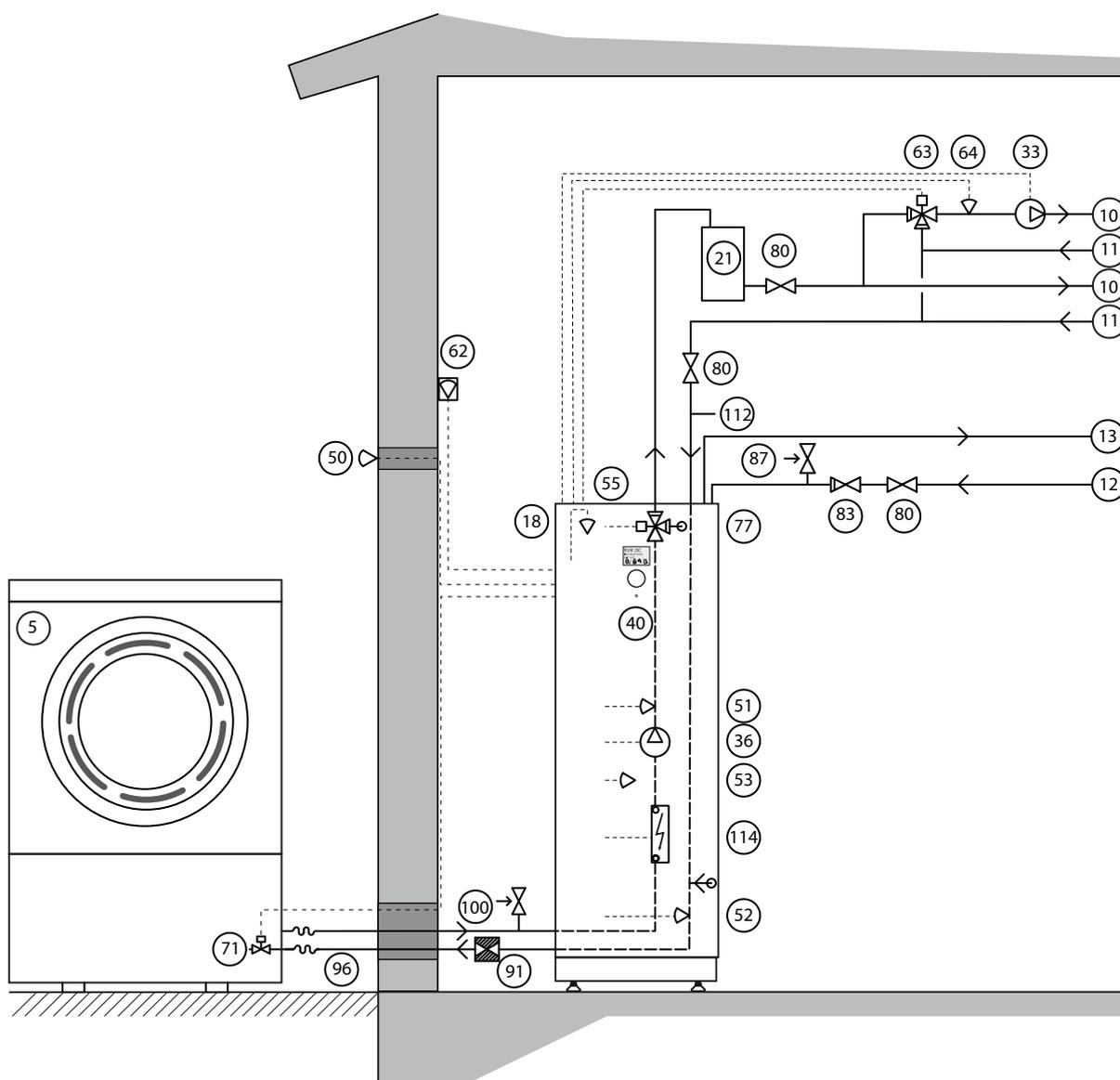
El depósito de volumen se monta para compensar la temperatura del sistema de calefacción y para garantizar que haya energía suficiente para descongelación. El depósito de volumen debe tener una capacidad de 10 l/kW potencia de bomba de calor (para sistemas con calentador de agua). Hay disponible calentador de agua como accesorio.



5.3 Solución de sistema Atec Total

Atec Total incluye unidad de control, sensor de línea de suministro y de retorno, bomba de circulación, válvula de 3 vías, calefactor auxiliar eléctrico y calentador de agua. La bomba de calor produce calefacción, refrigeración y agua caliente. La producción de calefacción y agua caliente no puede hacerse simultáneamente porque la válvula de inversión para calefacción y agua caliente está situada después de la bomba de calor y del calefactor auxiliar eléctrico. La demanda de agua caliente tiene prioridad sobre la demanda de calentamiento y refrigeración. Es posible conectar dos circuitos de calor; uno de ellos con derivación. La derivación se controla mediante el sistema de control de la bomba de calor. La temperatura de la línea de suministro se regula en función de la temperatura exterior y la curva de calor ajustada. En caso necesario, el calefactor auxiliar se activa automáticamente. El calefactor auxiliar eléctrico realiza calentamiento máximo (función contra legionela) en los modos de funcionamiento que permiten calefactor auxiliar.

El depósito de volumen se monta para compensar la temperatura del sistema de calefacción y para garantizar que haya energía suficiente para descongelación. El depósito de volumen debe tener una capacidad de 10 l/kW potencia de bomba de calor (para sistemas con calentador de agua).



Posición	Denominación	Posición	Denominación
5	Unidad de bomba de calor	62	Sensor ambiente
10	Línea de suministro	63	Válvula de derivación
11	Línea de retorno	64	Sensor de línea de suministro, grupo de derivación
12	Agua fría	71	Sensor de caudal
13	Agua caliente	77	Válvula de inversión para agua caliente
18	Calentador de agua	80	Válvula de cierre
21	Depósito de volumen	83	Válvula de retención
33	Bomba de circulación, grupo de derivación	85	Válvula de purga de aire
36	Bomba de circulación	87	Válvula de seguridad (9 bar)
40	Central reguladora	91	Colador de suciedad
50	Sensor exterior	96	Manguera flexible
51	Sensor de la línea de suministro	100	Válvula de seguridad (1,5 bar)

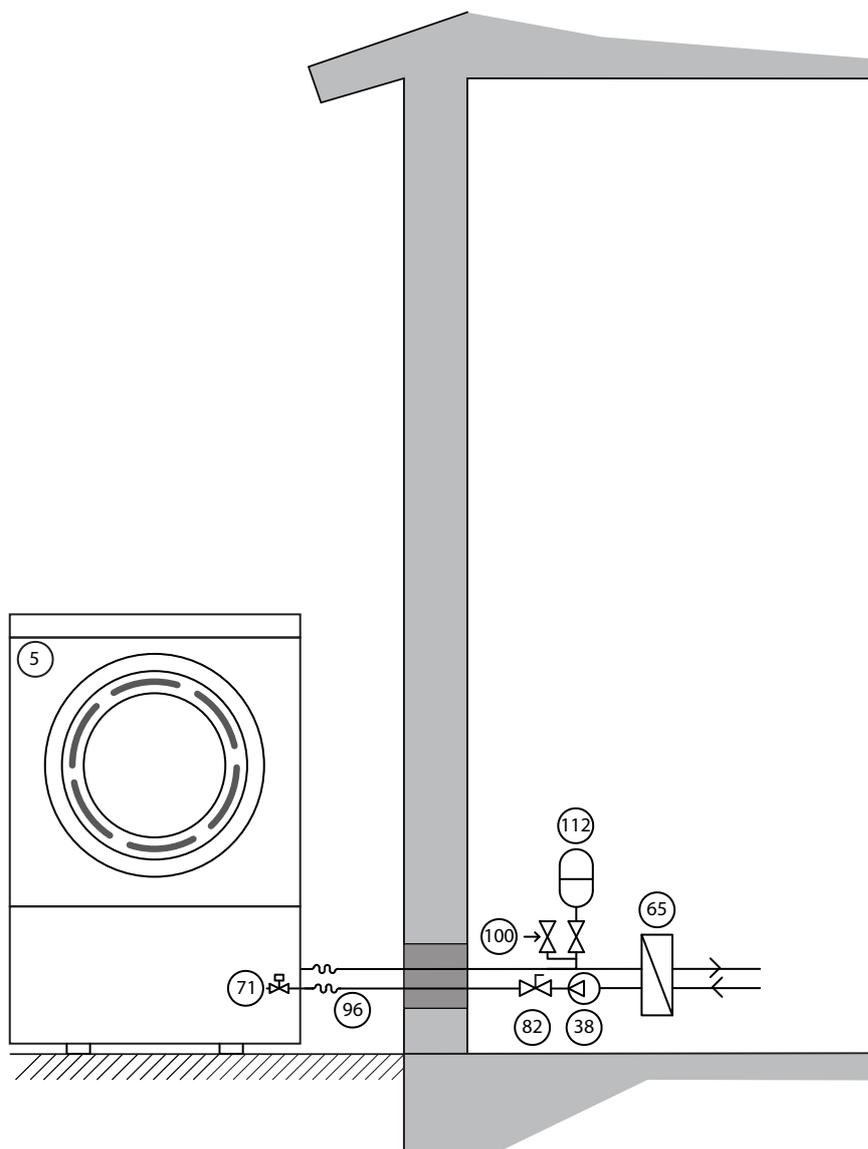
Posición	Denominación	Posición	Denominación
52	Sensor de línea de retorno	112	Depósito de expansión, cerrado
53	Sensor de agua caliente	114	Calefactor auxiliar
55	Sensor de temperatura máxima		

5.4 Solución de sistema, intercambiador intermedio

Para proteger contra congelación en las tuberías, se puede instalar un intercambiador intermedio en el interior del edificio. Entonces, en el circuito de salida hacia la unidad de bomba de calor se usa glicol para aplicaciones frigoportadoras y una bomba de circulación adicional. Seguir las instrucciones de mezcla del fabricante. Si no se indica ninguna mezcla, se recomienda un 35% como concentración más baja. Para pedidos y más información sobre el intercambiador intermedio y la bomba de circulación, consultar con Thermia.



CUIDADO! En sistemas con mezcla de glicol no debe usarse tubos o partes de tubos galvanizados.



Posición	Denominación
5	Unidad de bomba de calor
38	Bomba de circulación
65	Intercambiador intermedio
71	Sensor de caudal

Posición	Denominación
82	Válvula de ajuste
96	Manguera flexible
100	Válvula de seguridad (1,5 bar)
112	Depósito de expansión, cerrado

6 Instalación de tubos

6.1 Conexión de tubo



CUIDADO! La instalación de tubos debe hacerse según la normativa local vigente. El calentador de agua debe proveerse de una válvula de seguridad homologada.



CUIDADO! Existe riesgo de congelación en las tuberías de la unidad de bomba de calor cuando la circulación de agua a través de la unidad de bomba se detiene debido a temperatura exterior negativa. Normalmente el sensor de caudal integrado advierte sobre caudal bajo (si hay suministro eléctrico a la bomba de calor); por ejemplo, cuando se ha parado la bomba de radiador. Sin embargo, si se detiene el flujo prolongadamente (por ejemplo por corte del suministro eléctrico o si la instalación está en el modo de funcionamiento desactivado, OFF), existe un riesgo patente de congelación. Instalando un grifo de cierre en el interior de la pared del edificio es posible en caso necesario vaciar la parte del sistema que sale hacia la bomba de calor. Otra forma de proteger contra congelación es instalar un intercambiador en el interior. Entonces, en el circuito saliente hacia la unidad de bomba de calor se usa glicol para aplicaciones frigoportadoras y una bomba de circulación extra; ver “Solución de sistema, intercambiador”. Hay otra opción consistente en llenar el sistema de calefacción con líquido anticongelante.



CUIDADO! ¡Para evitar fugas, procurar que no haya tensiones en los tubos de conexión!



CUIDADO! Es importante purgar el aire del sistema de calefacción después de la instalación. Montar válvulas de purga de aire donde sea necesario.



CUIDADO! En sistemas de calefacción con depósito de expansión cerrado debe montarse un manómetro homologado y una válvula de seguridad.



CUIDADO! Las líneas de agua fría y agua caliente y la tubería de derrame desde las válvulas de seguridad deben ser de material resistente al calor y a la corrosión; por ejemplo, cobre. Las líneas de derrame de las válvulas de seguridad deben tener conexión no cerrable con un desagüe y desembocar de forma visible en el mismo, en un entorno sin congelación.



CUIDADO! La línea de unión entre el depósito de expansión y la válvula de seguridad debe colocarse en ascenso ininterrumpido. Se entiende por ascenso ininterrumpido que la línea no debe inclinarse hacia abajo en ningún punto por debajo de una línea horizontal imaginaria.



Observaciones! La instalación de tubos debe hacerse según los dibujos de cotas y conexiones.

6.2 Conectar las líneas de agua fría y agua caliente

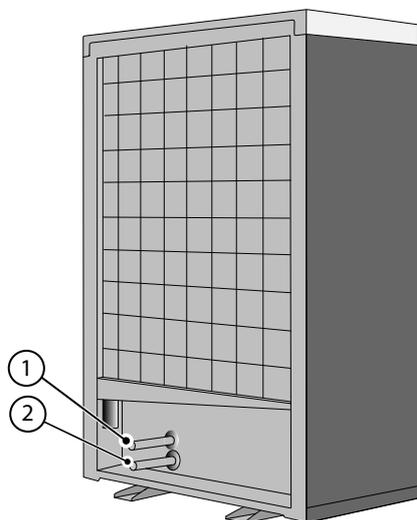
En caso necesario, conectar líneas de agua fría y agua caliente con todos los componentes necesarios; ver Soluciones de sistema, Página 25.

6.3 Conectar las líneas de suministro y de retorno del sistema de calefacción

Conectar las líneas de suministro y de retorno del sistema de calefacción; ver Soluciones de sistema, Página 25.

Para información sobre cómo montar las mangueras flexibles, ver Mangueras flexibles, Página 31.

1. Conectar la línea de suministro con una conexión de manguera flexible y todos los componentes necesarios.
2. Conectar la línea de retorno con una conexión de manguera flexible y todos los componentes necesarios, incluso filtro de suciedad.
3. Aislar las líneas de suministro y de retorno en todo el trayecto hasta la bomba de calor.



Posición	Descripción
1	Línea de suministro, tubo de cobre de 28 mm
2	Línea de retorno, tubo de cobre de 28 mm

6.4 Ruido y vibraciones

6.4.1 Instalación de la bomba de calor

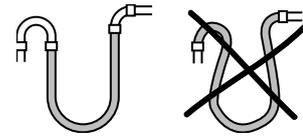
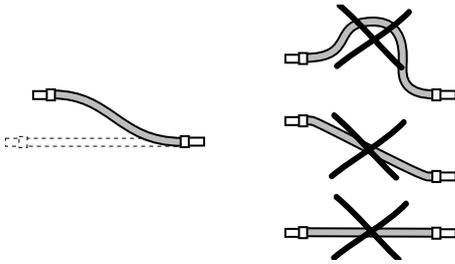
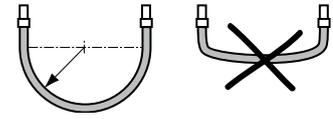
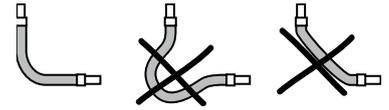
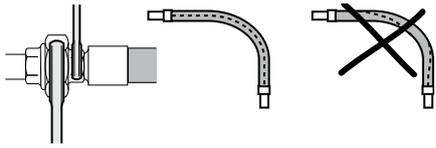
Recomendaciones para evitar ruidos molestos de la bomba de calor:

- Ô Si la bomba de calor se instala sobre una base susceptible de perturbaciones, deben usarse amortiguadores de vibraciones. Los amortiguadores de vibraciones deben tener las dimensiones correctas para el peso de la bomba de calor, de modo que se obtenga una deflexión estática de como mínimo 2 mm en todos los puntos de montaje. Hay disponibles amortiguadores de vibraciones que se pueden adquirir como accesorios,
- Ô La conexión de fluido termoprotector hacia la bomba de calor debe hacerse con una manguera flexible para evitar la propagación de vibraciones a la estructura del edificio y al sistema de calefacción; ver Mangueras flexibles, Página 31.
- Ô Procurar que las tuberías en los pasos no toquen contra paredes.
- Ô Procurar que el cable de alimentación eléctrica no forme un puente de vibración al estar demasiado tenso.

6.4.2 Mangueras flexibles

Todos los tubos deben colocarse de forma que no puedan propagarse hacia el edificio vibraciones desde la bomba de calor por el sistema de tuberías; esto también es aplicable a la línea de expansión. Para evitar la propagación de vibraciones, se recomienda usar mangueras flexibles para todas las conexiones de tubos. Hay

disponibles mangueras flexibles que se pueden adquirir como accesorios, Las figuras abajo muestran el aspecto de instalaciones adecuadas e inadecuadas con tales mangueras.



7 Instalación eléctrica



PELIGRO! ¡Tensión eléctrica peligrosa! El conector está electrizado y puede comportar peligro de muerte por sacudida eléctrica. Debe cortarse completamente el suministro eléctrico antes de iniciar la instalación eléctrica. Puesto que la bomba de calor está conectada internamente de fábrica, la instalación eléctrica abarca principalmente la conexión de tensión de alimentación.



ATENCIÓN! La instalación eléctrica sólo debe efectuarla un instalador eléctrico autorizado, conforme a la normativa local y nacional.



ATENCIÓN! La instalación eléctrica debe hacerse con cable fijo preinstalado. Debe ser posible cortar el suministro eléctrico con un interruptor multipolar (interruptor de trabajo) con una abertura de contacto de como mínimo 3 mm.

7.1 Central reguladora

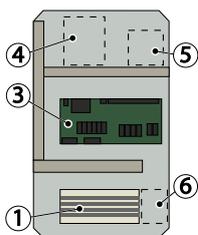
7.1.1 Montaje



CUIDADO! La central reguladora debe montarse en un espacio en que no haya riesgo de congelación.

La central reguladora contiene los componentes necesarios para medición de tensión, sistema de control y maniobra.

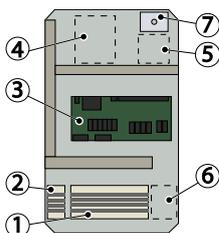
7.1.2 Componentes eléctricos de Atec Standard en la central reguladora



Explicación de símbolos

- | | |
|---|--|
| 1 | Bloque de conexión |
| 3 | Tarjeta distribuidora |
| 4 | Lugar para tarjeta de expansión (accesorio) |
| 5 | Lugar para tarjeta de comunicación (accesorio) |
| 6 | Lugar para bloque de conexión de la tarjeta de expansión (accesorio) |

7.1.3 Componentes eléctricos de Atec Plus en la central reguladora



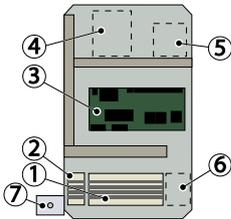
Explicación de símbolos

- | | |
|---|--|
| 1 | Bloque de conexión |
| 2 | Bloque de conexión para calefactor auxiliar eléctrico interno (IH) |
| 3 | Tarjeta distribuidora |
| 4 | Lugar para tarjeta de expansión (accesorio) |
| 5 | Lugar para tarjeta de comunicación (accesorio) |

Explicación de símbolos

- 6 Lugar para bloque de conexión de la tarjeta de expansión (accesorio)
- 7 Protección contra sobrecalentamiento

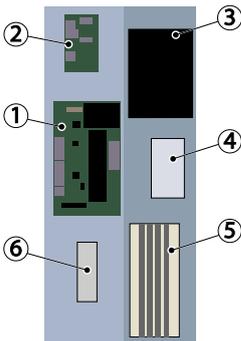
7.1.4 Componentes eléctricos de Atec Total en la central reguladora



Explicación de símbolos

- 1 Bloqueo de conexión
- 2 Bloque de conexión para calefactor auxiliar eléctrico interno (IH)
- 3 Tarjeta distribuidora
- 4 Lugar para tarjeta de expansión (accesorio)
- 5 Lugar para tarjeta de comunicación (accesorio)
- 6 Lugar para bloque de conexión de la tarjeta de expansión (accesorio)
- 7 Protección contra sobrecalentamiento

7.2 Armario eléctrico en la bomba de calor



Explicación de símbolos

- 1 Tarjeta de la bomba de calor
- 2 Tarjeta de la válvula de expansión
- 3 Arranque suave
- 4 Protección contra sobrecorriente
- 5 Bloque de conexión
- 6 Condensador (sólo para 230V 1N)

7.3 Conexión de cable

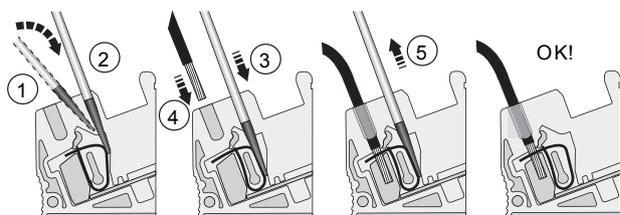


Observaciones! El trazado de cables eléctricos puede causar ruido molesto, por lo que esta instalación también debe hacerse de forma adecuada. Una instalación es adecuada cuando hay unos 300 mm de cable libre entre la bomba de calor y el edificio. Una instalación inadecuada es la fijación de barras con tornillos entre la bomba de calor y la pared, puesto que, en tal caso, las vibraciones se pueden transmitir desde la bomba de calor a las barras y a las paredes del edificio.

Para cable de fuerza debe usarse un cable resistente a UV para uso a la intemperie. El cable usado debe cumplir con la normativa local y nacional.

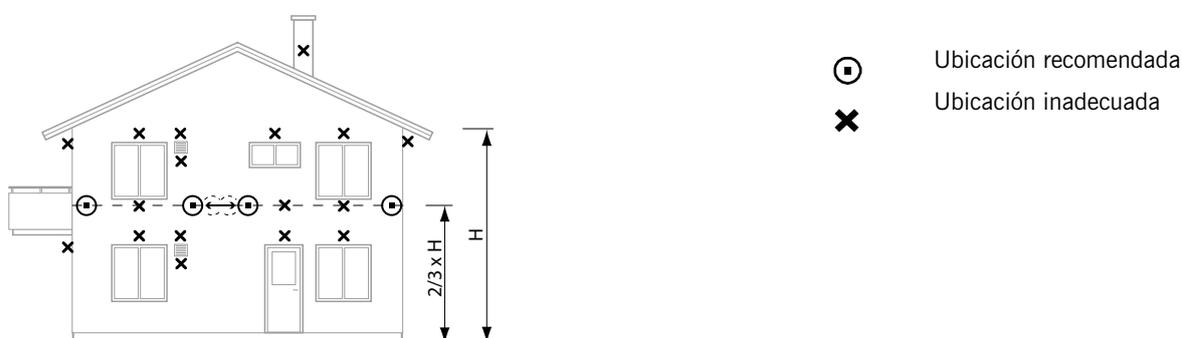
Para cable de comunicación debe usarse un cable de datos/telefonía trenzado en par, resistente a UV para uso a la intemperie. El cable debe estar apantallado con un extremo de la pantalla conectado a terminal de tierra (puede usarse cualquiera de los extremos). El área del cable debe ser de como mínimo 0,25 mm².

Para conectar el cable de fuerza al terminal se usa un destornillador para abrir el terminal.



1. Introducir el destornillador.
2. Enderezar el destornillador.
3. Presionar el destornillador para soltar el bloqueo del cable.
4. Introducir el cable y sujetarlo.
5. Sacar el destornillador.
6. Comprobar que el cable está fijo, tirando de él con cuidado.

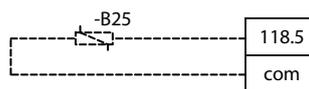
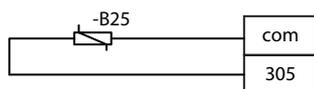
7.4 Montar y conectar el sensor exterior



- ⌚ El sensor exterior se monta en el lado norte o noroeste de la casa.
- ⌚ En casas altas, el sensor debe colocarse entre la segunda y la tercera planta. El lugar de montaje no debe estar protegido contra viento, pero tampoco expuesto a corriente directa. El sensor exterior no debe montarse en una pared de chapa reflectante.
- ⌚ El sensor debe colocarse a como mínimo 1 metro de aberturas en la pared del edificio por las que puede salir aire caliente.
- ⌚ Si el cable del sensor se conecta mediante un tubo, debe sellarse el tubo para evitar que el posible aire saliente influya en el sensor.

El sensor exterior se conecta con un cable de dos conductores. Para un área de conductor de $0,75 \text{ mm}^2$, la longitud máxima del conductor es de 50 m. En distancias largas se usa un área de conductor de $1,5 \text{ mm}^2$, para un máximo de 120 m de longitud.

A continuación, conectar el sensor a la bomba de calor (exterior) o a la central reguladora de la bomba de calor (interior).

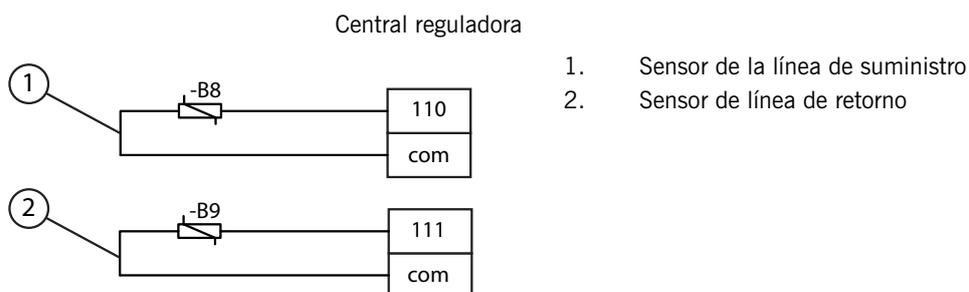


7.5 Conectar los sensores de línea de suministro y línea de retorno

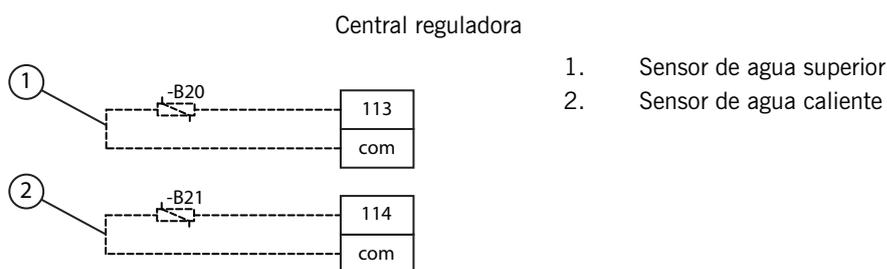
Atec Standard - no hay ningún sensor conectado en la entrega.

Atec Plus - sensor de línea de suministro conectado en la entrega.

Atec Total - ambos sensores conectados en la entrega.

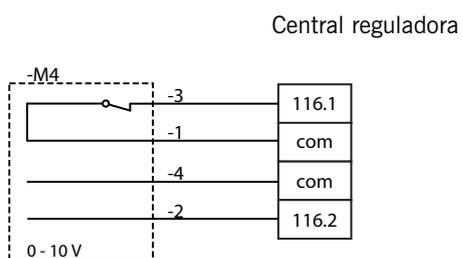
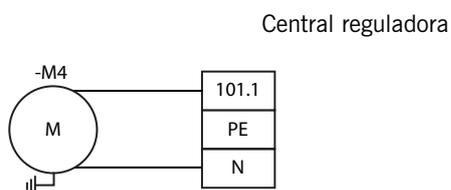


7.6 Conectar el sensor de agua caliente a calentador exterior

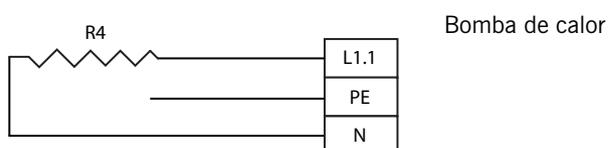


7.7 Conectar la bomba de circulación

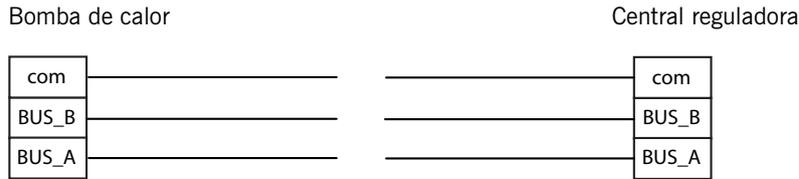
Conexión de la bomba de circulación para Atec Standard. Para instalar más bombas de circulación, ver las ins^o trucciones eléctricas.



7.8 Conectar el cable de calefacción en la bandeja de descongelación



7.9 Conectar el cable de comunicación



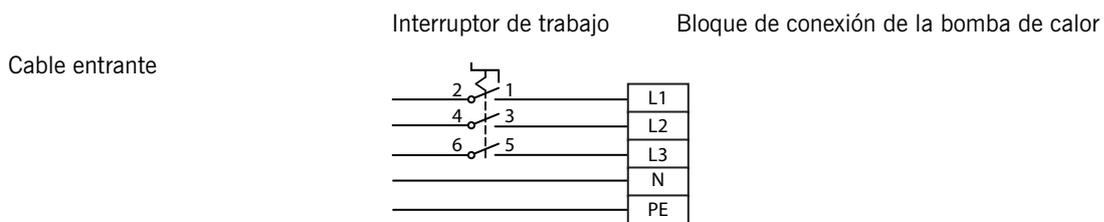
7.10 Conectar la alimentación de tensión

Conectar el cable de alimentación a la unidad de bomba de calor y al bloque de conexión en la central reguladora, según se describe abajo.

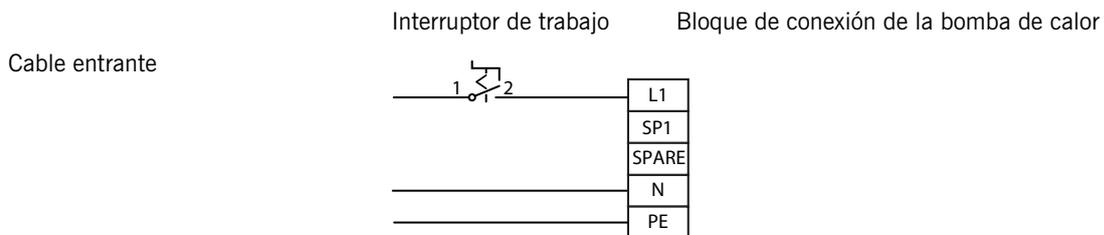


PELIGRO! ¡Corriente eléctrica! El cable de alimentación sólo debe conectarse al bloque de conexión pertinente. ¡No debe usarse ningún otro bloque de conexión!

7.10.1 Conexión de la bomba de calor 400 V, 3-N



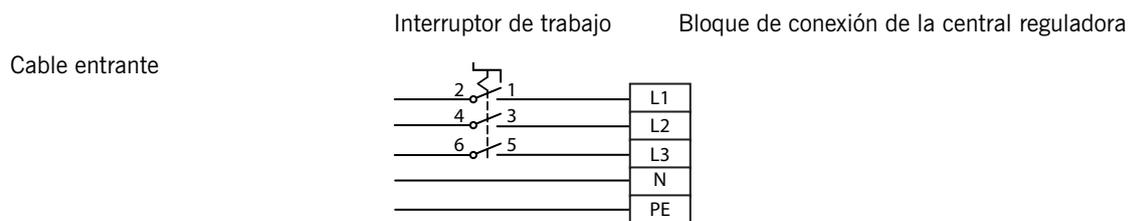
7.10.2 Conexión de la bomba de calor 230 V, 1-N



7.10.3 Conexión de la central reguladora 230 V, 1-N



7.10.4 Conexión de la central reguladora 400 V, 3-N (Atec Plus y Atec Total)



8 Panel del operador

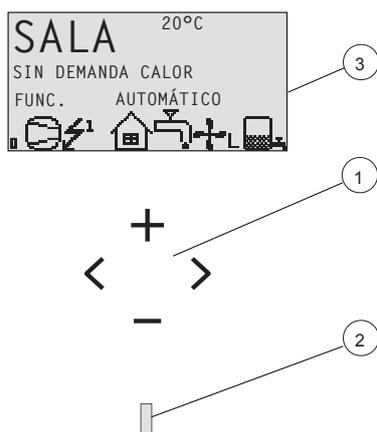
8.1 Manejo del panel del operador

La bomba de calor tiene un sistema de control integrado que se usa para calcular automáticamente la demanda de calor en la casa en que está instalada, y para controlar que se produce y emite la cantidad de calor correcta cuando es necesario.

El sistema de control se maneja con una botonera. La información se muestra en un display y con un indicador.



Observaciones! La información en el display y los menús varían en función del modelo de bomba de calor y de los accesorios acoplados.



1. Botonera
2. Indicador
3. Display

El signo + se usa para subir en un menú y para aumentar valores.

El signo - se usa para bajar en un menú y para reducir valores.

La flecha derecha > se usa para elegir un valor o abrir un menú.

La flecha izquierda < se usa para cancelar una selección o para salir de un menú.

El indicador situado en la parte inferior del panel de mando puede mostrar tres modos:

⊖ Apagado; significa que la bomba de calor no tiene tensión.

⊕ Luz verde fija; significa que la bomba de calor tiene tensión y está lista para producir calefacción o agua caliente.

⊖ Luz verde parpadeante; significa que hay una alarma activa.



CUIDADO! En un posible servicio que comporte el cambio de la tarjeta de pantalla, todos los ajustes de la bomba de calor retornarán a los valores de fábrica. Por lo tanto, anotar los ajustes actuales antes del cambio.

El sistema de control está dividido en los dos menús principales siguientes:

⊖ INFORMACIÓN

⊖ SERVICIO

El menú INFORMACIÓN se abre pulsando el botón izquierdo o derecho.

Para la instalación y el servicio se usa el menú SERVICIO, que se abre manteniendo pulsado el botón izquierdo durante como mínimo cinco segundos.

8.2 Modos de funcionamiento

Tabla 2. Muestra el modo de funcionamiento ajustado de la bomba de calor.

Modo de funcionamiento	Significado
 (OFF)	<p>La instalación está desactivada. Este modo también se usa para confirmar algunas alarmas.</p> <hr/> <p> CUIDADO! Si se va a utilizar el modo de funcionamiento OFF o AGUA CALIENTE por periodos largos en invierno, hay que vaciar el agua del sistema de calefacción; de lo contrario, existe riesgo de daños por congelación.</p> <p>Alternativamente debe usarse una solución de sistema con intercambiador.</p> <hr/>
AUTO	La bomba de calor regula automáticamente el funcionamiento del compresor y el calefactor auxiliar.
COMPRESOR	El sistema de control sólo permite que funcione la unidad de bomba de calor (compresor). En este modo de funcionamiento no se ejecutará el calentamiento máximo (función contra legionela) del agua caliente porque no se permite usar ningún calefactor auxiliar.
CALEFACT AUX	El sistema de control sólo permite que funcione el calefactor auxiliar.
AGUA CALIENTE	En este modo, la bomba de calor sólo produce agua caliente y no se suministra calor al sistema de calefacción.
PRUEBA MANUAL	Muestra que está elegido el modo de funcionamiento PRUEBA MANUAL. Se usa para probar diferentes funciones; por ejemplo, la bomba de circulación.

8.3 Símbolos

Tabla 3. Símbolos que se muestran en la pantalla.

Símbolo	Significado	
 COMPRESOR	Indica que el compresor está funcionando.	
 RAYO	Indica que el calefactor auxiliar está funcionando. La cifra indica el paso de calefactor auxiliar que está activado.	
 CASA	Indica que la bomba de calor produce calor para el sistema de calefacción.	
 GRIFO	Indica que la bomba de calor produce calor para el calentador de agua.	
F	SENSOR DE CAUDAL	Indica que el sensor de caudal está activado (hay caudal).
 RELOJ	Indica que el control tarifario (reducción de sala) está activado.	
 DEPÓSITO	Indica el nivel de agua caliente en el calentador de agua. Cuando se produce agua caliente para el calentador de agua, se indica esto con parpadeo de un icono de depósito. Un rayo junto al símbolo indica temperatura máxima (función contra legionela).	
 CUADRADO	Indica bien que el presostato de funcionamiento se ha disparado, o que la temperatura del tubo de presión ha alcanzado su valor máximo.	
 DESCONGELACIÓN	Se muestra cuando está activada la descongelación.	

Símbolo		Significado
	VENTILADOR	Se muestra cuando está activado el ventilador.
	REFRIGERACIÓN	Se muestra si se produce refrigeración. A = refrigeración activada.

8.4 Información de funcionamiento

Se puede mostrar esta información de funcionamiento:

Mensaje	Significado
SALA	Muestra el valor de SALA ajustado. Valor normal: 20 ºC. Si está instalado el sensor de ambiente opcional, se muestra la temperatura real, y la temperatura interior deseada se muestra entre paréntesis.
ARRANQUE	Indica que es necesario producir calor o agua caliente y que la bomba de calor arran° cará.
PARADA EVU	Indica que la función adicional EVU está activada. EVU se usa para parar la bomba de calor cuando la tarifa energética es alta.
SIN DEMANDA CALOR	Indica que no hay necesidad de producción de calor ni agua caliente.
SIN DEMANDA FRÍO	Indica que no hay necesidad de producción de frío.
ARRANQUE COMPRESOR --XX	Indica que es necesario producir calor, agua caliente o frío y que la bomba de calor arrancará dentro de XX minutos.
COMPRESOR+CAL.AUX.	Indica que la producción de calor está activada con compresor y calefactor auxiliar.
ARRANQUE_MÑ	Indica que es necesario producir calor o agua caliente, pero hay un retardo de arranque activado.
CALEFACT AUX	Indica que es necesario calor adicional.
REFRIG ACTIVA	Se muestra si se produce refrigeración activamente.
DESCONGELACIÓN (X)	Se muestra cuando está activada la descongelación. X indica la temperatura alcanzada actual. Y indica a qué temperatura termina la descongelación.

8.5 Parámetros importantes

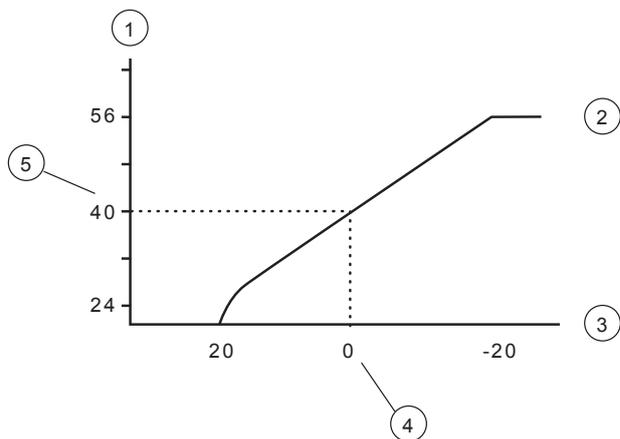
8.5.1 Producción de calor - cálculo

La temperatura interior se ajusta modificando la curva de calor de la bomba de calor. El sistema de control la usa para calcular la temperatura que debe tener el agua de suministro al sistema de calefacción. La curva de calor calcula la temperatura en la línea de suministro en función de la temperatura exterior. Es decir, que cuanto más frío hace fuera más alta es la temperatura de la línea de suministro deseada. La demanda de calor se calcula en base a la diferencia entre la temperatura de línea de suministro deseada y real.

La curva de calor se ajusta al instalar el sistema, pero es importante ajustarla posteriormente para obtener una temperatura interior confortable en tiempo frío. Una curva de calor bien ajustada minimiza el mantenimiento y ahorra energía en el funcionamiento.

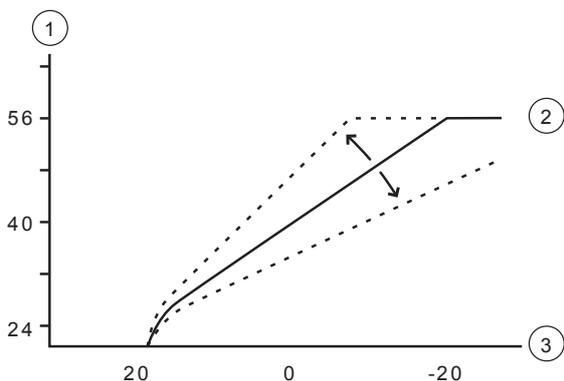
8.5.2 CURVA

En la pantalla se muestra el valor de CURVA con un gráfico en la ventana de caracteres. Para ajustar la curva de calor, modificar el valor de CURVA. El valor de CURVA indica el valor deseado de la temperatura de la línea de suministro en relación con la temperatura exterior.



Posición	Descripción
1	Temperatura de la línea de suministro (°C)
2	Temperatura máxima de la línea de suministro
3	Temperatura exterior (°C)
4	0°C
5	El valor para CURVA es 40 °C

Para temperaturas exteriores inferiores a 0 °C, se calcula un valor nominal más alto; y para temperaturas exteriores superiores a 0 °C, se calcula un valor nominal más bajo.



Posición	Descripción
1	Temperatura de la línea de suministro (°C)
2	Temperatura máxima de la línea de suministro
3	Temperatura exterior (°C)

Si se aumenta el valor de CURVA, la inclinación de la curva de calor es más pronunciada; y si se reduce el valor, la inclinación es más plana.

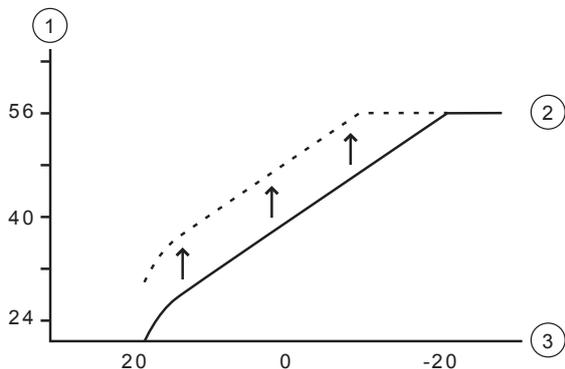
El ajuste de menor consumo y coste se obtiene cambiando el valor de CURVA para ajustar la temperatura en el edificio a un valor regular y constante. Para un aumento o una reducción temporal se ajusta, en cambio, el valor de SALA.

8.5.3 SALA

Si se quiere aumentar o reducir temporalmente la temperatura interior, se modifica el valor SALA. La diferencia entre la modificación del valor SALA y el valor CURVA es ésta:

⊖ Cuando se modifica el valor SALA, no cambia la inclinación de la curva de calor del sistema. En cambio, la curva de calor se desplaza en paralelo 3 °C por cada grado de modificación del valor SALA. El motivo de que la curva se desplace 3 °C es que normalmente se requiere una temperatura de línea de suministro unos 3 °C más alta para aumentar la temperatura interior en 1 °C.

⊖ Cuando se modifica el valor CURVA, se cambia la inclinación de la curva de calor del sistema.



Posición	Descripción
1	Temperatura de la línea de suministro (°C)
2	Temperatura deseada de la línea de suministro
3	Temperatura exterior (°C)

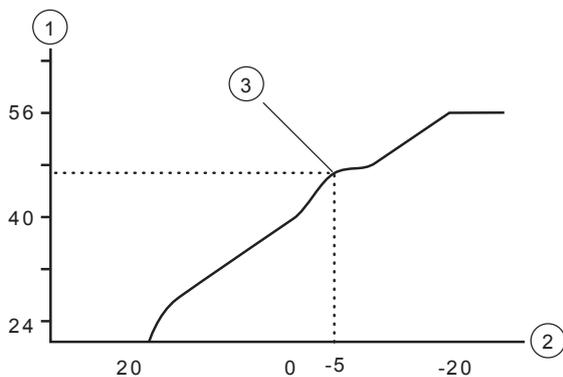
La relación entre la temperatura de la línea de suministro y la temperatura exterior no se ve afectada, sino que la temperatura de la línea de suministro aumenta o disminuye por igual en toda la curva de calor. Es decir, que se aumenta o reduce toda la curva de calor en vez de modificarse la inclinación de la curva.

Este método de ajuste de la temperatura interior puede usarse para aumentar o reducir la temperatura interior. En cambio, para un aumento o reducción permanente de la temperatura interior se modifica la curva de calor.

8.5.4 Ajuste de la curva de calor a -5 °C, 0 °C y 5 °C

A temperaturas exteriores entre -5 °C y +5 °C puede ser necesario ajustar una parte de la curva de calor si la temperatura interior no es constante. Por ello hay una función que ajusta la curva para tres temperaturas exteriores diferentes: -5 °C, 0 °C y +5 °C. La función permite a estas tres temperaturas aumentar o reducir el valor nominal para la temperatura de la línea de suministro sin afectar al resto de la curva de calor. La temperatura de la línea de suministro no sólo se modifica a la temperatura indicada (por ejemplo, -5 °C), sino que la modificación se hace gradualmente entre 0 °C y -10 °C para que se alcance el ajuste máximo a -5 °C. La figura abajo muestra el ajuste de CURVA -5. El ajuste se ve en el gráfico en forma de un resalte.

Elegir ajustar la curva de calor individualmente para tres temperaturas exteriores específicas: -5 °C, 0 °C y +5 °C. La temperatura de la línea de suministro se puede modificar con más o menos 5 °C.



Posición	Descripción
1	Temperatura de la línea de suministro (°C)
2	Temperatura exterior (°C)
3	Temperatura local más alta de la línea de suministro a -5 °C

8.5.5 PARADA CALOR

La parada de calor es una función automática que detiene toda la producción de calor para radiadores cuando la temperatura exterior es iguala o mayor que el valor de parada de calefacción.

Cuando la función de parada de calor está activada, se para la bomba de circulación, excepto cuando se produce agua caliente. Sin embargo, la bomba de circulación se mueve durante un minuto al día. El valor ajustado en fábrica para activar la parada de calor es una temperatura exterior de 17 °C. Si la función de parada de calor está activada, la temperatura exterior debe bajar 3 °C por debajo del ajuste para que se anule la parada de calor.

8.5.6 MÍNIMA y MÁXIMA

Las temperaturas MÍNIMA y MÁXIMA de la línea de suministro son el valor nominal más alto y más bajo, respectivamente, para la temperatura de suministro.

Para calefacción de suelo es especialmente importante ajustar las temperaturas de la línea de suministro más baja y más alta.



Observaciones! Las temperaturas MÍNIMA y MÁXIMA no limitan la temperatura real en la línea de suministro.



CUIDADO! En calefacción de suelo de parquet o de piedra, una temperatura demasiado alta de la línea de suministro puede dañar el suelo.

En casas con subterráneo, la temperatura MÍNIMA debe ajustarse a un valor adecuado para evitar que el clima interior del subterráneo sea desagradable en verano. Una condición necesaria para mantener la calefacción en el subterráneo en verano es que todos los radiadores tengan válvulas termostáticas que cierran la calefacción en el resto de la casa. Es muy importante que el ajuste del sistema de calefacción y las válvulas de radiador en la casa se haga correctamente. Puesto que normalmente son los clientes finales los que deben hacer el ajuste, hay que informarles sobre cómo hacer el ajuste correcto. Tener en cuenta que es necesario ajustar el valor de PARADA CALOR MÁX para obtener calefacción en verano.

8.5.7 TEMPERATURAS

La bomba de calor puede mostrar un gráfico del historial de temperaturas de los diferentes sensores. El gráfico muestra cómo ha cambiado la temperatura en los últimos 60 puntos de medición. El intervalo temporal entre puntos de medición es ajustable entre un minuto y un a hora. El ajuste de fábrica es de un minuto.

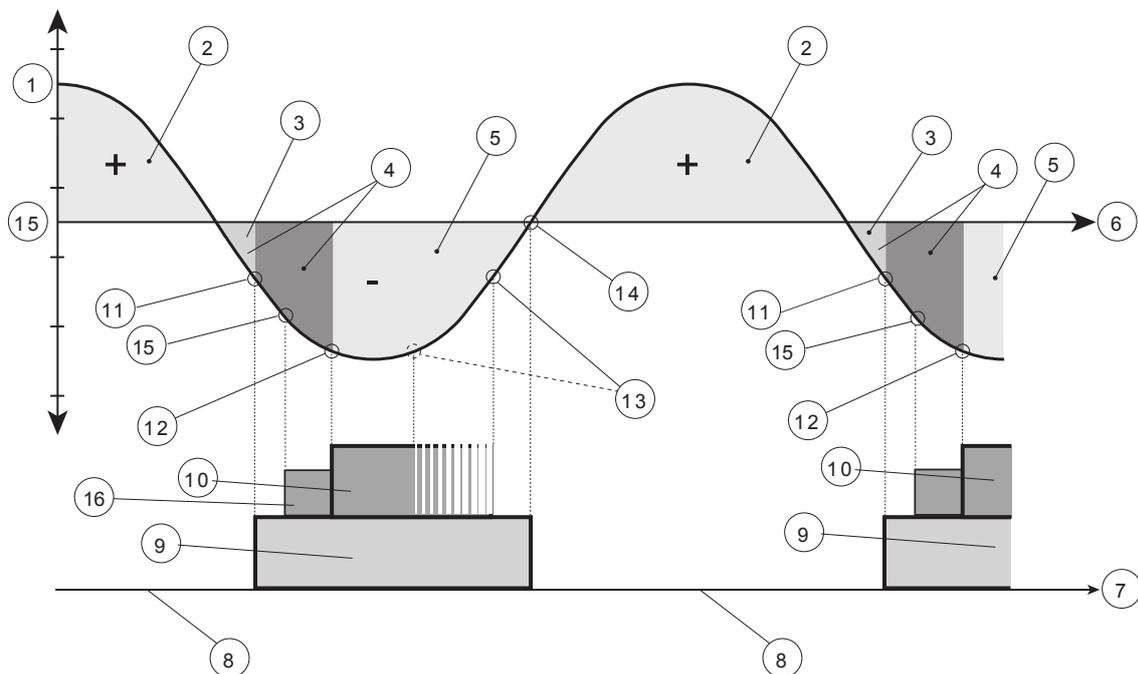
Hay historial para todos los sensores, pero para el sensor de ambiente sólo se muestra el valor ajustado en la ventana de caracteres. El valor integral que se puede mostrar es el equilibrio energético del sistema de calefacción.

8.5.8 INTEGRAL

Las necesidades de calefacción en la casa varían según la estación del año y el tiempo atmosférico y no son constantes. La demanda de calor puede expresarse como diferencia de temperatura en el tiempo y puede calcularse, siendo el resultado un valor integral (demanda de calor). El sistema de control usa varios parámetros para calcular el valor integral.

Para arrancar la bomba de calor es necesario un déficit de calefacción, y hay tres valores integrales diferentes: A1 (valor ajustado en fábrica = -60) para arrancar el compresor, A2 (valor ajustado en fábrica = -600) para arrancar el calefactor auxiliar; y A3 (valor definido por el usuario) para arrancar el calefactor auxiliar externo. En el caso del calefactor auxiliar externo, éste se activará cuando la integral haya pasado el valor de INTEGRAL A3. Durante la producción de calor se reduce el déficit y cuando la bomba de calor se para, la inercia en el sistema hace que haya un superávit de calor.

El valor integral es una medida en la superficie durante el eje temporal y se expresa en grados-minutos. En la figura abajo se muestran los ajustes de fábrica para los valores integrales que tiene la bomba de calor. Cuando el valor integral ha alcanzado el valor ajustado para INTEGRAL A1, el compresor arranca. Si el valor integral no baja y sigue aumentando, el calefactor auxiliar arranca cuando el valor integral ha alcanzado el valor ajustado de INTEGRAL A2.



Posición	Descripción
1	Integral
2	Superávit de calor
3	INTEGRAL A1
4	INTEGRAL A2
5	Déficit de calor
6	Tiempo
7	Funcionamiento de la bomba de calor
8	Sin funcionamiento
9	Compresor
10	Calefactor auxiliar + calefactor auxiliar externo
11	Arranque del compresor (A1)
12	Arranque del calefactor auxiliar (A2)
13	Parada del calefactor auxiliar (a más tardar en A1)
14	Parada del compresor (=0)

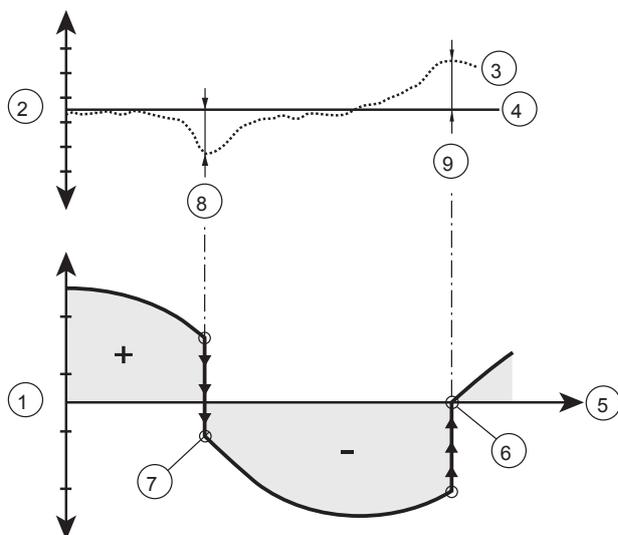
Posición	Descripción
15	INTEGRAL A3
16	Calefactor auxiliar externo (INEGRAL A3 < INTEGRAL A2)

El cálculo del valor integral no se detiene durante la producción de agua caliente ni de calefacción de piscina.

8.5.9 HISTÓRESIS

El valor HISTÓRESIS controla la diferencia entre la temperatura de suministro real t_1 y la temperatura de suministro calculada t_2 . Si la diferencia es igual a o mayor que el valor de HISTÓRESIS ajustado (x), es decir, que se produce demanda de calor, o si desaparece la demanda de calor más rápidamente que lo indicado por el cálculo de integral, el valor de integral será forzado a trasladarse al valor de arranque (-60) INTEGRAL A1 o al valor de parada (0).

En el menú CALEFACT AUX también hay ajustes para HISTÓRESIS de calefactor auxiliar que se trasladan a (-600) INTEGRAL A2.



Cifra 1. Premisas para que HISTÓRESIS haga el traslado forzado del valor integral.

Posición	Descripción
1	Integral
2	Temperatura
3	t_1 temperatura real
4	t_2 temperatura calculada
5	Tiempo
6	Parada del compresor (0)
7	Arranque del compresor (-60)
8	Histéresis, diferencia $t_1 - t_2$ P HISTÓRESIS
9	Histéresis, diferencia $t_1 - t_2$ P HISTÓRESIS

8.5.10 CURVA DESC.

Durante el funcionamiento el intercambiador de aire es enfriado por el intercambio de energía, al mismo tiempo que la humedad del aire hace que se revista de hielo a temperaturas exteriores bajas. Atec tiene una función automática para descongelar el intercambiador de aire con energía del sistema de calefacción del edificio.

La descongelación es iniciada por temperatura baja en el circuito de refrigerante después del intercambiador de aire y depende de factores como la temperatura exterior, la humedad del aire y el tiempo de funcionamiento. La duración de la descongelación varía en función de la envergadura de la congelación en el intercambiador de aire. La descongelación continúa hasta que el intercambiador de aire está libre de hielo y la temperatura en el

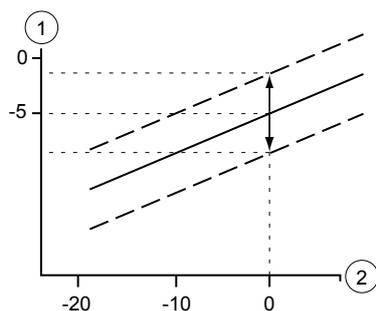
circuito de refrigerante o el intercambiador de aire ha aumentado al valor deseado. Cuando termina la descongelación, la bomba de calor retorna al estado de funcionamiento anterior a la descongelación.

Para activar una descongelación, el sistema de control hace un cálculo usando la temperatura del sensor de refrigerante 1 y la temperatura exterior. El cálculo se hace en función de una curva de descongelación que se puede ajustar para que la bomba de calor trabaje de la forma más óptima posible. La descongelación se activa cuando la temperatura del sensor de refrigerante 1 alcanza el valor límite ajustado para la curva de descongelación a una temperatura exterior a lo largo de esta curva.

La curva de descongelación se ajusta con el parámetro CURVA DESCONGELACIÓN que desplaza en paralelo la curva de descongelación. Un valor negativo desplaza hacia abajo la curva de descongelación, con lo que la activación de la descongelación tarda más tiempo. Un valor positivo desplaza hacia arriba la curva de descongelación, con lo que la activación de la descongelación tarda menos tiempo.

En la pantalla se muestra el valor de CURVA DESCONGELACIÓN con un gráfico.

El valor para CURVA DESCONGELACIÓN es la temperatura en que se permite que baje el sensor de refrigerante 1 antes de que se inicie una descongelación a diferentes temperaturas exteriores.



Posición	Descripción
1	Sensor de refrigerante 1
2	Temperatura exterior

8.5.11 Modo de refrigeración

Cuando está activada la función de refrigeración, se permitirá el modo de refrigeración cuando la temperatura exterior sobrepase el valor ajustado para MODO REFR. ACTIVO. La función de refrigeración es fundamentalmente controlada por temperatura y se activa cuando el sensor de la línea de retorno alcanza el valor ajustado para ARRANQUE. El modo de refrigeración se desactiva cuando el sensor de la línea de suministro alcanza el valor ajustado para PARADA. Si hay calentador de agua instalado, la unidad de control alternará entre producción de frío y calor, priorizando la demanda de agua caliente.



CUIDADO! En modo de refrigeración es importante limitar la temperatura de suministro para impedir la condensación. Para evitar la formación de condensación se puede instalar un sensor de punto de condensación (accesorio). El sensor de punto de condensación detecta cuando empieza la condensación y entonces se desactiva automáticamente el modo de refrigeración.

Si hay instalado un grupo de derivación, los ajustes para modo de refrigeración deben hacerse según se indica en la sección GRUPO DERIV 1 - 2, Página 50 en el menú de información.

8.5.12 Secado de hormigón

Para secado de hormigón se puede indicar hasta diez puntos que definen la curva deseada para esta función. Cada punto se indica con un número de día desde la fecha inicial ajustada y una temperatura. Se traza una línea recta entre cada punto. Esta línea indica el valor nominal para secado de hormigón.



Observaciones! El secado de hormigón continúa con el último valor nominal ajustado hasta que se interrumpe el programa.

El secado de hormigón se finaliza eligiendo otro modo de funcionamiento.

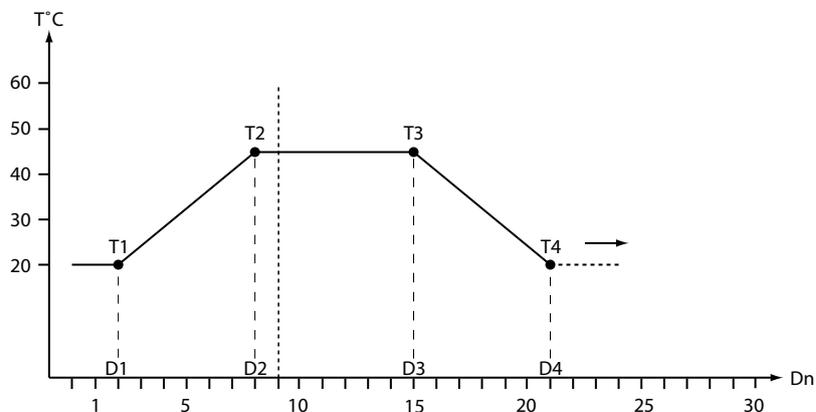
DÍA X/Y. Muestra el número de día X de un total de Y días.

ARRANQUE: día-mes-año, HORA: horas:minutos.

HISTÚRESIS. Si la temperatura del valor nominal baja más que el valor de HISTÚRESIS, arranca el calefactor auxiliar y el calefactor auxiliar externo.

Ajuste de fábrica: 2°C, intervalo: 1°C – 4°C

Ejemplo, secado de hormigón



Día: 9/21

Histéresis: 2°C

Número de puntos: 4

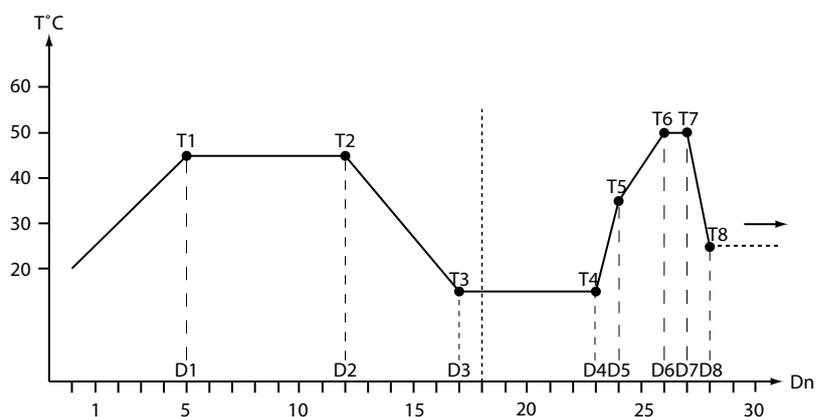
Ajustes de puntos:

Punto 1: T1 20°C, D1 2

Punto 2: T2 45°C, D2 8

Punto 3: T3 45°C, D3 15

Punto 4: T4 20°C, D4 21



Día: 18/28

Histéresis: 2°C

Número de puntos: 8

Ajustes de puntos:

Punto 1: T1 45°C, D1 5

Punto 2: T2 45°C, D2 12

Punto 3: T3 15°C, D3 17

Punto 4: T4 15°C, D4 22

Punto 5: T5 35°C, D1 5

Punto 6: T6 50°C, D2 12

Punto 7: T7 50°C, D3 17

Punto 8: T8 25°C, D4 22

9 Menú de información

9.1 Sinopsis del menú

- ⌂ FUNC.
- ⌂ CALOR
- ⌂ GRUPO DERIV 1
- ⌂ GRUPO DERIV 2
- ⌂ AGUA CALIENTE
- ⌂ REFRIGERACIÒN
- ⌂ PISCINA
- ⌂ DEPÒSITO COMP
- ⌂ DATOS FUNC
- ⌂ TIEMPO FUNC
- ⌂ DESCONGELACIÒN
- ⌂ CALENDARIO
 - RELOJ
 - AGUA CALIENTE
 - EVU
 - MODO SONIDO
 - REDUCCIÒN TEMP
 - SECADO HORMIGÒN
- ⌂ ALARMA
- ⌂ IDIOMA

9.2 FUNC.

Parámetro	Significado
 (OFF)	La instalación está desactivada. Este modo también se usa para confirmar algunas alarmas. Para elegir OFF como modo de funcionamiento, pulsar una vez el signo menos para descender un paso y pulsar una vez flecha derecha. Pulsar CANCELAR para volver al inicio sin modificaciones.
AUTO	Funcionamiento automático con bomba de calor y calefactor auxiliar permitidos. Si el número de pasos de potencia para el calefactor auxiliar está ajustado a cero (SERVICIO -> CALEFACT AUX -> PASO MÁXIMO) sólo es posible elegir AUTO o COMPRESOR como modo de funcionamiento.
COMPRESOR	Funcionamiento con solamente el compresor permitido.
CALEFACT AUX	Funcionamiento con solamente el calefactor auxiliar permitido.
AGUA CALIENTE	Funcionamiento con bomba de calor para producción de agua caliente y calefactor auxiliar en calentamiento máximo (función contra legionela).
PRUEB MANUAL	Sólo se muestra cuando el valor para PRUEB MANUAL está ajustado a 2 en el menú SERVICIO. Las salidas que controlan componentes se activan manualmente.

9.3 CALOR

Parámetro	Significado
CURVA	<p>Temperatura de suministro calculada a 0°C de temperatura exterior. Se muestra en forma de curva gráfica. La curva es limitada por los valores ajustados en MÍNIMO y MÁXIMO.</p> <p>Ajuste de fábrica: 40°C (para calefacción de suelo, 30°C), intervalo: 22°C – 56°C</p>
MÍNIMO	<p>Temperatura de suministro mínima permitida si no se ha alcanzado la temperatura para parada de calor y se ha parado la bomba de calor.</p> <p>Ajuste de fábrica: 10°C, intervalo: 10°C – 50°C</p>
MÁXIMO	<p>Valor nominal máximo calculado para la temperatura de suministro.</p> <p>Ajuste de fábrica: 55°C (para calefacción de suelo, 45°C), intervalo: 40°C – 85°C</p>
CURVA +5	<p>Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de +5°C. Se muestra en el gráfico de CURVA.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C</p>
CURVA 0	<p>Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de 0°C. Se muestra en el gráfico de CURVA.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C</p>
CURVA -5	<p>Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de -5°C. Se muestra en el gráfico de CURVA.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C</p>
PARADA CALOR	<p>Temperatura exterior máxima en la que está permitida la producción de calor. Si rige PARADA DE CALOR, la temperatura exterior debe descender 3°C durante el ajuste para que se anule la PARADA DE CALOR.</p> <p>Ajuste de fábrica: 17°C, intervalo: 0°C – MODO REFR. ACTIVO -3°C</p>
TEMP CONSTANTE	<p>La temperatura que recogerá la derivación del depósito de compensación para distribuir al edificio. Aplicable solamente cuando el depósito de compensación está activado y con el grupo de derivación conectado.</p> <p>Ajuste de fábrica: 18°C, intervalo: 10°C – 30°C</p>
TEMP REDUCCIÒN	<p>La temperatura que regirá para reducción de temperatura. Reducción de temperatura se activa mediante la función de calendario. Cuando la función está activada, NOMINAL DE SALA será la temperatura ajustada aquí.</p> <p>Ajuste de fábrica: 18°C, intervalo: 10°C – 30°C</p>
FACTOR SALA	<p>Sólo se muestra si está instalado el sensor de ambiente opcional.</p> <p>Determina el efecto que tendrá la temperatura ambiente en el cálculo de la temperatura de la línea de suministro. Para calefacción de suelo se recomienda ajustar FACTOR SALA a 1, 2 ó 3. Para calefacción de radiador se recomienda ajustar FACTOR SALA a 2, 3 ó 4.</p> <p>Efecto: 0 = ningún efecto, 4 = efecto muy grande.</p> <p>Ajuste de fábrica: 2, intervalo: 0 – 4</p>

9.4 GRUPO DERIV 1 - 2

El menú sólo se muestra si la función está activada en el menú SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA -> GRUPO DERIV.

Parámetro	Significado
CURVA	Temperatura de suministro calculada a 0°C de temperatura exterior. Se muestra en forma de curva gráfica. La curva es limitada por los valores ajustados en MÍNIMO y MÁXIMO. Ajuste de fábrica: 40°C (para calefacción de suelo, 30°C), intervalo: 22°C – 56°C
MÍNIMO	Temperatura de suministro mínima permitida si no se ha alcanzado la temperatura para parada de calor y se ha parado la bomba de calor. Ajuste de fábrica: 10°C, intervalo: 10°C – 50°C
MÁXIMO	Valor nominal máximo calculado para la temperatura de suministro. Ajuste de fábrica: 55°C (para calefacción de suelo, 45°C), intervalo: 15°C – 70°C
CURVA +5	Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de +5°C. Se muestra en el gráfico de CURVA. Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C
CURVA 0	Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de 0°C. Se muestra en el gráfico de CURVA. Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C
CURVA -5	Aumento o reducción local de CURVA a una temperatura exterior de -5°C. Se muestra en el gráfico de CURVA. Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -5°C – 5°C
DURANTE REFR	Cuando se produce frío se puede ajustar el grupo de derivación. Ajuste de fábrica: AUTO, intervalo: AUTO, ABIERTO, CERRADO
TEMP CONSTANTE	El control del grupo de derivación para una temperatura constante es una alternativa al control con curva de calor indicado arriba. La elección de controlar con temperatura constante se hace con el parámetro TEMP CONSTANTE en el menú "Servicio". Ajuste de fábrica: 18°C, intervalo: 10°C – 30°C
TEMP REDUCCIÒN	La temperatura hacia la que trabaja el grupo de derivación cuando reducción de temperatura está activada en el menú CALENDARIO. Ajuste de fábrica: 18°C, intervalo: 10°C – 30°C

9.5 AGUA CALIENTE

Parámetro	Significado
AGUA CALIENTE	Permite la producción de agua caliente. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON
FORZADA	Producción de agua caliente forzada con compresor y calefactor auxiliar. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON

9.6 REFRIGERACIÒN

Parámetro	Significado
REFRIGERACIÒN	Permite la producción de frío. Ajuste de fábrica: ⏻ , intervalo: ⏻ – CON
ARRANQUE	Temperatura en el sensor de retorno para arrancar la producción de frío. Ajuste de fábrica: 25°C, intervalo: PARADA + 5°C – TEMP MAX ARR
PARADA	Temperatura en el sensor la línea de suministro para parar la producción de frío. Ajuste de fábrica: 16°C, intervalo: MIN PARADA – ARRANQUE - 5°C
MODULO REFR. ACTIVO	Está permitida la producción de frío a la temperatura exterior indicada o superior. Ajuste de fábrica: 25°C, intervalo: PARADA CALOR + 3°C – 50°C

9.7 PISCINA

El menú sólo se muestra si la función está activada en el menú SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA -> PISCINA.

Parámetro	Significado
TEMP PISCINA	Temperatura de un sensor de piscina separado a la que se detiene la producción de calor para la piscina. Ajuste de fábrica: 20°C, intervalo: ⏻ , 5°C – 40°C
HISTÓRESIS PISC	Cuando la temperatura en la piscina es inferior al valor de TEMP PISCINA menos HISTÓRESIS PISC, se inicia la producción de calor para la piscina. Ajuste de fábrica: 2°C, intervalo: 1°C – 10°C

9.8 DEPÒSITO COMP

El menú sólo se muestra si la función está activada en el menú SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA -> DEPÒSITO COMP.

Parámetro	Significado
TEMP DEPÒSITO	Indica la temperatura deseada para el depósito de compensación. La temperatura se controla según la elección hecha en el menú "Servicio". El ajuste estándar es AUTO si como mínimo un circuito está ajustado para ser controlado por la opción CURVA DE CALOR en SERVICIO -> DEPÒSITO COMP, y todos los circuitos configurados de salida del depósito están derivados (es decir, circuitos no abiertos). AUTO significa que la temperatura en el depósito sigue los ajustes de la curva de calor. Cuando se usa CONFIGURACIÒN = CONTROL DEPÒSITO y todos los circuitos configurados están ajustados para derivar en temperaturas constantes, se pone como ajuste básico la temperatura más baja de las calculadas por el sistema. En esta opción no existe el modo AUTO. Ajuste de fábrica: AUTO, intervalo: AUTO, 20°C – 55°C
SOBRETENPERATURA	La temperatura en el depósito de compensación se puede aumentar para que sobre ^o pase la temperatura de la curva de calor. Sólo se puede usar cuando TEMP DEPÒSITO = AUTO. Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: 0°C – 5°C

Parámetro	Significado
TEMP MAX DEPÓSITO	Activa el modo de temperatura alta cuando está elegido calefactor auxiliar externo. El calefactor auxiliar externo calentará el depósito a la temperatura de depósito máxima permitida. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON
RED TEMP DEP	Esta función permite reducir la temperatura en el depósito cuando la reducción de temperatura está configurada como activa en el menú "CALENDARIO". La temperatura que se ajusta en el depósito la ha calculado el sistema al activarse la función. La función sólo está activa cuando CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO y todos los circuitos configurados están ajustados para derivar con temperaturas constantes. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON

9.9 DATOS FUNC

Parámetro	Significado
EXTERIOR	Muestra la temperatura en el sensor exterior.
SALA	Muestra la temperatura en el sensor de sala.
LÍNEA SUMINIS	Muestra la temperatura en el sensor de la línea de suministro. Se muestra entre paréntesis la temperatura de suministro calculada para el sistema de calefacción.
LÍNEA RETORNO	Muestra la temperatura en el sensor de la línea de retorno. Se muestra entre paréntesis la temperatura de parada, RETORNO MÁXIMO.
SUMINIST SIST	Muestra la temperatura en el sensor de la línea de suministro del sistema en el sistema de depósito de compensación o si está activado el calefactor auxiliar externo.
GRUPO DERIV 1	Muestra la temperatura en el sensor del grupo de derivación 1. Se muestra entre paréntesis la temperatura de la línea de suministro calculada para el grupo de derivación.
GRUPO DERIV 2	Muestra la temperatura en el sensor del grupo de derivación 2. Se muestra entre paréntesis la temperatura de la línea de suministro calculada para el grupo de derivación.
DEPÓSITO COMPENS	Muestra la temperatura en el sensor del depósito de compensación.
AGUA CALIENTE	Muestra la temperatura en el sensor de agua caliente a condición de que esté permitida la producción de agua caliente.
INTEGRAL	Muestra el valor calculado actual para integral.
REFR1	Muestra la temperatura en el sensor de refrigerante 1.
REFR2	Muestra la temperatura en el sensor de refrigerante 2.
PISCINA	Muestra la temperatura en el sensor de la piscina a condición de que esté permitido el funcionamiento de piscina.
CORRIENTE	Muestra el consumo de corriente en amperios. Se muestra entre paréntesis el valor ajustado, CORRIENTE MÁXIMA. Sólo se muestra si está seleccionado LIMITADOR CORR en el menú "Servicio".
TUBO PRESIÓN	Muestra la temperatura en el sensor del tubo de presión.
GAS SUCCIÓN	Muestra la temperatura del gas de succión.
PRESIÓN EVAPOR	Muestra la presión en el tubo de gas de succión. Se mide en bares de presión atmosférica, bares (a).
SENSOR DESCONG	Muestra la temperatura en el sensor de descongelación.

9.10 TIEMPO FUNC

Parámetro	Significado
COMPRESOR	Tiempo de funcionamiento del compresor.
COMPRESOR ES	Tiempo de funcionamiento del compresor ESCLAVO.
CALOR	Tiempo de funcionamiento para calor.
REFRIGERACIÒN	Tiempo de funcionamiento para refrigeración.
AGUA CALIENTE	Tiempo de funcionamiento, agua caliente con compresor.
CALEFACT AUX 1	Tiempo de funcionamiento del paso de calefactor auxiliar 1.
CALEFACT AUX 2	Tiempo de funcionamiento del paso de calefactor auxiliar 2.
CALEFACT AUX 3	Tiempo de funcionamiento del paso de calefactor auxiliar 3.
CAL.AUX.EXT.	Tiempo de funcionamiento del calefactor auxiliar externo.

9.11 DESCONGELACIÒN

Parámetro	Significado
DESCONGEL	Número total de descongelaciones realizadas.
ENTRE 2 DESCONG	Tiempo de funcionamiento del compresor en minutos entre las dos últimas descongelaciones.
TMP B LTIMA DESC	Tiempo de funcionamiento del compresor en minutos desde la última descongelación.
CURVA DESCONGELACIÒN	Se usa para modificar la inclinación de la curva de descongelación con + o - (modificar la temperatura inicial de la descongelación). Ajuste de fábrica: -7°C, intervalo: -10°C – -4°C
DESCONG MANUAL	Se usa para hacer una descongelación manual. Se activa con + o -. Ajuste de fábrica: 0, intervalo: 0 – 1

9.12 CALENDARIO

Parámetro	Significado
RELOJ	Para indicar la fecha del día y la hora. Se usa en la función de calendario y en el registro en caso de alarma. FECHA: día-mes-año; por ejemplo: 01-ene-2011 RELOJ: horas:minutos; por ejemplo: 20:30
AGUA CALIENTE	Para bloquear la producción de agua caliente. Es posible definir hasta ocho ajustes de calendario. En AJUSTE CALENDARIO se elige primero con el menú FUNC HORA si el bloqueo debe hacerse durante un mismo periodo temporal consecutivo (FECHA) o ser recurrente (DÍAS/ SEMANA). A continuación se eligen las horas de arranque y parada en el menú AJUSTE HORA.
EVU	La función EVU detiene la bomba de calor y se usa en algunos países para controlar el consumo eléctrico. Es posible definir hasta ocho ajustes de calendario. En AJUSTE CALENDARIO se elige primero con el menú FUNC HORA si la parada debe hacerse durante un mismo periodo temporal consecutivo (FECHA) o ser recurrente (DÍAS/ SEMANA). A continuación se eligen las horas de arranque y parada en el menú AJUSTE HORA.

Parámetro	Significado
MODO SONIDO	<p>Función para reducir el nivel sonoro de la bomba de calor. Es posible definir hasta ocho ajustes de calendario.</p> <p>En AJUSTE CALENDARIO se elige primero con el menú FUNC HORA si la reducción debe hacerse durante un mismo período temporal consecutivo (FECHA) o ser recurrente (DÍAS/ SEMANA). A continuación se eligen las horas de arranque y parada en el menú AJUSTE HORA.</p>
REDUCCIÒN TEMP	<p>Función para reducir temperaturas. Los nuevos valores nominales serán los valores indicados para curva de calor, grupos de derivación y depósito de compensación en el menú "Información". Es posible definir hasta ocho ajustes de calendario.</p> <p>En AJUSTE CALENDARIO se elige primero con el menú FUNC HORA si la reducción debe hacerse durante un mismo período temporal consecutivo (FECHA) o ser recurrente (DÍAS/ SEMANA). A continuación se eligen las horas de arranque y parada en el menú AJUSTE HORA.</p>
SECADO HORMIGÒN	Ver la descripción en la sección Secado de hormigón, Página 47.

9.13 ALARMA

Parámetro	Significado
NOMBRES ALARMA	<p>Muestra información de hasta 10 alarmas y horas de alarma.</p> <p>NOMBRE: Nombre de la alarma; por ejemplo: CALEFACT AUX HORA: horas:minutos; por ejemplo 20:45 FECHA: día-mes-año; por ejemplo 13-ene-11</p>

9.14 IDIOMA

Parámetro	Significado
IDIOMA	<p>Indicar el idioma a utilizar en el sistema de menús.</p> <p>SVENSKA ENGLISH DEUTSCH NEDERLANDS FRANàAIS ESPAâOL ITALIANO NORSK DANSK SUOMI EESTI POLSKI äEâTINA</p>

10 Menú Servicio

10.1 Sinopsis del menú

- ⌚ AGUA CALIENTE
- ⌚ CALOR
- ⌚ REFRIGERACIÒN
- ⌚ CALEFACT AUX
- ⌚ PRUEB MANUAL
- ⌚ INSTALACIÒN
 - SISTEMA
 - FUENTE DE CALOR
 - PISCINA
 - GRUPO DERIV 1-2
 - DEPÒSITO COMPENS
 - OPTIMUM
 - LIMITADOR CORR.
 - CONTROL ARRANQUE
 - TIEMPO SERVICIO
 - AJUSTE FÁBRICA
 - REINIC HRS SERV
 - CALIBRACIÒN SENSOR
 - VERSIÒN
 - TIEMPO REGISTRO
- ⌚ DESCONGELACIÒN
- ⌚ OPTIMUM
- ⌚ DEPÒSITO COMPENS

10.2 AGUA CALIENTE

Parámetro	Significado
ARRANQUE	Temperatura de arranque para producción de agua caliente. Muestra la temperatura de agua caliente actual ponderada y entre paréntesis se indica la temperatura de arranque. (⌚ = no hay producción de agua caliente) Ajuste de fábrica: 40°C, intervalo: ⌚, 30°C – 55°C
TIEMPO AGUA CAL	Tiempo para producción de agua caliente con demanda simultánea de agua caliente, calor y frío, en minutos. Ajuste de fábrica: 20M, intervalo: 5M – 40M
TEMP MAX LEGIONELA	Intervalo temporal entre calentamiento máximo (función contra legionela) en días. Debe estar seleccionado un modo de funcionamiento que permita calefactor adicional. Ajuste de fábrica: 7D, (intervalo: ⌚, 1D – 90D
TIEMPO LEGIONELA	Tiempo en horas en que debe cumplirse el requisito contra legionela para que el funcionamiento contra legionela se considere acabado. Ajuste de fábrica: ⌚, intervalo: ⌚, 1H – 10H
TEMP MAX PARADA	Temperatura de parada para calentamiento máximo. Debe estar seleccionado un modo de funcionamiento que permita calefactor adicional. Ajuste de fábrica: 60°C, intervalo: 50°C – 65°C

Parámetro	Significado
SENS INF AG CAL	Influencia del sensor de agua caliente comparado con el sensor de agua superior al iniciarse el calentamiento de agua. Ajuste de fábrica: 65%, intervalo: 0% – 100%
SENSOR AGUA SUP	Muestra la temperatura real en la parte superior del calentador de agua, a condición de que este sensor esté conectado.
SENSOR AGUA CAL	Muestra la temperatura real del sensor de agua caliente a aproximadamente 1/3 del fondo.

10.3 CALOR

Parámetro	Significado
INTEGRAL A1	Valor de la integral (en minutos/grado) para arranque de la bomba de calor. Ver INTE° GRAL, Página 45 para más información. Ajuste de fábrica: -600min, intervalo: -2500min – -50min
TIEM CALEFACCION	Cuando la bomba de calor debe alternar entre diferentes demandas (por ejemplo, calor, agua caliente, calefacción de piscina y frío), se producirá calor durante como máximo el número de minutos ajustado. Ajuste de fábrica: 20M, intervalo: 5M – 40M
HISTÓRESIS	Si la diferencia entre la temperatura de suministro real y la temperatura de suministro nominal es excesiva, el valor integral se pone en el valor inicial A1 (arranca la bomba de calor) o en 0 (para la bomba de calor). Ajuste de fábrica: 12°C, intervalo: 1°C – 15°C
RETORNO MÁXIMO	Temperatura de parada en retorno alto desde el sistema de calefacción. Ajuste de fábrica: 55°C, intervalo: 30°C – 70°C
INTERV ARRANQUE	Intervalo temporal mínimo entre dos arranques de la bomba de calor, en minutos. Ajuste de fábrica: 20M, intervalo: 10M – 30M
PARADA EXTERIOR	Temperatura exterior más baja cuando el sensor exterior detiene el compresor y, en cambio, se produce calefacción o agua caliente con calefactor adicional. Debe estar seleccionado un modo de funcionamiento que permita calefactor adicional. Ajuste de fábrica: -20°C, intervalo: -20°C – -1°C
EFECTO BC	Activación de la función de sensor de sala para bloquear o poner a cero el cálculo de integral. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON
SENAMB.HIST.BAJA	El cálculo de integral se bloquea si la temperatura en el sensor de ambiente sobrepasa su valor nominal menos SENAMB.HIST.BAJA. Ajuste de fábrica: 1°C, intervalo: 0°C, 5°C – 5°C
SENAMB.HIST.ALTA	El cálculo de integral se pone a cero y la bomba de calor se para si la temperatura en el sensor de ambiente sobrepasa su valor nominal más SENAMB.HIST.ALTA. Ajuste de fábrica: 1°C, intervalo: 0°C – 5°C

10.4 REFRIGERACIÒN

Parámetro	Significado
REFRIGERACIÒN	Activa la función de refrigeración. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  , REFRIG ACTIV, INTEGRADA EN BC
TIEMPO REFR	Cuando la bomba de calor debe alternar entre diferentes demandas (por ejemplo, calor, agua caliente, calefacción de piscina y frío), se producirá frío durante como máximo el número de minutos ajustado. Ajuste de fábrica: 20M, intervalo: 5M – 40M
TEMP MAX ARR	Temperatura más alta ajustable para el parámetro ARRANQUE EN INFORMACIÒN -> REFRIGERACIÒN. Ajuste de fábrica: 30°C, intervalo: REFRIGERACIÒN -> ARRANQUE – 55°C
TEMP MIN PARADA	Temperatura más baja ajustable para el parámetro PARADA EN INFORMACIÒN -> REFRIGERACIÒN. Ajuste de fábrica: 16°C, intervalo: 5°C – REFRIGERACIÒN -> PARADA
SENSOR AMBIENTE	Activación de la función del sensor de ambiente para afectar a la producción de frío. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON
HISTREF.SENAMB.BAJO	El compresor se detiene si la temperatura del sensor de ambiente es inferior al valor deseado menos HISTREF.SENAMB.BAJO.
HISTREF.SENAMB.ALTO	No se permite el arranque del compresor si no se cumple el criterio.

10.5 CALEFACT AUX

Parámetro	Significado
PASO MÁXIMO	Número máximo de pasos permitidos para el calefactor auxiliar.  = no se permite ningún calefactor auxiliar (significa que sólo pueden seleccionarse los modos de funcionamiento AUTO o BOMBA CALOR). P = la salida sin potencial controla un cartucho eléctrico conectado antes de la válvula de inversión de agua caliente y no como normalmente un calefactor auxiliar externo. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  , – 5, P
INTEGRAL A2	Deben cumplirse dos premisas para el arranque de calefactor auxiliar: el valor de la integral de arranque es menor que el de la integral A2, y la temperatura de la línea de suministro es 2°C más baja que la temperatura calculada. Ver INTEGRAL, Página 45 para más información. Ajuste de fábrica: -6000min, intervalo: -9900min – A1 - 1000min
HISTÓRESIS	Si la diferencia entre la temperatura real y la temperatura calculada de la línea de suministro es excesiva (ver Parámetros importantes), el valor de integral se ajusta al valor inicial A2 (arranque de calefactor auxiliar) o 0 (parada de calefactor auxiliar). Ajuste de fábrica: 20°C, intervalo: 5°C – 30°C
CORRIENTE MÁXIMA	Se refiere al fusible principal de la instalación, en amperios. Es necesario que haya una tarjeta de expansión conectada para medición de corriente. Ajuste de fábrica: 20A, intervalo: 16A – 35A

PARADA AGUA CAL	<p>Temperatura de parada para agua caliente en el modo de funcionamiento CALEFACT AUX. El valor es leído por el sensor de agua caliente.</p> <p>Ajuste de fábrica: 60°C, intervalo: 50°C – 65°C</p>
RETARDO ARRANQUE	<p>Indica el tiempo de retardo del arranque del calefactor auxiliar después de una bajada de temperatura o una parada EVU.</p> <p>Ajuste de fábrica: 30M, intervalo: 0M – 120M</p>
CAL.AUX.EXT.	<p>Activa la función de calefactor auxiliar externo e indica cómo se debe configurar.</p> <p>CAL.AUX.EXT.: Desactivar y activar el calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CON</p> <p>INTEGRAL A3: Indica el valor de la integral cuando se acopla un calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: -300, intervalo: -990 – A1 - 100min</p> <p>RETARDO APAGAR: Indica el tiempo que un calefactor auxiliar externo debe seguir estando activado después de que su demanda deja de ser necesaria.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0M, intervalo: 0M – 180M</p> <p>VÁLV INV AG CAL Indica si la válvula de inversión para agua caliente está situada antes o después de un calefactor auxiliar externo. Determina si un calefactor auxiliar externo puede producir agua caliente.</p> <p>Ajuste de fábrica: INT, intervalo: INT – EXT</p> <p>LEGIONELA EXT: Indica si un calefactor auxiliar externo puede usarse contra legionela. Es necesario que la válvula de inversión esté situada después del calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CON</p> <p>TIEMPO DER EXT.: Indica el intervalo más corto permitido entre las señales de control de la derivación.</p> <p>Ajuste de fábrica: 60S, intervalo: 10S – 99S</p>

10.6 PRUEB MANUAL

Parámetro	Significado
PRUEB MANUAL	<p>0 = desactivar la prueba manual 1 = activar la prueba manual</p> <p>2 = activar la prueba manual con posibilidad de salir del menú SERVICIO para, por ejemplo, controlar que las temperaturas suben.</p>
COMPRESOR	<p>0 = parada del compresor 1 = arranque del compresor</p>
BOMBA CIR SISTEMA	<p>0 = parada de la bomba de circulación de sistema 1 = arranque de la bomba de circulación de sistema</p>
BOMBA CIRCULACIÓN	<p>0-10 V para prueba de la bomba de circulación controlada por régimen. Este parámetro contiene información diferente dependiendo del tipo y número de bombas de circulación conectadas.</p> <p>Para bomba de régimen fijo se obtienen las opciones 0 = parada y 1 = arranque</p>
VENTILADOR	<p>0-10 V para prueba del ventilador controlado por régimen.</p>
VÁLVULA 4 VÍAS	<p>0 = válvula de 4 vías ajustada para calefacción 1 = válvula de 4 vías ajustada para descongelación/refrigeración</p>

Parámetro	Significado
VÁLVULA EXPANSIÒN	0 – 100% para prueba de la válvula de expansión electrónica
SOLENOIDE	0 = solenoide cerrado 1 = solenoide abierto
COMPRESOR CALEF	0 = calefactor de compresor desactivado 1 = calefactor de compresor activado
BANDEJA DESC	0 = bandeja de descongelación desactivada 1 = bandeja de descongelación activada
VÁLV IN AG CAL	0 = válvula de inversión en modo de calefacción 1 = válvula de inversión en modo de agua caliente
CALEFACT AUX 1	0 = desactivación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 1 1 = activación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 1
CALEFACT AUX 2	0 = desactivación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 2 1 = activación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 2
CALEFACT AUX 3	0 = desactivación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 3 1 = activación de cartucho eléctrico interno, paso de potencia 3
CAL.AUX.EXT.	0 = desactivación de fuente de calor externa (230 V) 1 = activación de fuente de calor externa (230 V)
SIN POT	0 = salida sin potencial para control de calefactor auxiliar abierto 1 = salida sin potencial para control de calefactor auxiliar cerrado
BOMBACIRC GD 1	0 = parada de la bomba de circulación del grupo de derivación 1 1 = arranque de la bomba de circulación del grupo de derivación 1
DERIVA GD 1	- = cierra la derivación en el grupo de derivación 1 0 = derivación no afectada + = abre la derivación en el grupo de derivación 1
BOMBACIRC GD 2	0 = parada de la bomba de circulación del grupo de derivación 2 1 = arranque de la bomba de circulación del grupo de derivación 2
DERIVA GD 2	- = cierra la derivación en el grupo de derivación 2 0 = derivación no afectada + = abre la derivación en el grupo de derivación 2
DERIV SISTEMA	- = cierra la derivación 0 = derivación no afectada + = abre la derivación
LINRET DERIV BC	- = cierra la derivación de la línea de retorno en sistemas con depósito de compensación 0 = derivación no afectada + = abre la derivación de la línea de retorno en sistemas con depósito de compensación
VÁLV INV PISCINA	0 = válvula de inversión en posición normal 1 = válvula de inversión en posición de piscina
ALARMA	0 = no hay tensión en la salida 201.6 de alarma externa 1 = 230 V en la salida 201.6 de alarma externa
SALIDA DIGITAL	0 = no hay tensión en la salida 204.1 1 = 5 V (2 mA) en la salida 204.1

10.7 INSTALACIÒN

Parámetro	Significado
FUENTE DE CALOR	Elección del tipo de bomba de calor para configurar el control. Aire exterior con evaporación directa y válvula de 4 vías.
PISCINA	Activa la función de piscina. Ajuste de fábrica:  , intervalo:  – CON

Parámetro	Significado
GRUPO DERIV 1 – 2	<p>Activa la función de grupo de derivación e indica si el mismo debe controlarse por curva de calor o con una temperatura constante.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CURVA DE CALOR – TEMP CONSTANTE</p> <p>TIEMP DERIVACIÒN – Indica el tiempo más corto permitido entre regulaciones de la derivación.</p> <p>Ajuste de fábrica: 60S, intervalo: 10S – 99S</p>
DEPÓSITO COMPENS	<p>Activa la función de depósito de compensación.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CON</p>
OPTIMUM	<p>Activa la función Optimum; es decir, permite usar bomba de circulación controlada por régimen.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CON</p>
LIMITADOR CORR.	<p>Activa la función de limitación de corriente. Es necesario que haya una tarjeta de expansión instalada para medición de corriente.</p> <p>Ajuste de fábrica: , intervalo:  – CON</p>
CONTROL ARRANQUE	<p>Activación de la función para control de presión y temperatura al arrancar el compresor. Si se detectan desviaciones, se indica con alarma.</p> <p>Ajuste de fábrica: CON, intervalo:  – CON</p>
TIEMPO SERVICIO	<p>-----</p> <p> Observaciones! Sólo se usa para prueba de funcionamiento. La bomba de calor calcula a una velocidad 60 veces mayor, con lo que se eliminan tiempos de espera en la prueba de funcionamiento.</p> <p>-----</p> <p>0 = desactiva TIEMPO SERVICIO 1 = activa TIEMPO SERVICIO, agilizando 60 veces el cálculo de integral del sistema de control y el retardo de arranque.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0, intervalo 0 – 1</p>
AJUSTE FÁBRICA	<p>Indica si se deben restablecer los ajustes de fábrica.</p> <p>CANCELAR: Modo inicial, sin modificaciones.</p> <p>RADIADOR: Restablecimiento de ajustes de fábrica para sistema de radiadores.</p> <p>SUELO: Restablecimiento de ajustes de fábrica para calefacción de suelo.</p>
REINIC HRS SERV	<p>Se usa para restablecer tiempos de funcionamiento.</p> <p>0 = no se restablecen tiempos de funcionamiento 1 = se restablecen a cero los tiempos de funcionamiento</p> <p>Ajuste de fábrica: 0, intervalo 0 – 1</p>

Parámetro	Significado
CALIBRACIÒN SENSOR	<p>EXTERIOR SUMINIST SIST LÍNEA SUMINIS LÍNEA RETORNO AGUA CALIENTE AGUA CALIENTE SUP REFR1 REFR2 TUBO PRESIÒN SENSOR DESCONG DEPÒSITO COMPENS GRUPO DERIV 1 GRUPO DERIV 2 PISCINA GAS SUCCIÒN</p> <p>Ajuste de fábrica: 0, intervalo: -5°C – 5°C</p> <p>FACTOR EXTERNO: Afecta a sensores montados en el interior de la bomba de calor. Ajuste de fábrica: 0, intervalo: 0°C – 20°C</p>
VERSIÒN	<p>Indica el número de versión del software de control.</p> <p>DISPLAY HUB BC (tarjeta de bomba de calor) EXP (tarjeta de expansión) EXV (tarjeta de válvula de expansión)</p>
TIEMPO REGISTRO	<p>Intervalo temporal entre puntos de recopilación de historial de temperaturas en minutos. Los gráficos del historial muestran siempre los últimos 60 puntos de recopilación, con lo que pueden mostrar desde un historial de 1 hora hasta un historial de 60 horas. (La función está desactivada si hay una alarma activa.)</p> <p>Ajuste de fábrica: 1M, intervalo: 1M – 60M</p>

10.8 DESCONGELACIÒN

Parámetro	Significado
OFFSET DESCONG	<p>Ajuste de la curva de descongelación. Un valor negativo desplaza hacia abajo la curva de descongelación, con lo que la activación de la descongelación tarda más tiempo. Un valor positivo desplaza hacia arriba la curva de descongelación, con lo que la activación de la descongelación tarda menos tiempo.</p> <p>Ajuste de fábrica: 0°C, intervalo: -20°C – 20°C</p>
PARAR DESCONG	<p>Temperatura que debe alcanzar el sensor de refrigerante 2 para finalizar una descongelación.</p> <p>Ajuste de fábrica: 38°C, intervalo: 7°C – 60°C</p>

Parámetro	Significado
MENOS 5°C DESCNG	Se hará descongelación de seguridad cuando la temperatura exterior haya sido inferior a 5°C durante el número de días ajustado. Ajuste de fábrica: 7D, intervalo: ⏻, 1D – 14D
TIEM DESCONG MÁX	Tiempo más largo permitido para una descongelación Ajuste de fábrica: 10M, intervalo: 3M – 20M
ENTRE 2 DESCONG	Indica el tiempo mínimo permitido entre dos descongelaciones. Ajuste de fábrica: 45M, intervalo: 20M – 60M
TEMO SUM MÍN RAD	Temperatura de línea de suministro mínima permitida en el circuito de calefacción durante la descongelación antes de activarse el calefactor auxiliar eléctrico. Ajuste de fábrica: 20°C, intervalo: 16°C – 30°C
ARRANQUE VENTIL	El ventilador arranca cuando la temperatura del sensor de refrigerante 1 alcanza el valor ajustado. Si ARRANQUE VENTIL está en CON, el ventilador arranca y para al mismo tiempo que el compresor y el parámetro PARADA VENTILAD está inactivo. Ajuste de fábrica: 10°C, intervalo: CON, -5°C – PARADA VENTILAD -3°C
PARADA VENTILAD	El ventilador para cuando la temperatura del sensor de refrigerante 1 alcanza el valor ajustado. Ajuste de fábrica: 25°C, intervalo: ARRANQUE VENTIL 3°C – 30°C
VELOC VENT	Para controlar la velocidad del ventilador. En el modo AUT, la velocidad del ventilador se controla automáticamente según la necesidad. A un ajuste entre 60% – 100%, la velocidad del ventilador se bloquea en el valor ajustado. Ajuste de fábrica: AUTO, intervalo: AUTO, 60% – 100%
VENTIL MÁX	La velocidad máxima del ventilador es el valor ajustado. El valor se puede reducir para reducir el nivel de ruido a expensas del rendimiento. Ajuste de fábrica: Dependiente del tamaño del compresor, intervalo: 6-7 V – 8-9 V
PARAR BC DESC	La descongelación se inicia antes cuando se para la bomba de calor. Ajuste de fábrica: ⏻, intervalo: ⏻, 5°C – 7°C

10.9 OPTIMUM

Parámetro	Significado
DIF TEMP CIRC	Diferencia de temperatura deseable entre las líneas de suministro y de retorno del sistema de calefacción. Ajuste de fábrica: 8°C, intervalo: 0°C – 15°C, ⏻
ARRANQ FLUJ CIRC	Ajuste de la velocidad de arranque de una bomba de circulación controlada por velocidad. Comprobar con PRUEBA MANUAL -> BOMBA CIRCULACIÓN cuál es la velocidad que proporciona un caudal suficiente. Esto se indica con "F" en el display (sensor de caudal cerrado). El caudal inicial se mantiene durante un minuto antes de que el control pase a regular la bomba de circulación por velocidad. Ajuste de fábrica: 7V, intervalo: 3V – 10V

Parámetro	Significado
FLUJO CIRC CONST	Si DIF TEMP CIRC se ajusta a  , el caudal es constante con este valor en el sistema de calefacción. El valor se indica en voltios. Ajuste de fábrica: 7V, intervalo: 3V – 10V
FLUJO CIRC MÍN	Tensión (régimen de revoluciones) más baja permitida en la bomba de circulación del sistema de calefacción. Ajuste de fábrica: 3V, intervalo: 3V – 10V
CARGA AG CAL MÍN	Temperatura nominal más alta de la línea de suministro al calentar agua. Ajuste de fábrica: 55°C, intervalo: 45°C – 65°C
CARGA AG CAL MÍN	Temperatura nominal más baja de la línea de suministro al calentar agua. Ajuste de fábrica: 50°C, intervalo: 30°C – 65°C

10.10 DEPÓSITO COMPENS

Parámetro	Significado
CONFIGURACIÓN	En el control integral se produce calor en función de la demanda de calor del edificio. En el control de depósito se indica un valor fijo para el depósito de compensación. Ajuste de fábrica: CONTROL INTEGRAL, intervalo: CONTROL INTEGRAL – CONTROL DEPÓSITO
LÍNEA RET DERIV BC	Cuando la bomba de calor está inactiva, el calor se deriva desde el depósito de calefacción a la bomba de calor, a la temperatura ajustada. Ajuste de fábrica: 25°C, intervalo: 20°C – 30°C TIEMPO DER RET Indica el tiempo más corto permitido entre regulaciones de la derivación de la línea de retorno. Ajuste de fábrica: 30S, intervalo: 10S – 99S
HISTÓR DEP BC	Indica el número de grados desde la temperatura nominal del depósito de compensación en que la bomba de calor debe activarse para calentar el depósito de compensación. Premisa: CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO. Ajuste de fábrica: 4°C, intervalo: 2°C – 20°C
HISTÓR DEP CD.	Indica el número de grados desde la temperatura nominal del depósito de compensación en que el cartucho eléctrico debe activarse para calentar el depósito de compensación. Premisa: CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO. Ajuste de fábrica: 7°C, intervalo: 2°C – 20°C
HISTÓR DEP EXT	Indica el número de grados desde la temperatura nominal del depósito de compensación en que el calefactor auxiliar debe activarse para calentar el depósito de compensación. Premisa: CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO. Ajuste de fábrica: 10°C, intervalo: 2°C – 20°C

Parámetro	Significado
CIRCUITO SISTEMA	<p>Indica si el grupo de derivación de sistema debe controlarse por curva de calor o con una temperatura constante. Premisas: CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO y que no esté configurado el calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: CURVA DE CALOR, intervalo: CURVA DE CALOR – TEMP CONSTANTE – CIRCUITO ABIERTO. Con la opción CIRCUITO ABIERTO, las salidas de derivación están desactivadas pero la temperatura de la línea de suministro de sistema se muestra en el menú DATOS FUNC. El menú sólo se muestra si no está seleccionado calefactor auxiliar externo.</p> <p>TIEMPO DER SIS Indica el tiempo más corto permitido entre regulaciones de la derivación del sistema.</p> <p>Ajuste de fábrica: 60S, intervalo: 10S – 99S</p> <p>BOMBA SIS REFR Indica si la bomba de circulación del sistema debe usarse para refrigeración. No se muestra si está seleccionado calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: CON, intervalo:  – CON</p>
GRUPO DERIV 1 – 2	<p>Indica si el grupo de derivación debe controlarse por curva de calor o con una temperatura constante.</p> <p>Ajuste de fábrica: CURVA DE CALOR, intervalo: CURVA DE CALOR – TEMP CONSTANTE – CIRCUITO ABIERTO. Con la opción CIRCUITO ABIERTO, las salidas de derivación están desactivadas pero la temperatura del grupo de derivación se muestra en el menú DATOS FUNC. No se puede usar circuito abierto junto con CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO ni si está configurado calefactor auxiliar externo. La opción  (DES) desactiva totalmente la función de grupo de derivación. El menú sólo se muestra si hay conectado sensor de GRUPO DE DERIVACIÓN.</p> <p>TIEMPO DER GD1 – 2 Indica el tiempo más corto permitido entre regulaciones de la derivación.</p> <p>Ajuste de fábrica: 60S, intervalo: 10S – 99S</p> <p>BOMBA GD1 REFR - 2 Indica si la bomba de circulación del grupo de derivación debe usarse para refrigeración.</p> <p>Ajuste de fábrica: CON, intervalo:  – CON</p>
DEP PARADA CALOR	<p>Indica si PARADA CALOR debe influir en el calentamiento del depósito de calefacción. Premisa: CONFIGURACIÓN = CONTROL DEPÓSITO.</p> <p>Ajuste de fábrica: SÍ, intervalo: NO – SÍ</p>

Parámetro	Significado
CIRC PISCINA	<p>Se usa para indicar dónde está situada la válvula de inversión de la piscina. El circuito de línea de suministro de sistema no se puede usar si está configurado calefactor auxiliar externo.</p> <p>Ajuste de fábrica: SUMINIST SIST, intervalo: SUMINIST SIS – GRUPO DERIV 1 – GRUPO DERIV 2</p> <p>TIEMPO MAX PIS determina el tiempo de calentamiento de piscina máximo permitido con circuito no integral.</p> <p>Ajuste de fábrica: 40M, intervalo: 1M – 210M</p>
TEMP MÁX DEP	<p>Temperatura máxima permitida en el depósito de compensación. Se usa un valor fijo de 55°C si no está configurado calefactor auxiliar externo. Si hay calefactor auxiliar externo, la temperatura se puede ajustar entre 55°C – 80°C.</p> <p>Ajuste de fábrica: 55°C, intervalo: 55°C – 80°C</p>

11 Puesta en servicio



Observaciones! ¡Leer las reglas de seguridad!

11.1 Llenado y purga de aire del calentador de agua y el sistema de calefacción

1. Llenar el calentador de agua con agua fría, abriendo la válvula de llenado situada en el tubo de válvula.
2. Purgar el aire dejando abierto algún grifo de agua caliente.
3. A continuación, llenar el serpentín del calentador de agua y del sistema de calefacción, por la válvula de llenado hasta que se alcance una presión aproximada de 1 bar.
4. Abrir totalmente todas las válvulas de radiador.
5. Purgar el aire de todos los radiadores.
6. Llenar el sistema de calefacción hasta que se alcance una presión aproximada de 1 bar.
7. Repetir el procedimiento hasta que haya desaparecido todo el aire.
8. Controlar la estanqueidad del sistema.
9. Dejar las válvulas de radiador totalmente abiertas.

11.2 Control de la instalación de tuberías y eléctrica

Antes de realizar la prueba de funcionamiento manual, comprobar que se han efectuado los puntos siguientes:

11.2.1 Instalación de tubos del sistema de calefacción

- ⊖ Acoplamiento de tubos según el esquema de acoplamiento; ver Soluciones de sistema.
- ⊖ Mangueras flexibles en líneas de suministro y de retorno
- ⊖ Aislamiento de tubos
- ⊖ Colador de suciedad en la línea de retorno
- ⊖ Purga de aire del sistema de calefacción
- ⊖ Todas las válvulas de radiador totalmente abiertas
- ⊖ Depósito de expansión del sistema de calefacción (no incluido en la entrega)
- ⊖ Válvula de seguridad para el depósito de expansión
- ⊖ Grifo de llenado con válvula de retención del sistema de calefacción (no incluido en la entrega)
- ⊖ Válvula de seguridad para agua fría (no incluida en la entrega)

Si hay instalado un calentador de agua, controlar también:

- ⊖ La válvula de inversión (incluida en Atec Plus y Atec Total)
- ⊖ Válvula de purga de aire (no incluida en la entrega)

11.2.2 Instalación eléctrica

- ⊖ Interruptor de trabajo (no incluido en la entrega)
- ⊖ Protección
- ⊖ Ubicación del sensor de temperatura exterior
- ⊖ Cable de comunicación entre la bomba de calor y la central reguladora.

Si hay instalado un calentador de agua externo, controlar también:

- ⊖ La válvula de inversión (incluida en Atec Plus y Atec Total)

11.3 Configuración del sistema de control



Observaciones! El sensor de ambiente no influye en el valor nominal del grupo de derivación.

Hay más información sobre parámetros del sistema de control en los capítulos Menú de información, Página 49 y Menú Servicio, Página 56. Las soluciones de sistema se describen en el capítulo Soluciones de sistema, Página 25.

11.3.1 Ajustes básicos

- ⌚ Si es necesario, cambiar el idioma en el menú INFORMACIÒN -> IDIOMA. Elegir idioma con + o -.
- ⌚ Elegir la potencia que tiene la bomba de calor en el menú SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA -> FUENTE DE CALOR -> AIRE -> EVAPORAC DIRECTA
- ⌚ Hacer un ajuste de fábrica y elegir sistema de calefacción con los parámetros SUELO o RADIADOR en el menú SERVICIO -> INSTALACIÒN -> AJUSTE FÁBRICA
- ⌚ Hacer los ajustes en función de la solución de sistema elegida, según se indica a continuación.

11.3.2 Solución de sistema Atec Standard

Si se usa bomba Optimum, configurar el valor de OPTIMUM con CON. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

Para activar el calefactor auxiliar eléctrico, el valor de PASO MÁXIMO debe configurarse con P. Se activa en SERVICIO -> CALEFACT AUX. Deben usarse salidas sin potencial; ver las instrucciones eléctricas.

Para activar el grupo de derivación 1, el valor de GRUPO DERIV 1 debe configurarse con CURVA DE CALOR o con TEMP CONSTANTE. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

- ⌚ Si se elige CURVA DE CALOR, el grupo de derivación controla hacia la curva de calor ajustada.
- ⌚ Si se elige TEMP CONSTANTE, el grupo de derivación controla hacia una temperatura constante, independientemente de la temperatura exterior. Indicar la temperatura constante para GRUPO DERIV 1, indicando una temperatura para TEMP CONSTANTE en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.
- ⌚ Para refrigeración, el valor de DURANTE REFR debe configurarse con AUTO o ABIERTO. Se activa en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.

11.3.3 Solución de sistema Atec Plus

Si se usa bomba Optimum, configurar el valor de OPTIMUM con CON. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

Para activar el calefactor auxiliar eléctrico para 230V, 1-N (máximo 9 kW), el valor de PASO MÁXIMO debe configurarse con æ 3 (3 es el ajuste más alto). Se activa en SERVICIO -> CALEFACT AUX.

Para activar el calefactor auxiliar eléctrico para 400 V, 3-N (máximo 15 kW), el valor de PASO MÁXIMO debe configurarse con æ 5 (5 es el ajuste más alto). Se activa en SERVICIO -> CALEFACT AUX.

Para activar el grupo de derivación 1, el valor de GRUPO DERIV 1 debe configurarse con CURVA DE CALOR o con TEMP CONSTANTE. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

- ⌚ Si se elige CURVA DE CALOR, el grupo de derivación controla hacia la curva de calor ajustada.
- ⌚ Si se elige TEMP CONSTANTE, el grupo de derivación controla hacia una temperatura constante, independientemente de la temperatura exterior. Indicar la temperatura constante para GRUPO DERIV 1, indicando una temperatura para TEMP CONSTANTE en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.
- ⌚ Para refrigeración, el valor de DURANTE REFR debe configurarse con AUTO o ABIERTO. Se activa en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.

Para activar la producción de agua caliente, configurar el valor de AG CALIENTE con CON. Se activa en INFORMACIÒN -> AG CALIENTE. El valor inicial para la producción de agua caliente está ajustado en fábrica a 40°C. El valor de INICIAL se puede modificar en SERVICIO -> AG CALIENTE.

11.3.4 Solución de sistema Atec Total

Si se usa bomba Optimum, configurar el valor de OPTIMUM con CON. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

Para activar el calefactor auxiliar eléctrico para 230V, 1-N (máximo 9 kW), el valor de PASO MÁXIMO debe configurarse con æ 3 (3 es el ajuste más alto). Se activa en SERVICIO -> CALEFACT AUX.

Para activar el calefactor auxiliar eléctrico para 400 V, 3-N (máximo 15 kW), el valor de PASO MÁXIMO debe configurarse con æ 5 (5 es el ajuste más alto). Se activa en SERVICIO -> CALEFACT AUX.

Para activar el grupo de derivación 1, el valor de GRUPO DERIV 1 debe configurarse con CURVA DE CALOR o con TEMP CONSTANTE. Se activa en SERVICIO -> INSTALACIÒN -> SISTEMA.

⌚ Si se elige CURVA DE CALOR, el grupo de derivación controla hacia la curva de calor ajustada.

⌚ Si se elige TEMP CONSTANTE, el grupo de derivación controla hacia una temperatura constante, independientemente de la temperatura exterior. Indicar la temperatura constante para GRUPO DERIV 1, indicando una temperatura para TEMP CONSTANTE en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.

⌚ Para refrigeración, el valor de DURANTE REFR debe configurarse con AUTO o ABIERTO. Se activa en INFORMACIÒN -> GRUPO DERIV 1.

Para activar la producción de agua caliente, configurar el valor de AG CALIENTE con CON. Se activa en INFOR^oMACIÒN -> AG CALIENTE. El valor inicial para la producción de agua caliente está ajustado en fábrica a 40°C. El valor de INICIAL se puede modificar en SERVICIO -> AG CALIENTE.

11.4 Prueba manual



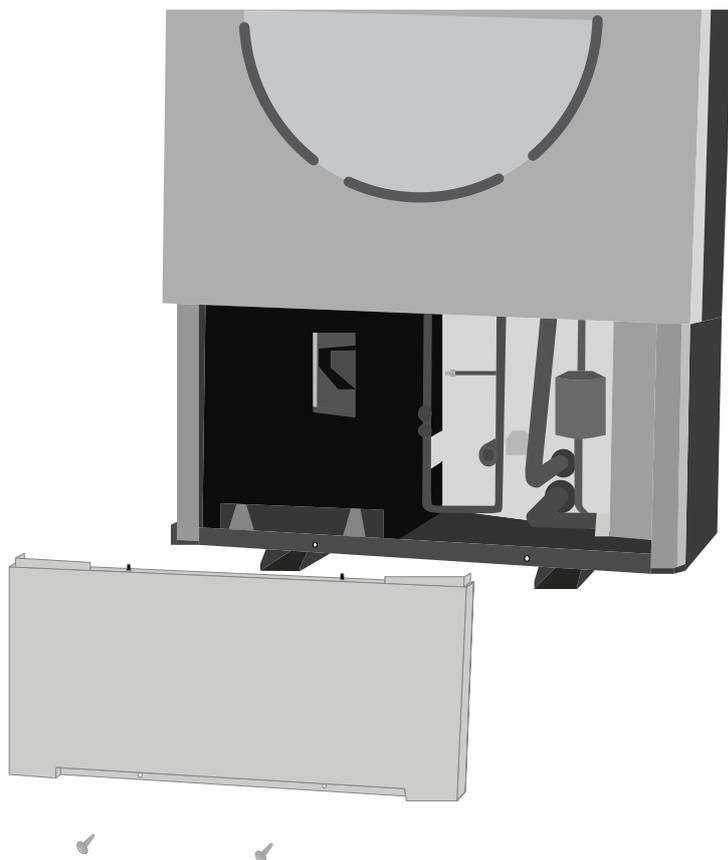
CUIDADO! La instalación sólo se debe poner en servicio si el sistema de calefacción y el calentador de agua están llenos y se ha purgado el aire de los mismos. De lo contrario existe riesgo de que se averíe la bomba de circulación.



CUIDADO! Las posibles alarmas generadas al realizar la instalación deben diagnosticarse.

Probar la instalación y controlar al mismo tiempo el funcionamiento de los componentes. En caso necesario, desmontar la tapa frontal inferior; ver las instrucciones abajo.

11.4.1 Desmontar la tapa frontal inferior



1. Quitar los tornillos con las arandelas, del borde inferior de la tapa frontal.
2. Mover la tapa frontal hacia abajo para que se suelte de sus dos cierres a presión.

11.4.2 Activar la prueba manual

1. Comprobar que el interruptor principal está conectado.
2. Elegir el modo de funcionamiento , en el menú INFORMACIÒN -> FUNC. .
3. Abrir el menú SERVICIO, manteniendo < pulsado durante cinco segundos.
4. Ajustar el valor de PRUEB MANUAL a 2.



Observaciones! Seleccionar el modo 2 para PRUEB MANUAL para poder salir del menú de prueba manual durante la prueba de funcionamiento.

11.4.3 Probar la bomba de circulación

1. Arrancar la bomba de circulación del sistema de calefacción, ajustando un valor entre 30% y 100%. (1 en bomba de circulación de velocidad constante.)
2. Comprobar lo siguiente en la bomba de circulación:
 -  Escuchar
 -  Poner la mano en la bomba
 -  Escuchar para ver si hay aire.
3. Si hay aire en el sistema de calefacción, purgar; ver “Llenado y purga de aire del calentador de agua y el sistema de calefacción”.

4. Si se usa una bomba de circulación controlada por velocidad, es importante controlar cuál es la velocidad que proporciona un caudal suficiente en el sistema. Un caudal suficiente se indica con una "F" en la imagen principal del display. Aumentar la velocidad de la bomba de circulación hasta alcanzar un caudal seguro. Leer el valor de velocidad en %. Este valor (descrito como una tensión de control en voltios; por ejemplo, 60% = 6 V) se usa luego en SERVICIO -> OPTIMUM -> ARRANQ FLUJ CIRC. Para bomba de circulación de velocidad constante, el ajuste de la bomba se controla de la misma forma.
5. Parar la bomba de circulación, ajustando el valor de BOMBA CIRCULACIÒN a 0.

11.4.4 Probar la válvula de inversión para agua caliente (si está instalada)

1. Activar la válvula de inversión ajustando el valor VÁLV INV AG CAL a 1.
2. Comprobar que el indicador de la parte superior de la válvula de inversión cambia de posición.

11.4.5 Probar el compresor

1. Arrancar la bomba de circulación, ajustando el valor BOMBA CIRCULACIÒN a 1.
2. Arrancar el compresor, ajustando el valor COMPRESOR a 1.
3. Comprobar que no hay ruidos.
4. Si hay ruido anormal, ver las Instrucciones de servicio.
5. Parar el compresor, ajustando el valor COMPRESOR a 0.
6. Parar la bomba de circulación, ajustando el valor de BOMBA CIRCULACIÒN a 0.

11.4.6 Probar el calefactor auxiliar

1. Arrancar la bomba de circulación, ajustando el valor BOMBA CIRCULACIÒN a 1.
2. Arrancar el calefactor auxiliar, ajustando el valor de CALEFACT AUX actual a 1.
3. Comprobar que el calefactor auxiliar funciona, saliendo del menú PRUEB MANUAL y entrando en el menú INFORMACIÒN -> DATOS FUNC y controlando que sube la temperatura de LÍNEA SUMINIS.
4. Volver al menú PRUEBA MANUAL y detener el calefactor auxiliar ajustando el valor de CALEFACT AUX a 0.
5. Parar la bomba de circulación, ajustando el valor de BOMBA CIRCULACIÒN a 0.

11.4.7 Probar el ventilador

1. Arrancar el ventilador, ajustando el valor VENTILADOR entre 0 – 10V. Comprobar que ventilador funciona.
2. Parar el ventilador , ajustando el valor VENTILADOR a 0.

11.4.8 Control de la válvula de 4 vías

1. Arrancar la bomba de circulación.
2. Arrancar el compresor.
3. Arrancar el ventilador.
4. Después de unos minutos, controlar la temperatura de la línea de suministro (INFORMACIÒN -> DATOS FUNC).
5. Cambiar la válvula de 4 vías (VÁLVULA 4 VÍAS = 1).
6. Comprobar que baja la temperatura de la línea de suministro.
7. Restablecer la válvula de 4 vías, el ventilador, el compresor y la bomba de circulación.

11.4.9 Control del sensor

Comprobar que la temperatura del sensor de descongelación concuerda con la temperatura exterior real.

11.4.10 Finalizar la prueba de funcionamiento

Ajustar el valor de PRUEB MANUAL a 0.

11.4.11 Montar la tapa frontal inferior.

Después de finalizar el control y la prueba hay que volver a montar la tapa frontal inferior en la bomba de calor.

11.5 Puesta en marcha y puesta en servicio

11.5.1 Adaptación al sistema de calefacción

Si se usa bomba de circulación de velocidad fija, hay que adaptar los ajustes de la bomba de calor al sistema de calefacción pertinente; por ejemplo, sistema de calefacción de suelo o sistema de radiadores. El delta de temperatura (diferencia entre el conducto de suministro y el conducto de retorno) debe ser de 7 – 10°C. Si no se alcanza, puede ser necesario ajustar el caudal de la bomba de circulación según el sistema de calefacción pertinente.

11.5.2 Elegir modo de funcionamiento

Poner la bomba de calor en el modo de funcionamiento deseado, en el menú INFORMACIÒN -> FUNC. Podría ser necesario ajustar algunos parámetros del sistema de control; como SALA y CURVA.

11.5.3 Control de ruido

Durante los transportes y al instalar existe un cierto riesgo de que se dañe la bomba de calor; pueden moverse o doblarse componentes, lo que puede causar ruido indeseado. Por consiguiente, es importante hacer un control de la bomba de calor cuando está instalada y lista para poner en servicio, para comprobar que todo está en orden. Hay que hacer funcionar la bomba en modo de calefacción y de agua caliente para comprobar que no se producen ruidos anormales. En estas ocasiones también se debe controlar que no se producen ruidos anormales en otras partes del edificio, puesto que también pueden producirse ruidos indeseados en espacios distintos al que está situada la bomba de calor.

En la bomba de calor se produce ruido cuando funciona el ventilador. En el funcionamiento manual, comprobar que no hay ruidos molestos para el propio edificio o posibles vecinos.

11.5.4 Después de la puesta en marcha



Observaciones! Tener en cuenta que la bomba de calor tarda en aumentar la temperatura en una casa fría. Lo ideal es dejar que la bomba de calor trabaje a su propio ritmo y NO aumentar ni modificar ningún valor en el sistema de control, pensando que se acelerará el calentamiento.



¡CUIDADO! Si se genera una alarma durante la instalación, suele deberse a que hay aire en el sistema.



¡CUIDADO! En interrupciones de funcionamiento largas cuando al mismo tiempo existe riesgo de congelación en el sistema, debe vaciarse el agua de la bomba de calor.

11.5.5 Ajuste del sistema de calefacción

Para equilibrar el sistema de calefacción y conseguir una temperatura interior regular y agradable, hay que ajustar el sistema de calefacción según el ejemplo siguiente.



Observaciones! Es preferible hacer el ajuste del sistema de calefacción mejor en periodos fríos para obtener el mayor efecto posible.



Observaciones! El ajuste se debe hacer durante varios días porque la inercia del sistema de calefacción hace que la temperatura interior cambie lentamente.

1. Elegir una de las habitaciones del edificio como sala de referencia para la temperatura interior, en la que se desea tener la temperatura más alta: 20 – 21°C.
2. Poner un termómetro en la sala.
3. Abrir totalmente todas las válvulas de radiador del sistema de calefacción.
4. Dejar el valor SALA de la bomba de calor ajustado a 20°C. Ver SALA, Página 42 para más información.

5. Anotar la temperatura de la habitación de referencia a diferentes horas del día.
6. Ajustar el valor SALA para que la sala de referencia alcance la temperatura interior deseada de 20 – 21°C. Nota: tener en cuenta que las demás salas tendrán temperaturas diferentes durante el ajuste, pero éstas se ajustarán después.
7. Si es necesario ajustar el valor de SALA más de 3°C hacia arriba o abajo, hay que ajustar, en cambio, el valor de CURVA. Ver CURVA, Página 41 para más información.
8. Si la temperatura interior varía en varios grados a pesar del ajuste, puede ser necesario ajustar una parte específica de la curva de calor. Entonces, controlar a qué temperatura exterior es más grande la variación y ajustar la curva en el valor correspondiente (CURVA 5, CURVA 0, CURVA -5). Ver Ajuste de la curva de calor a -5 °C, 0 °C y 5 °C, Página 43 para más información.
9. Cuando la sala de referencia tenga una temperatura regular de 20 – 21°C durante las 24 horas del día, se puede ajustar las válvulas de radiador en las demás salas para que su temperatura interior sea igual o menor que la de la habitación de referencia.

11.6 Protocolo de instalación

Cumplimentar el protocolo de instalación de las instrucciones de manejo.

11.7 Información al cliente

Después de finalizar la instalación y las pruebas de funcionamiento hay que informar al cliente sobre su nueva instalación de bomba de calor. En las instrucciones de manejo hay una lista de control que describe la información que el instalador debe dar al cliente.



Observaciones! En las reclamaciones de garantía debe indicarse siempre el número de serie. El número de serie está indicado en la placa de características que hay pegada en la bomba de calor y en la central reguladora.

12 Datos técnicos

Tabla 4. Datos técnicos

Atec		6	9	11	13	16	18	
Tipo		Aire/agua						
Refrigerante	Tipo	R407C						
	Cantidad	kg	4,0	4,3	5,0	5,1	5,7	6,0
	Presión de prueba	MPa	3,4					
	Presión nominal	MPa	3,1					
Compresor	Tipo	Scroll						
	Aceite	POE						
Datos eléctricos, bomba de calor, 3-N 50 Hz	Voltaje de red	V	400					
	Potencia nominal, compresor	kW	2,2	2,9	3,3	4,2	5	6,1
	Potencia nominal, ventilador	kW	0,18			0,28		0,72
	Corriente de arran° que ¹⁰	A	12	10	18	17		18
	Fusible	A	10		16			
Datos eléctricos, cen° tral reguladora, 3-N 50 Hz	Voltaje de red	V	230/400					
	Potencia nominal, bomba de circula° ción ⁸	kW	0,07				0,14	
	Calefactor auxiliar, 5 pasos ⁸	kW	3/6/9/12/15					
	Fusible	A	10 ¹² /16 ¹³ /16 ¹⁴ /20 ¹⁵ /25 ¹⁶					
Datos eléctricos, bomba de calor, 1-N 50 Hz	Voltaje de red	V	230					
	Potencia nominal, compresor	kW	2,4	2,8	3,6	4,3	5,5	-
	Potencia nominal, ventilador	kW	0,18			0,28		-
	Corriente de arran° que ¹⁰	A	11	21	26	28		-
	Fusible	A	20	20	32	32	32	-
Datos eléctricos, cen° tral reguladora, 1-N 50 Hz	Voltaje de red	V	230					
	Potencia nominal, bomba de circula° ción ⁸	kW	0,07				0,14	
	Calefactor auxiliar, 3 pasos ⁸	kW	3/6/9					
	Fusible	A	16 ¹⁷ /30 ¹⁸ /40 ¹⁹					
Rendimiento ¹¹	COP ¹		3,26	3,40	3,44	3,38	3,21	3,10
	Potencia calorífica ¹	kW	4,73	6,22	7,68	9,10	11,40	13,26
	Potencia de entrada ¹	kW	1,45	1,83	2,23	2,69	3,56	4,28
	COP ²		4,32	4,38	4,54	4,35	4,12	3,97
	Potencia calorífica ²	kW	6,49	8,59	10,64	12,30	15,21	17,59
	Potencia de entrada ²	kW	1,50	1,96	2,34	2,83	3,69	4,42
	COP ³		4,73	4,73	5,01	4,67	4,61	4,25

Atec			6	9	11	13	16	18
	Potencia calorífica ³	kW	6,87	8,81	10,91	12,64	15,88	18,58
	Potencia de entrada ³	kW	1,45	1,86	2,18	2,70	3,44	4,37
	EER ⁴		2,23	2,35	2,55	2,41	2,29	2,33
	Potencia frigorífica ⁴	kW	4,21	5,85	7,52	8,85	10,39	13,16
	Potencia de entrada ⁴	kW	1,88	2,49	2,95	3,67	4,53	5,65
Caudal nominal ⁵	Circuito de calor	l/s	0,165	0,215	0,263	0,308	0,372	0,43
Presión disponible exterior ⁹	Circuito de calor	kPa	60,7	59,8	58,7	56,7	96,8	95,9
Presostatos / transmisor de presión	Presión baja (transmisor de presión)	MPa	0,05					
	Funcionamiento	MPa	2,85					
	Presión alta	MPa	3,1					
Volumen de agua	Calentador de agua ⁶	l	180					
	Condensador	l	1,6	2,1	2,7	2,7	3,2	4,3
Número de unidades			2					
Bomba de calor	Tamaño, La x An x Al	mm	856 x 510 x 1.272		1.016 x 564 x 1.477		1.166 x 570 x 1.557	
	Peso en vacío	kg	125	131	150	155	191	185
	Nivel de potencia acústica: funcionamiento normal ⁷	dB(A)	61,3	61,0	61,0	62,4	66,2	74,5
	Nivel de potencia acústica: funcionamiento silencioso ⁷	dB(A)	60,1	59,2	59,6	61,0	64,0	70,6
	Velocidad del ventilador, mín./máx.	r.p.m.	500/745	500/745	425/620	465/690	625/805	770/1000
Central reguladora Atec Standard	Tamaño, La x An x Al	mm	380 x 204 x 600					
	Peso	kg	18					
Central reguladora Atec Plus	Tamaño, La x An x Al	mm	420 x 255 x 675 ²⁰					
	Peso	kg	21					
Central reguladora Atec Total	Tamaño, La x An x Al	mm	596 x 690 x 1.845 ²¹					
	Peso en vacío	kg	106					
	Peso lleno	kg	286					

Las mediciones se han hecho en un número limitado de bombas de circulación, lo que puede dar lugar a variaciones en el resultado. Las tolerancias en los métodos de medición también pueden dar lugar a variaciones.

1) En A2/W35 según EN14511 (incluso bomba de circulación, ventilador y descongelador de Atec Plus y Atec Total).

2) En A7/W35 según EN14511 ((incluso bomba de circulación y ventilador de Atec Plus y Atec Total).

3) En A7/W35 ç 10K, lado caliente, según EN 255.

4) En A35/W7 según EN 14511.

5) Caudal nominal: circuito de calor ç 10K.

11) Los valores corresponden a una bomba de calor nueva con intercambiadores de calor limpios.

12) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 3 kW.

13) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 6 kW.

14) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 9 kW.

15) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 12 kW.

6) Aplicable solamente a Atec Total.

7) Nivel de potencia acústica medido según EN ISO 3741 en A7W45, con evaporador sin congelación.

8) Aplicable solamente a Atec Plus y Atec Total.

9) Caída de presión que no se debe sobrepasar fuera de la bomba de calor sin que se reduzca el caudal nominal.

10) Según IEC61000.

16) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 15 kW.

17) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 3 kW.

18) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 6 kW.

19) Bomba de calor con calefactor auxiliar de 9 kW.

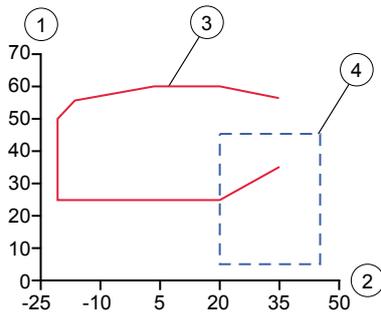
20) Incluso conexión de tubo

21) Incluso conexión de tubo y \varnothing 10 mm para ajuste de pata

12.1 Gama de trabajo, funcionamiento del compresor

Temperaturas más bajas y más altas para producción de agua caliente, calor y frío.

La central reguladora regula la gama de trabajo de la bomba de calor.



Posición	Descripción
1	Temperatura del agua $^{\circ}\text{C}$
2	Temperatura del aire $^{\circ}\text{C}$
3	Modo de calentamiento
4	Modo de refrigeración

