

STIEBEL ELTRON

Manual de instalación y funcionamiento Bomba de calor para producción de Agua Caliente Sanitaria



WWK 300
WWK 300 SOL



Índice

Especificaciones.....	4
Accesorios especiales.....	4

Instrucciones de funcionamiento

1. Funcionamiento y control	5
1.1 Descripción del equipo.....	5
1.2 Funcionamiento correcto.....	5
1.3 Funcionamiento incorrecto	5
1.4 Funciones	6
1.5 Funcionamiento fuera del rango de aplicación	7
1.6 Mantenimiento y limpieza	7
1.7 Funcionamiento y control	8
1.8 Detección de problemas de funcionamiento	9

Instrucciones de instalación

2. Seguridad y mantenimiento	10
2.1 En el equipo.....	10
2.2 En la instalación.....	12
3. Instalación.....	13
3.1 Transporte.....	13
3.2 Ubicación	13
3.3 Conexiones de ACS	14
3.4 Conexión de caldera	15
3.5 Ejemplos de conexiones.....	16
3.6 Conexiones eléctricas.....	17
4. Puesta en marcha.....	19
5. Cierre del equipo.....	19
6. Garantías.....	20
7. Reciclaje y medio ambiente.....	20

Información para usuarios:

Mantenga estas instrucciones en un lugar visible y si el equipo cambia de dueño, infórmele de su existencia. Póngalas en manos de su instalador/mantenedor en caso de que la máquina necesite cualquier tipo de reparación o mantenimiento.

Su ubicación, instalación y puesta en marcha debe ser llevada a cabo por instaladores especializados siguiendo las indicaciones de este manual.

La garantía del fabricante sólo es aplicable si la WWK300 se instala, conecta y funciona de acuerdo a estas instrucciones.

Con respecto a la ubicación/instalación de la máquina, tenga en cuenta cualquier normativa local (dependiendo de cada zona) al igual que las normas estipuladas por su compañía de agua y por la compañía eléctrica.



Riesgo de lesión

No permitir la manipulación de la máquina a niños o personas discapacitadas física o mentalmente si no es bajo la supervisión de una persona que se responsabilice de su seguridad.

Los niños deben ser supervisados para evitar que jueguen con el sistema.

Especificaciones Técnicas

Tipo		WWK300	WWK300SOL
Número		074361	074362
Límites operacionales °C		+6 a +35	+6 a +35
Temperatura (ACS)			
<i>Bomba de calor</i> (°C)		+25 a +55 (ajustable)	+25 a +55 (ajustable)
<i>Elemento de calef. eléctrica</i>		+65 (fijos)	+65 (fijos)
Caudal de aire (m ³ /h)		550	550
Volumen acumulador (l)		303	284
Tipo y cantidad de refrigerante (---/g)		R-134a/850	R-134 ^a /850
Dimensiones (alto x ancho x fondo) (mm)		1792x660x690	1792x660x690
Peso (seco/ lleno) (Kg)		150/453	180/464
Voltaje/Frecuencia (V/Hz)		L/N/PE--230/50	L/N/PE--230/50
P _{N máx} (Consumo)/Fusible (Kw/A)		2.0/16 gL	2.0/ 16 gL
Conexiones de agua (macho) (mm)		Ø 22 (exterior)	Ø 22 (exterior)
Conexiones de circulación (pulg)		G ½ ⁴⁾	G ½ ⁴⁾
Conexiones de condensados (macho) (mm)		Ø 20	Ø 20
Presión permitida (agua) (bar)		6	6
Máximo consumo (Bomba Calor) (Kw)		0.53	0.53
Capacidad de Calefacción HP ²⁾ (kW)		1,6 aprox	1,6 aprox
COP (t) ²⁾		4,2	4,2
Consumo de resistencia eléctrica (kW)		1,5	1,5

Intercambiador de calor para la Energía de Apoyo (Tipo SOL)

Tipo		WWK300	WWK300SOL
Superficie intercambiador de calor (m ²)		---	1.3
Material		---	Acero-em
Volumen (l)		---	11
Presión permitida (bar)		---	10
Temperatura permitida (°C)		150/453	180/464
Pérdida de carga de intercambio (1000l/h) (hPa)		---	4,5
Pérdida de carga de intercambio (1500l/h) (hPa)		---	8
Capacidad calef.- interc.de calor ³⁾ (T ^{ra} :55°C;Q:1000l/h)		---	13,7
Conexión de agua. Intercambiador (macho)		---	Ø 22 (exterior)

- 1) Valores tomados a 35°C de temperatura exterior, 70% de humedad relativa y 55° de temperatura de agua.
- 2) Temperatura media de 15°C, 70 % de humedad relativa y aumento de temperatura de agua de 15°C a 55°C
- 3) Diferencia de temperatura media entre el serpentín y el acumulador de 30K
- 4) ISO 7-1

Accesorios	Nº de orden	Descripción
PK9	18 21 38	Bomba de condensados
Toberas de salida de aire	07 14 48	Para conectar a la salida de aire/ Ø : 160-200mm

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO (para usuarios y técnicos de mantenimiento)

1. FUNCIONAMIENTO Y CONTROL

La bomba de calor WWK300 para producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) a nivel doméstico de STIEBEL ELTRON es un calentador automático de ACS con una capacidad de 300 litros. La temperatura de ACS que se requiere puede ser prefijada. El instalador conectará y hará la puesta en marcha de la WWK. No obstante el usuario debe familiarizarse con los aspectos más importantes del funcionamiento de este equipo.

1.1 Descripción del equipo

La WWK300 contiene dos fuentes de calor en el acumulador, ambas para calentar el agua hasta la temperatura requerida:

- La bomba de calor
- Resistencia eléctrica adicional.

La WWK300, con sufijo "SOL", no sólo contiene la bomba de calor y la resistencia eléctrica adicional, si no que además contiene un intercambiador de calor dentro del mismo aparato, que puede recibir aporte de calor adicional desde una caldera o un sistema solar.

La WWK extrae energía del aire el cual se utiliza para calentar el agua que se encuentra en el interior del acumulador. Esto provoca un enfriamiento de la habitación en la que está instalada de aproximadamente 1° a 3°C. La WWK también puede funcionar con conexión a un conducto de aire (ver "accesorios" en pág. 4). Sin embargo estos conductos no deben ser menores de Ø 160 mm y no deben medir más de 5 m de longitud.

La WWK300 también extrae humedad del aire que se condensa y debe ser desaguada. Existe un tubo en la máquina para este propósito.

1.2 Funcionamiento correcto

Esta bomba de calor para ACS está diseñada para extraer energía del aire de la habitación donde está instalada, (o desde cualquier otra a través de conductos) y con ella calentar el agua para consumo doméstico.

1.3 Funcionamiento incorrecto.

Nunca se debe:

- Usar aire viciado o sucio.
- Usar la bomba para calentar líquidos que no sea agua potable.
- Instalar el equipo:
 - a) En el exterior.
 - b) En habitaciones con riesgo de congelación
 - c) En habitaciones con polvo, gases o vapores explosivos




- Poner en funcionamiento el equipo sin agua en el acumulador
- Hacer funcionar el intercambiador de calor integrado con líquidos que no sean agua caliente.

1.4 Funciones

1.4.1 Funcionamiento de la bomba de calor

Este es el modo de funcionamiento estándar en las condiciones aplicables de funcionamiento de la bomba (ver especificaciones técnicas).

Para calentar el contenido del acumulador de 300 l aprox. de agua hasta 55°C, la WWK300 (EN 255 parte 3) requiere:

 Aire	H relativa	 Agua caliente	 bomba de calor	COP
6°C	70%	15°C	11,5 h	3,3
15°C	70%	15°C	9,0 h	4,2
35°C	47%	15°C	6,4 h	5,2

El agua en el interior del acumulador puede ser calentada hasta 55°C por la resistencia eléctrica de apoyo que se controla a través del programador de tiempo, siempre que el tiempo de calentamiento sea suficientemente largo. Esto proporciona la posibilidad de disponer de mayores volúmenes de agua en momentos puntuales. El resto del tiempo, el agua se calentará a la temperatura que seleccionemos en el controlador (Ver pág.8 figura 1, nº3)



Si la bomba de calor fuese apagada y después encendida tras un corte de corriente, el compresor sólo volverá a arrancar (tras 15 min aprox.) cuando la presión dentro del circuito de refrigerante se haya normalizado.

1.4.2 Resistencia eléctrica de apoyo

Es posible acelerar el proceso de calentamiento gracias a la resistencia eléctrica de apoyo, si la demanda de ACS aumenta o bien si la WWK300 ha estado apagada y se requiere ACS de forma inmediata. Por razones de ahorro energético, la resistencia sólo calienta una tercera parte del agua en el acumulador (aprox. 100 litros) en la parte superior del mismo. Esto tarda aproximadamente 2 horas.

En las versiones "SOL", se calientan aproximadamente 50 l con esta resistencia, debido a la estructura superior del acumulador.

La resistencia eléctrica de apoyo se enciende cuando la temperatura del agua cae por debajo de 58°C y se apaga por encima de 65°C.

Pulsar el botón 2 (Fig 1, pag 8) una vez si se quiere activar la resistencia de apoyo para cubrir un pico de demanda.

1.4.3 Funcionamiento de caldera vía intercambiador de calor (únicamente para la versión "SOL")

Dentro del aparato, hay un intercambiador de calor, conectado generalmente a un sistema de calefacción central. Dependiendo de la temperatura del agua a calentar, el agua del acumulador puede ser calentada en su totalidad, a través del intercambiador en su totalidad en 3 ó 4 horas.



Nunca se debe superar la temperatura de 65°C a la entrada del intercambiador.

1.5 Funcionamiento fuera del rango de aplicación por debajo de 6°C/4°C

En dependencia de la humedad relativa y la del ACS dentro del acumulador, la evaporadora comienza a congelarse en una habitación a una temperatura por debajo de 6°C. Cuando la batería evaporadora está cubierta de escarcha, el controlador N2 (véase el diagrama eléctrico) hace parar el compresor, mientras el ventilador continúa funcionando para eliminar la escarcha. El compresor arranca de nuevo de forma automática tras el proceso de desescarche, y el funcionamiento de la bomba de calor continúa.

La temperatura mínima para el funcionamiento de la bomba de calor es 4°C. El evaporador se desescarcha según las necesidades a temperaturas de funcionamiento de entre 4 y 6°C. Esto provocará que el tiempo de calentamiento del ACS aumente.

Temperatura de habitación superior a 35°C

La bomba de calor parará por seguridad a temperaturas en la habitación por encima de los 35°C. La bomba de calor arrancará tras un periodo de enfriamiento y parará de nuevo si la temperatura continúa siendo superior a 35°C.



Tome las precauciones necesarias para evitar que la temperatura en la habitación supere los 35°C

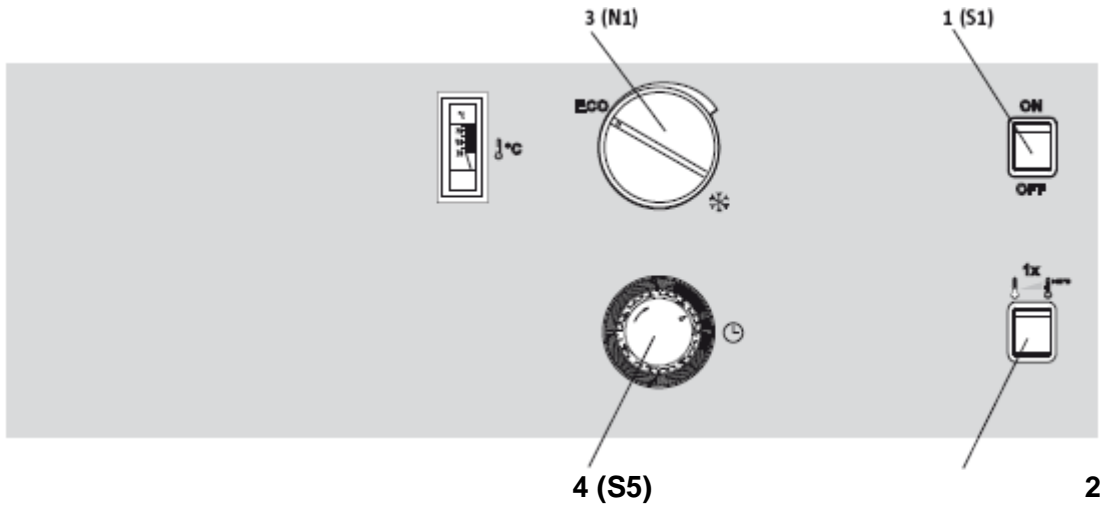
1.6 Mantenimiento y limpieza

La WWK300 no necesita prácticamente ningún tipo de mantenimiento. No obstante, éste debe ser llevado a cabo por una persona cualificada. Compruebe de forma periódica el ánodo protector.

Su instalador que estará familiarizado con la calidad del agua en su zona, le indicará la regularidad que deben tener las revisiones. La primera inspección del ánodo protector debe hacerse tras dos años de su puesta en marcha.

1.7 Funcionamiento

1.7.1 Visión general de control de usuario




(S2 / H1)

Fig.1 (Ver esquema eléctrico fig.8 pag. 19)

Función WWK300/WWK 300 SOL	Interruptor ppal Switch (1)	Botón pulsador (2)	Reloj (4) programación
Sólo funcionamiento en bomba de calor 25ªa 50°C	Encendido	---	---
Calentamiento vía resistencia eléctrica hasta 65° C	Encendido	1x	---
Encendido programado de resistencia eléctrica a través de programación	Encendido	---	Sí

1.7.2 Descripción de funciones

- El Switch (1) arranca y para la bomba de calor.
- Presionando el botón (2) se puede activar un calentamiento rápido inmediato a través de la resistencia eléctrica de apoyo. Cuando la tercera parte superior del acumulador ha alcanzado una temperatura para ACS de 65°C, la resistencia se apaga, y no se volverá a encender de manera automática.
- El botón (2) lleva una lámpara indicadora que se encenderá cuando la resistencia eléctrica esté en funcionamiento.
- Seleccione la temperatura del ACS girando la ruleta (3),

Ruleta totalmente girada a la derecha	ACS: 55°C aprox
ECO	ACS: 40°C aprox
 Modo protección escarcha	ACS: 25°C aprox

En la posición ECO la bomba de calor opera con gran eficiencia. En este modo también se necesitará establecer la temperatura del ACS requerida para la instalación, porque a una temperatura requerida mayor, el volumen de ACS conseguido a una temperatura de 40°C también se incrementará (las temperaturas de salida de agua caliente para baños y duchas es de aproximadamente 40°C)

- El interruptor de tiempo (4) tiene 84 posiciones. El periodo más pequeño que se puede elegir es de 2 horas. Para activarlo hay que presionar el interruptor/ruleta 2mm hacia dentro.
- El display que se encuentra en la parte superior derecha muestra la temperatura del ACS en la tercera parte superior del acumulador (100 l aprox.)

1.8 Detección de problemas de funcionamiento.

1.8.1 No sale agua caliente

Si no se obtiene agua caliente, siga los siguientes pasos para remediarlo:

- **No llega alimentación a la bomba**

Compruebe el interruptor de la bomba de calor en el cuadro eléctrico. Si ha saltado, véuelvo a subir. Hable con su mantenedor si éste vuelve a saltar.

-**Sigue sin salir agua caliente aún con alimentación.**

Compruebe si la entrada/salida de aire está obstruida.

- Si el compresor se sobrecarga debido a una temperatura excesiva en el ambiente o en el retorno (>35°C), o porque haya una falta de gas/obstrucción en el circuito de refrigerante, bien el limitador de temperatura o bien el sensor de alta presión saltarán y pararán el funcionamiento del compresor. En tal caso llame a su mantenedor para que solucione el problema.

El limitador de temperatura se rearma de forma automática pasados unos minutos.



El presostato de alta debe ser rearmado únicamente cuando el instalador haya eliminado la causa del problema.

1.8.2 Otros errores

- **La válvula de seguridad en las líneas de suministro de agua fría suelta agua.**
Esto puede ocurrir durante el calentamiento del ACS y es completamente normal
- **Sale agua por la salida de drenaje de condensados.**
Esto ocurre siempre que la temperatura de la superficie de batería sea menor que la temperatura de punto de rocío en el ambiente.
- **Para cualquier otro error consulte a un técnico especializado.**

Se puede mantener el ACS caliente a pesar de que la máquina este dando algún error conectando la resistencia eléctrica de apoyo.

MODO DE INSTALACIÓN (para instaladores)

2. SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO

2.1 En el equipo

En caso de avería, los sistemas de seguridad de WWK 300 interrumpen el funcionamiento de ésta.



Ese tipo de averías pueden ser debidas por ejemplo a una mala programación (en cuanto a prioridades) de la bomba de calor con apoyo de caldera.

Quite la alimentación principal antes de comenzar a reparar o revisar el equipo.

- **Corte de seguridad por alta temperatura (STB)**

El equipo parará el funcionamiento en caso de que la temperatura del ACS supere los 95°C. Una vez eliminada la causa del corte, para resetearlo, se debe pulsar el botón de reset (Fig. 3, nº2), para ello abra el equipo como se muestra en la figura 2a.

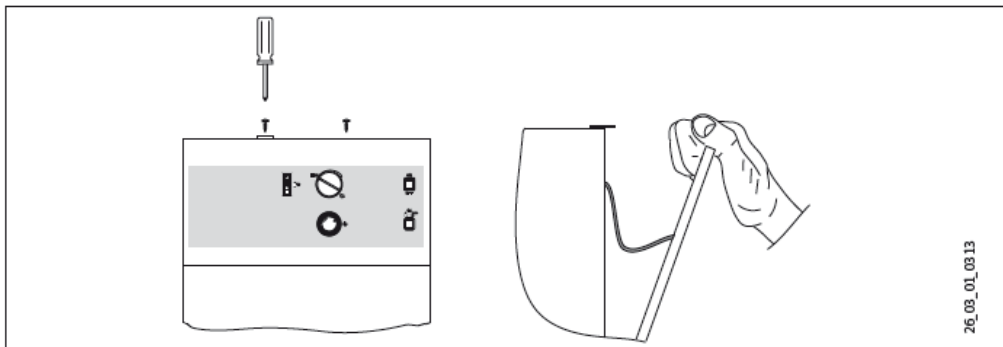


Fig. 2a

- **Limitador de alta presión (SDBK)**

Este limitador, para el funcionamiento del compresor si la presión dentro del circuito frigorífico supera la permitida o bien si la temperatura de operación supera los 35°C. Una vez eliminada la causa del corte puede resetear el limitador pulsando el botón de reset (Fig.3 nº1). Para ello abra el equipo como muestra en la figura 2a.

- **Interruptor protector del motor/compresor**

El interruptor de protección del motor parará el motor si éste está sobrecargado por una carga térmica excesiva. Elimine la causa de la sobrecarga y tras unos minutos el interruptor volverá a arrancar el compresor de forma automática.

- **Ánodo protector**

Existe un ánodo protector integrado dentro del acumulador de ACS para evitar la corrosión del mismo. Éste ánodo se mete a través de una pestaña y se fija. Para las revisiones, se podrá retirar este ánodo a través de la pestaña y así poder examinar el electrodo, el recubrimiento interior y el calentador.

Cuando se reemplace el ánodo, asegúrese de que queda en perfecto contacto con alguna superficie metálica conductora. La periodicidad de las inspecciones están sujetas a la calidad/dureza del agua en la zona, consulte con su técnico de mantenimiento. Stiebel Eltron recomienda una primera revisión a los dos años.

El ánodo protector se encuentra tras el panel frontal. Retírelo como indica la figura 2b.

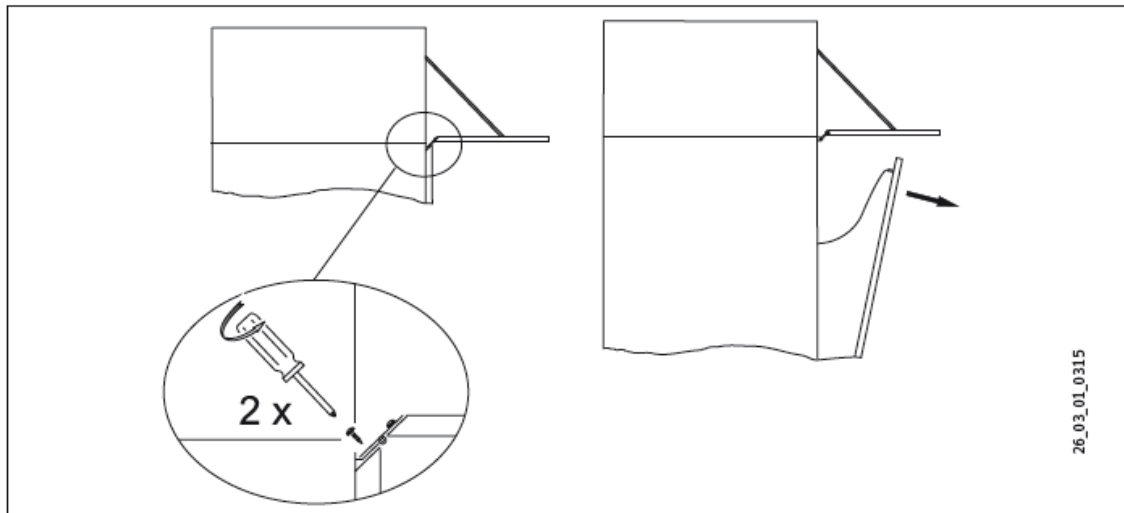


Fig. 2b

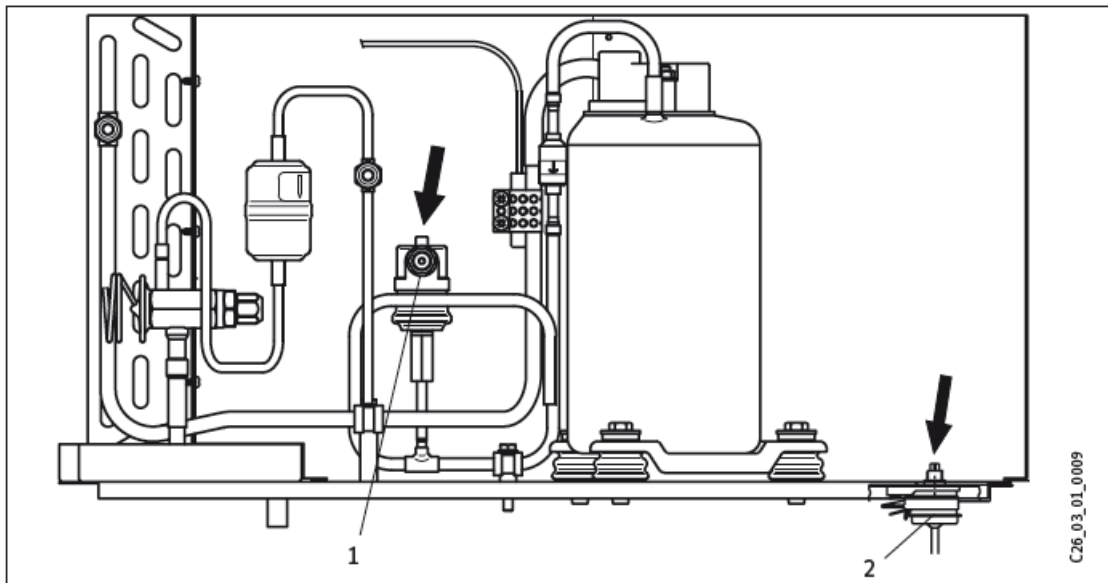


Fig. 3



Cuando vuelva a colocar el panel frontal asegúrese de que el cable a tierra se encuentra correctamente conectado.

- Limpieza del evaporador

Es necesaria limpieza periódica de la batería evaporadora realizada por un técnico especializado, para un rendimiento óptimo de la WWK 300.

2.2 El sistema

- Válvula de seguridad

Esta válvula abre cuando la presión del agua excede el valor prefijado de 6 bar para liberar el exceso de presión. Está preparada para no soltar agua cuando el proceso de calentamiento de la bomba se pare. Si sigue soltando agua, puede ser porque la válvula esté defectuosa, porque la presión del agua sea demasiado alta o bien porque la válvula reductora esté defectuosa.

- Válvula reductora de presión.

Compruebe que la válvula funciona perfectamente. Cámbiela si es necesario.

- Mantenimiento de válvulas.

Por seguridad se debe realizar una revisión de válvulas para un correcto funcionamiento del equipo. Su periodicidad depende de la calidad del agua; su técnico especializado determinará la regularidad óptima.

3. INSTALACIÓN

3.1 Transporte

El equipo debe transportarse verticalmente dentro de su embalaje. Si el lugar de transporte tiene un espacio reducido, se puede inclinar el equipo hacia atrás ligeramente.

3.2 Anclaje

1. Desatornille los cuatro tornillos del palé
2. Quite las arandelas
3. Antes de bajar el equipo del palé, quite los soportes antivibración e insértelos completamente en el equipo
4. Emplace el equipo en el lugar seleccionado
5. Nivélelo manipulando los soportes antivibración.

Condiciones de instalación

La habitación donde la WWK 300 va a estar instalada debe cumplir los siguientes requisitos:

- Tener un suelo estable (la WWK300 pesa 455 kg aprox.)
- Nunca debe estar en habitaciones en contacto con gases explosivos.
- Considere la opción de aprovechar el calor emitido por calderas, secadoras o bien sistemas de refrigeración.
- Debe haber una superficie disponible de al menos 6m² en la habitación para la instalación. Nunca instale el equipo en una habitación con un volumen disponible menor de 13m³
- Cumpla siempre con las distancias entre pared, techo y máquina indicadas en la figura 4.

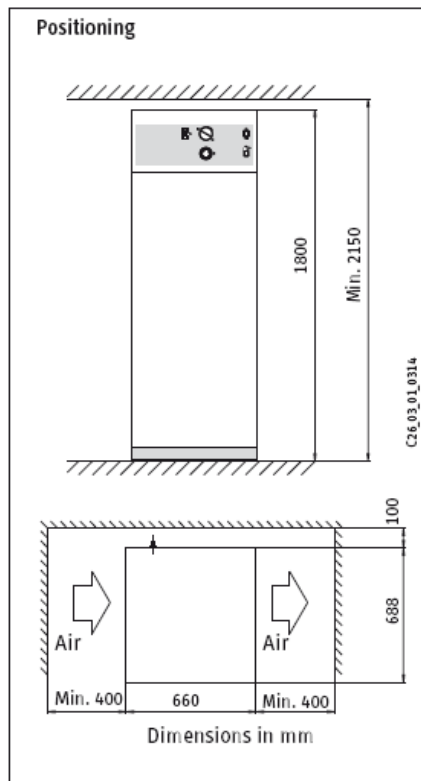


Fig. 4

- La temperatura de la habitación nunca puede bajar por debajo de 6°C, ya que esa temperatura va a reducirse entre 1-3°C debido a expulsión de aire frío de la evaporadora durante el funcionamiento de la máquina. La temperatura inicial de la habitación se reestablecerá ½ hora después de apagarse el sistema.

Cuando se instale la bomba de calor en una sala de calderas, asegúrese de no perjudicar el funcionamiento de éstas.

Se recomiendan las siguientes combinaciones para el uso de tuberías de metal para la instalación:

Tubería de suministro (Agua Fría)	Tubería de ACS
Tubería de cobre	Tubería de acero
Tubería de acero	Tubería de cobre o acero

Se debe aislar la tubería de ACS de acuerdo a las regulaciones locales. Es prioritario que haga un soplado/barrido de las tuberías por las que pasará el agua antes de la puesta en marcha.

Se debe instalar una válvula de seguridad en la línea de entrada del agua fría. El agua que salga por ésta debe caer a un pequeño depósito. El diámetro de la tubería de conexión no debe ser mayor que el de la válvula de seguridad. Dimensione el desagüe con un tamaño suficiente para depositar el volumen total de agua en caso de que la válvula de seguridad abra completamente. Su salida no debe obstruirse en ningún caso. La válvula de seguridad debe abrir a 6⁺¹ bar. Se debe instalar un drenaje en el punto más bajo de la línea de suministro de agua fría. Se debe instalar además una válvula reductora de presión cuando la presión de suministro de agua supere los 5 bar. En el caso de que la presión del agua supere los 10 bar, se deben tomar medidas específicas (véase fig. 5)

Salida de condensados

Los condensados de la WWK300 son canalizados a una línea de drenaje a través de una salida de 1/2". Si es necesario se debe instalar una bomba de condensación (véase pág. 4 accesorios)

Conexión de línea hacia el acumulador

Las pérdidas de calor que tienen lugar en la línea de circulación y el consumo eléctrico de la bomba de circulación, reducen la eficiencia del sistema. El agua enfriada en la línea se mezcla con el agua en el acumulador, por eso, si es posible, hay que evitar instalarla. Si es indispensable ponerla, se debe controlar la bomba de circulación de la misma con una sonda de temperatura o con un temporizador.

3.4 Conexión a caldera (únicamente para WWK 300 SOL)

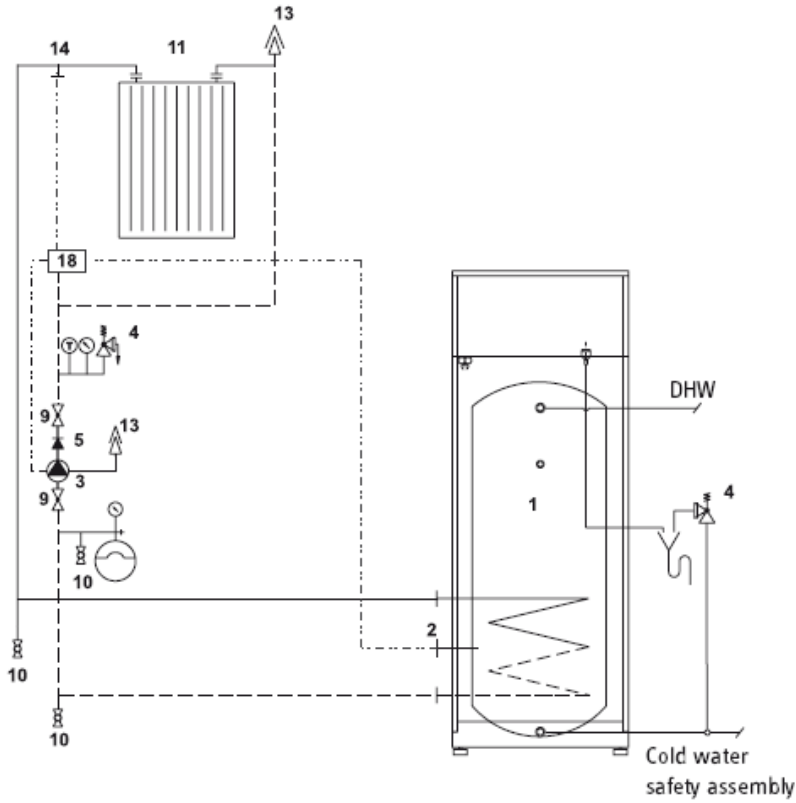
Los codos de tubería y sus uniones se suministran junto con el equipo, que dispone de intercambiadores de calor conectados, para permitir una fácil conexión a una caldera.

Esta conexión es sólo posible con calderas que den prioridad al ACS y dispongan de un sensor de temperatura electrónico que trabaje a baja tensión (que detecte la temperatura del acumulador en la bomba de calor).

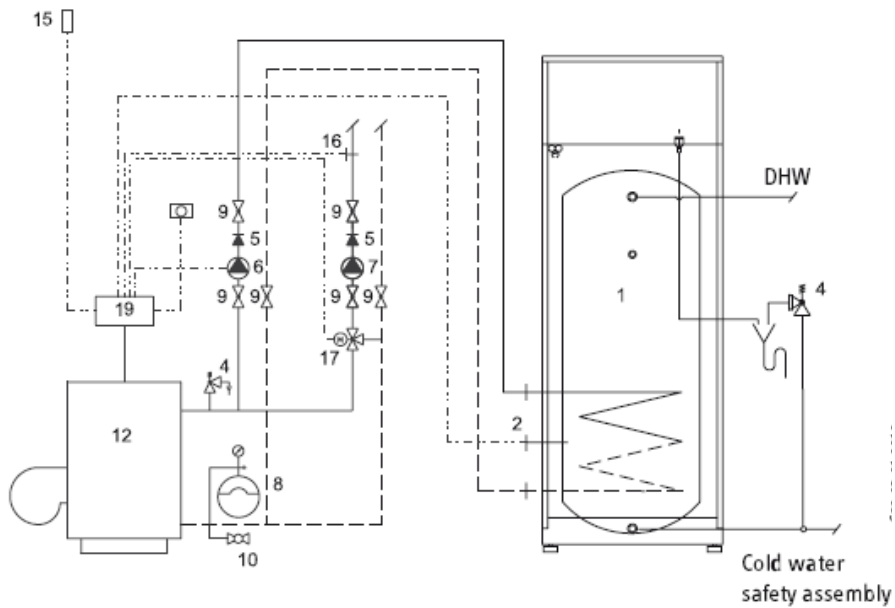
La ubicación del sensor se encuentra en la parte frontal de la bomba de calor, tras la puerta inferior. Se debe ajustar en la caldera la temperatura de ACS requerida.

3.5 Ejemplos de conexiones

Reheat with solar collector



Reheat with boiler



- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Bomba para el ACS | 11. Colector solar |
| 2. Sensor acumulador | 12. Caldera |
| 3. Bomba de circulación del circuito solar | 13. Purgador |
| 4. Válvula de seguridad | 14. Sonda de paneles |
| 5. Válvula de no retorno | 15. Sonda de temperatura exterior |
| 6. Bomba de circulación de calefacción central | 16. Sensor |
| 7. Bomba de circulación | 17. Válvula de tres vías |
| 8. Vaso de expansión | 18. Centralita del sistema solar |
| 9. Válvula de corte | 19. Centralita de la caldera |
| 10. Válvula de llenado | |

3.6 Conexiones eléctricas

La WWK 300 se suministra con todo el cableado. Es necesario un enchufe a 230V/50Hz y fusible de 16 A.

En la parte posterior de la bomba de calor hay un soporte para el cable para permitir la conexión del sensor de temperatura.

Antes de dar alimentación coloque el interruptor (1) (Fig. 1) en OFF (0)



Llene el sistema de agua.

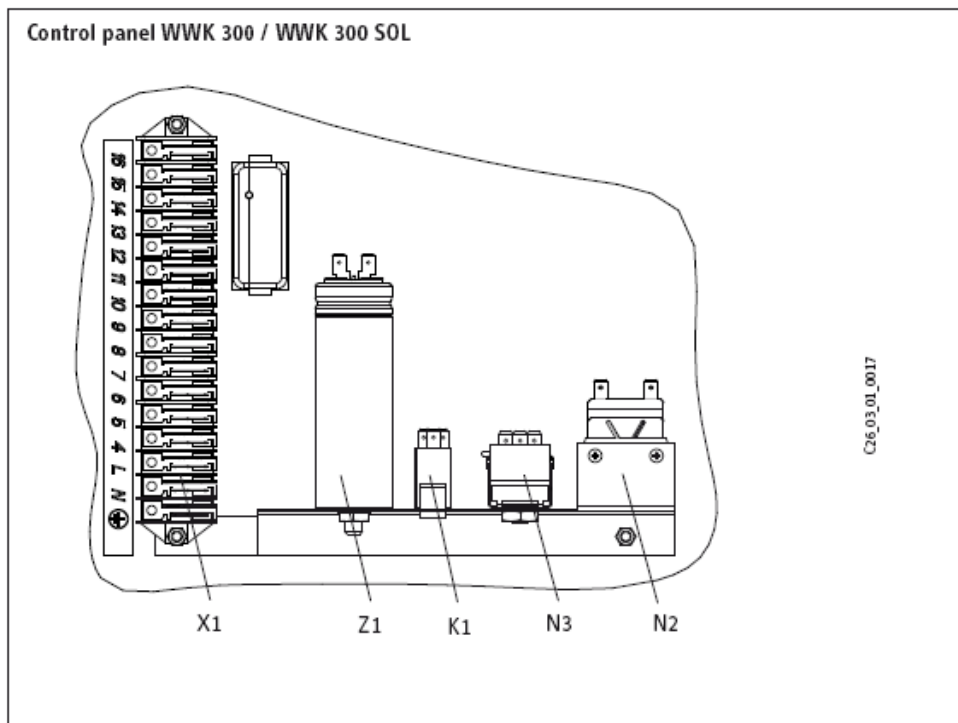


Fig. 7

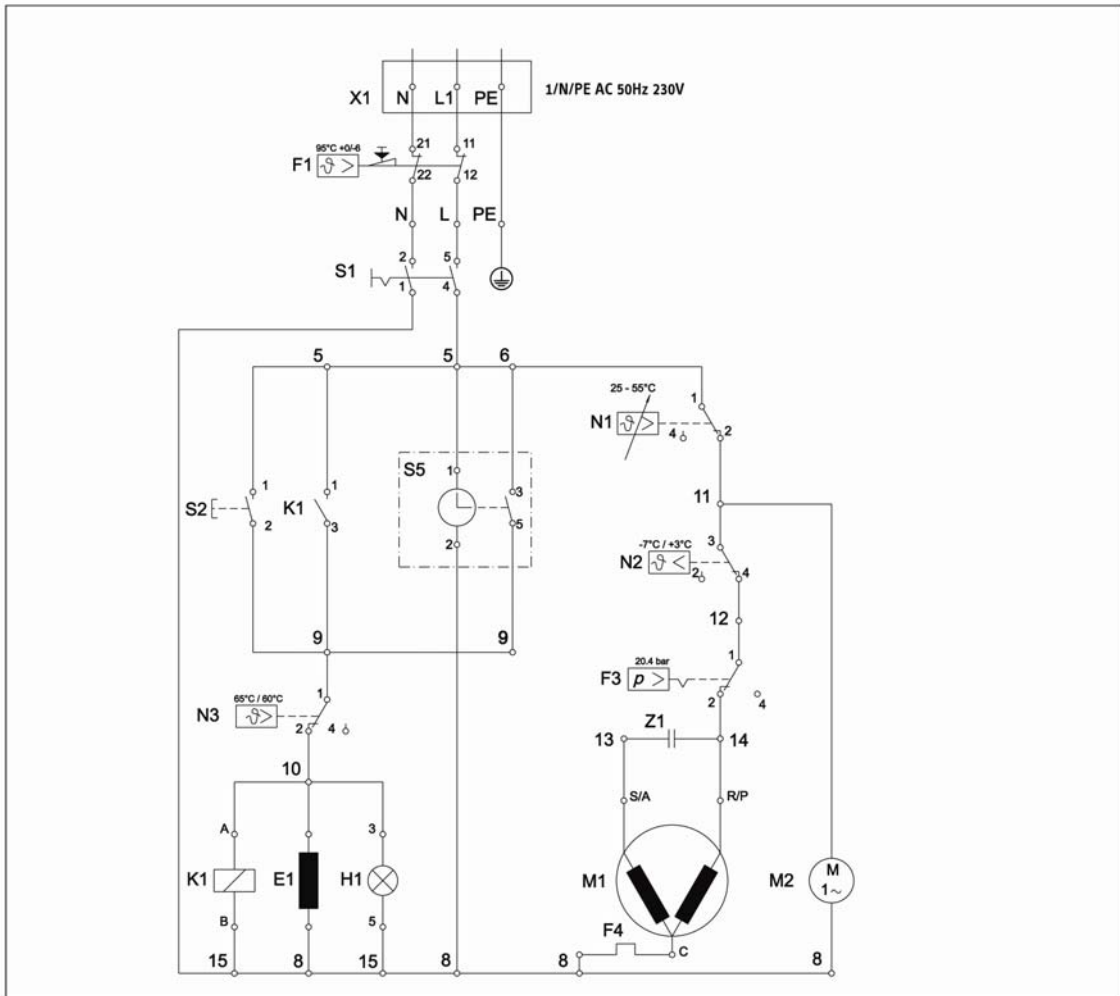


Fig. 8

E1. Calentador eléctrico
F1. Fusible de seguridad
F3. Presostato
F4. Clixon
H1. Luz indicadora (resistencia eléctrica S2)
K1. Relé
M1. Compresor
M2. Ventilador
N1. Centralita- bomba de calor

N2. Controlador de temperatura de escarcha
N3. Limitador de temperatura (65°C)
S1. Interruptor principal de encendido/apagado
S2. Botón pulsador de encendido de resistencia eléctrica
S5. Temporizador semanal
X1. Alimentación eléctrica
Z1. Capacitor

4. PUESTA EN MARCHA

La persona que instale el equipo debe realizar la puesta en marcha del mismo: Llenado de agua para evitar dañar el compresor y los radiadores. Para ello, se debe abrir la válvula del agua hasta que esta fluya.

Abrir la válvula de seguridad, hasta que el agua fluya sin aire y sólo entonces cerrarla.

- Arranque de WWK300: Coloque el interruptor 1 en ON.
- Resistencia de apoyo: Pulse el botón 2; La luz indicadora de este botón se encenderá.
- Gire totalmente el selector (3) en el sentido de las agujas del reloj.
- Programe el temporizador (4) (Véase fig.1)

Se debe informar al usuario de la posibilidad de pérdida de agua por la válvula de seguridad durante el calentamiento del ACS.

5. CIERRE DEL EQUIPO

Desconecte la entrada de alimentación principal por protección e higiene del mismo, drene el agua del sistema si no va a ser utilizado en un largo periodo de tiempo.

Ajuste del conector estanco

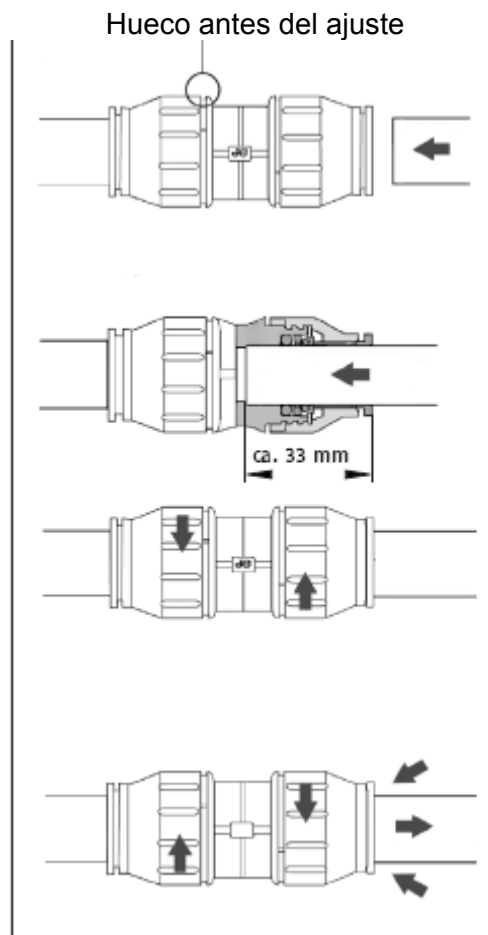
Estos conectores están equipados con bridas de acero inoxidable y una junta para sellado. Además están diseñados con un sistema de seguridad con giro. Girando manualmente la unión de la tubería se asegura su conexión y la junta cierra de forma estanca la tubería quedando fijada en su interior. (Figura 9)

Conexión

En la unión debe estar aún sin ajustar antes de insertar la tubería. Empuje la tubería a través de la junta hasta que haga tope tal y como indica la figura 9 para así presionar la junta contra la tubería y asegurar la unión.

Liberación de la conexión

Gire el elemento de unión de la tubería hasta que aparezca un pequeño hueco. Quite la brida manualmente y mantenga la tubería. Ahora la tubería podrá ser conectada de nuevo.

**Fig 9**

6. GARANTÍA

Revise la ley de garantías con sus respectivos términos y condiciones en su país.



La instalación al igual que las conexiones eléctricas y primera puesta en marcha deben ser llevadas a cabo por un instalador cualificado.



La compañía no se responsabiliza del fallo de cualquier aparato que no haya sido instalado por un técnico especializado o bien que no haya estado funcionando de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

7. MEDIO AMBIENTE Y RECICLADO

Ayúdenos a preservar el medio ambiente desechando el embalaje en los lugares adecuados para su reciclado.

KIOTO/ R134 a

Este aparato funciona con R-134 a.

Este refrigerante está catalogado como gas de efecto invernadero según el protocolo de Kioto con un potencial de (GWP) = 1300.

Nunca libere R134 en la atmósfera.