

Manual técnico

Acumulador de agua caliente sanitaria por bomba de calor



RSJ-35/300RDN3-D

El fabricante se reserva el derecho de suspender o modificar en cualquier momento las especificaciones o los diseños sin previo aviso y sin incurrir en obligaciones.

Contenido

Parte 1 Información general	3
1. Medidas	4
2. Apariencia externa ..	4
3. Nomenclatura.....	6
4. Características	7
Parte 2 Unidades exteriores	8
1. Especificaciones técnicas	9
2. Rango de funcionamiento	12
3. Tabla de Capacidad y COP	12
4. Dimensiones	12
5. Espacio de servicio	13
6. Diagrama de cableado	14
7. Diagrama de tuberías	16
8. Conexión del conducto	17
9. Despiece	18
Parte 3 Instalación	22
1. Precauciones	23
2. Información para la instalación	24
3. Apariencia y composición de la unidad	26
4. Accesorios	27
5. Inspección y manejo de la unidad	27
6. Cableado eléctrico	27
Parte 4 prueba de funcionamiento	29
1. Comprobaciones antes de la prueba de funcionamiento	30
2. Instrucciones de Funcionamiento	30
3. Explicación de la placa (PCB)	45
4. Mantenimiento	47
5. Averías y soluciones	48

Parte 1

Información General

1. Medidas	4
2. Apariencia externa	4
3. Nomenclatura	6
4. Características	7

1. Medidas

Model	Dimension (mm: D x H)	Net weight / Gross weight (kg)	Power Supply
RSJ-35/300RDN3-D	Φ 650×1,920	123/150	220~240V-1ph-50Hz

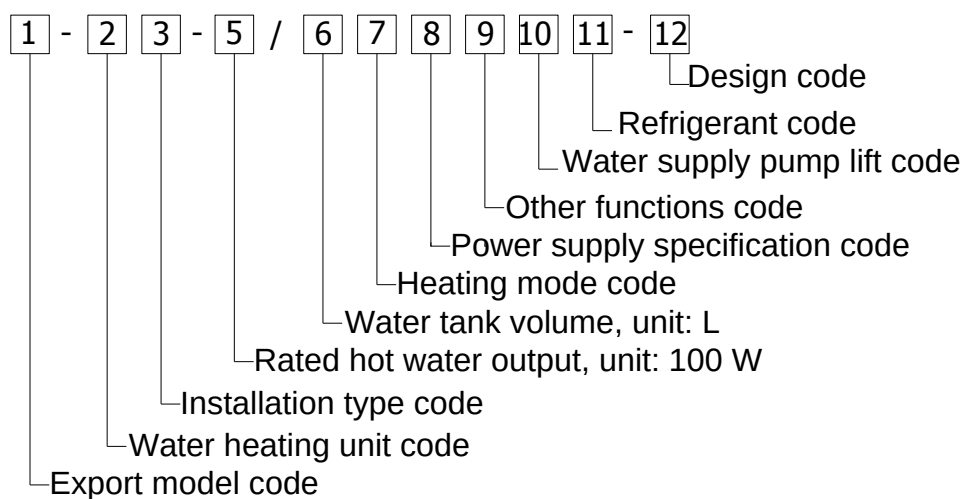
2. Apariencia externa



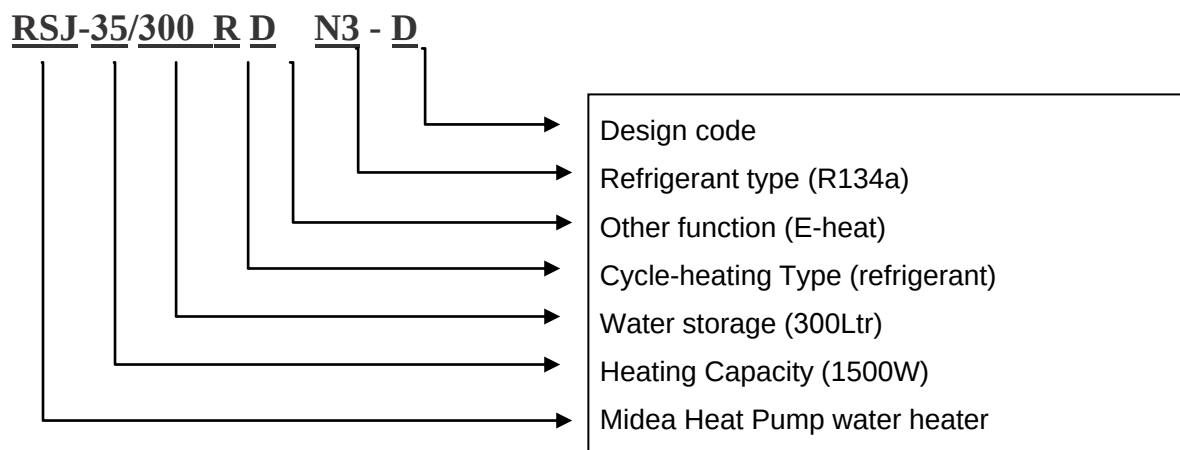


RSJ-35/300RDN3-D

3. Nomenclatura



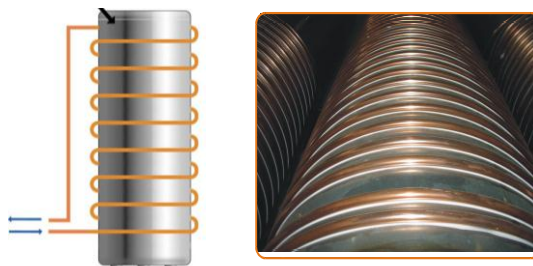
Por ejemplo:



4. Características

4.1 Seguridad

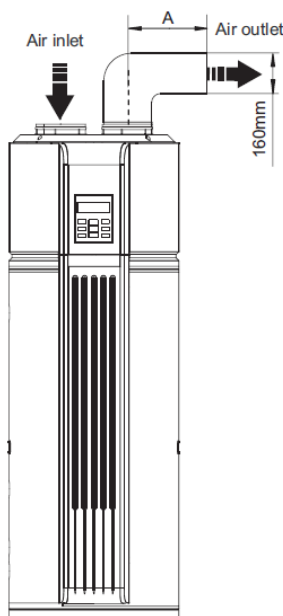
- Aislamiento total entre agua y electricidad. Mayor seguridad al eliminar la posibilidad de producirse descargas eléctricas.
- Sin tuberías ni depósitos de combustible, desaparece el peligro de vertidos, incendios, explosiones, etc.
- No hay posibilidad de contaminación cruzada, el serpentín del condensador está enrollado en el depósito interior de acero inoxidable



4.2 Temperatura máxima del agua saliente: 60°C

El sistema utiliza métodos innovadores de calefacción: combina adecuadamente la calefacción eléctrica y la calefacción por bomba de calor, consiguiendo un calentamiento del agua estable y rápido.

4.3 Instalación flexible gracias a un largo conducto de entrada/salida de aire bajo presión.



4.4 Control automático:

Puesta en marcha y cierre automáticos, desescarche automático invirtiendo el ciclo del refrigerante. Ya no tendrá que ocuparse de esas tareas.

4.5 Gran eficiencia y ahorro energético.

Esta unidad utiliza el principio de la bomba de calor, mediante el cual se absorbe el calor del aire del exterior y se calienta el agua con una eficiencia térmica de aproximadamente 3,6 (sujetos a la condición A15/12 W15/45)

4.6 Funcionamiento bajo cualquier condición climática.

Rango de funcionamiento entre -30 y 43°C, el funcionamiento no se verá afectado por la llegada de la noche, por nubosidad, por lluvia o por nieve.



Parte 2

Unidades Exteriores

1. Especificaciones técnicas	9
2. Rango de funcionamiento	12
3. Tabla de Capacidad y COP	12
4. Dimensiones	12
5. Espacio de servicio	13
6. Diagrama de cableado	14
7. Diagrama de tuberías	16
8. Conexión del conducto	17
9. Despiece	18

1. Especificaciones

Model			RSJ-35/300RDN3-D	
Running mode			Economy	E-heater
Running ambient temp.		°C	-7~43	-30~43
Outlet water Temp.		°C	Default 55°C, 38°C~60°C	
Power supply		Ph-V-Hz	1-220~240-50	
Storage size		L	300	
Water heating	Capacity	kW	3.00	3.00
	Cop	kW/kW	3.60	1.00
	Max. current	A	6.5	13.0
Ambient temp.		°C	-30~43	
Unit	Dimension (D×H)	mm	Φ650×1,920	
	Packing (W×H×D)	mm	750×2,150×780	
	Net/gross weight	kg	123/150	
Noise level		dB(A)	48	
Refrigerant type/quantity		kg	R134a/1.2	
Refrigerant design pressure		MPa	3.0/1.2	
Tank design pressure		MPa	1	
Throttling type			Electric expansion valve	
System protection			TCO1, TCO2, PT valve, automatic defrosting, over-load protector temp. electric leakage protector etc.	
Air flow		m³/h	414/355/312	
Compressor	Model		RB233GRDC	
	Type		Rotary	
	Brand		Guangzhou Mitsubishi electric	
	Capacity	Btu/h	9500	
	Input	kW	0.9	
Fan motor	Model		YDK30-6R	
	Brand		welling	
	Input	w	68	
	Speed	r/min	620/530/465	
Water pipeline	Water inlet pipe	mm	DN20	
	Water outlet pipe	mm	DN20	
	Drainage pipe	mm	DN20	
	PT valve joint	mm	DN20	
Max. pressure		MPa	1.2	
Design pressure		MPa	1	
Heat exchanger			Dividing wall type heat exchanger	
Solar heat exchanger	Water inlet pipe	mm	DN20	
	Water outlet pipe	mm	DN20	
	Heat exchanger		Stainless steel SUS316L	
	Dim.×Length	mm	22×10000	
	Max. pressure	MPa	0.7	
E-heater		kW	3	
Hot water yield		m³/h	0.086	
Loading Quantity	20'/40'/40H	Pcs	21/47/47	

Comentario:

1. Condiciones del ensayo: temp. exterior 15/12°C(DB/WB), temp. del agua de entrada 15°C, temp. del agua de salida 45°C.
2. Intervalo de funcionamiento: -30°C-48°C, Intervalo de funcionamiento de la bomba de calor: -7°C-43°C
3. Estas especificaciones podrían sufrir modificaciones debidas a la mejora del producto; por favor, consulte la placa de características.

2. Rango de funcionamiento

Funcionamiento con resistencia electrica: -30~45°C.

Funcionamiento bomba de calor: -7~43°C.

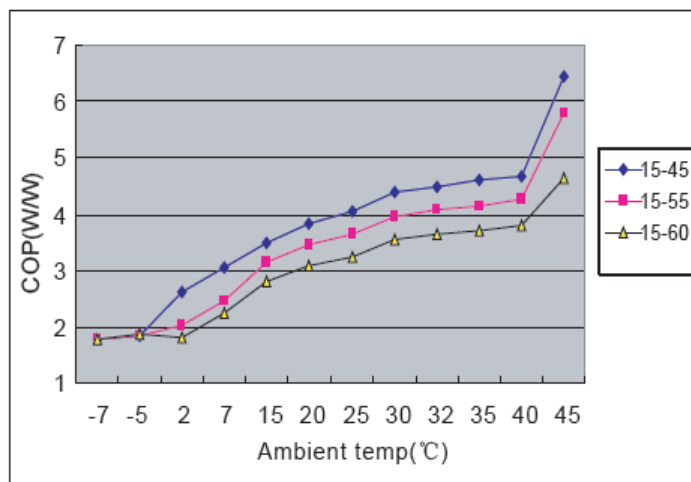
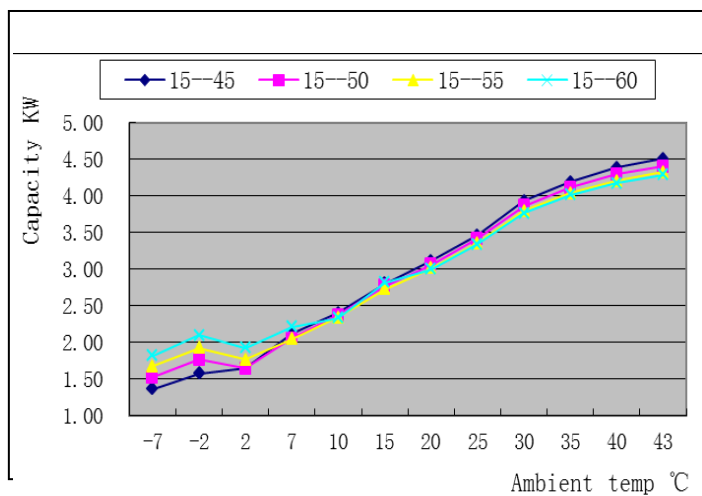
Limites Temperatura de agua:

Temp. Ambiente T4 Modelo		$T4 < -7$	$-7 \leq T4 < -2$	$-2 \leq T4 < 2$	$2 \leq T4 < 7$	$7 \leq T4 < 43$	$43 \leq T4$
RSJ-15/190RD3-D	Temp. Max (Bomba calor)	—	45	60	70	70	—
	Temp. Max (R. Electrica)	70	70	70	70	70	70
RSJ-35/300RD3-D	Temp. Max (Bomba calor)	—	42	47	55	60	—
	Temp. Max (R. Electrica)	60	60	60	60	60	60

Nota: Los modos de funcionamiento seran seleccionados automaticamente por la unidad. El modo manual no estara disponible.

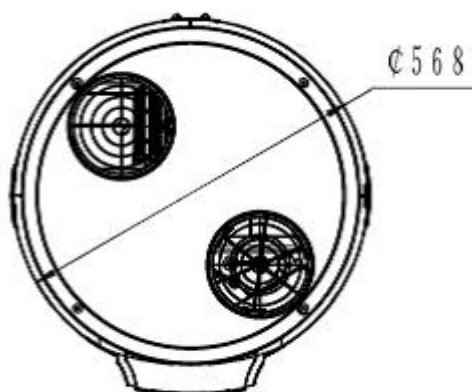
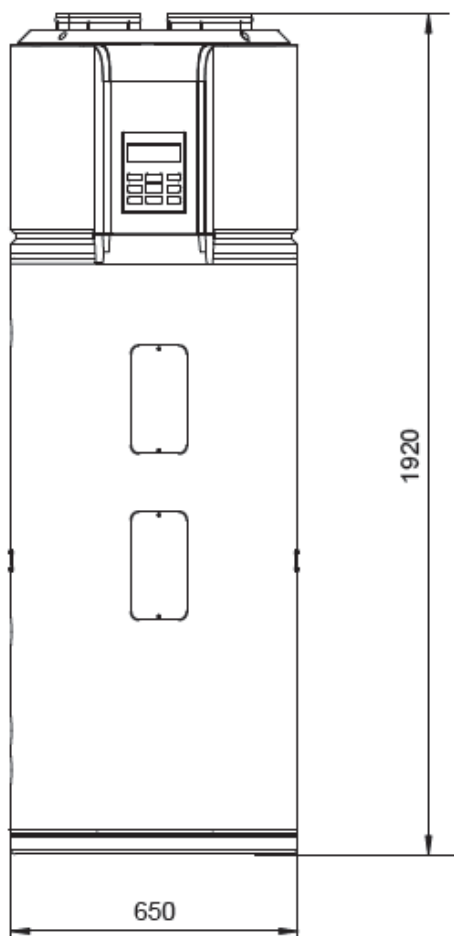
3. Tabla de Capacidad y COP

Modelo: RSJ-35/300RD3-D



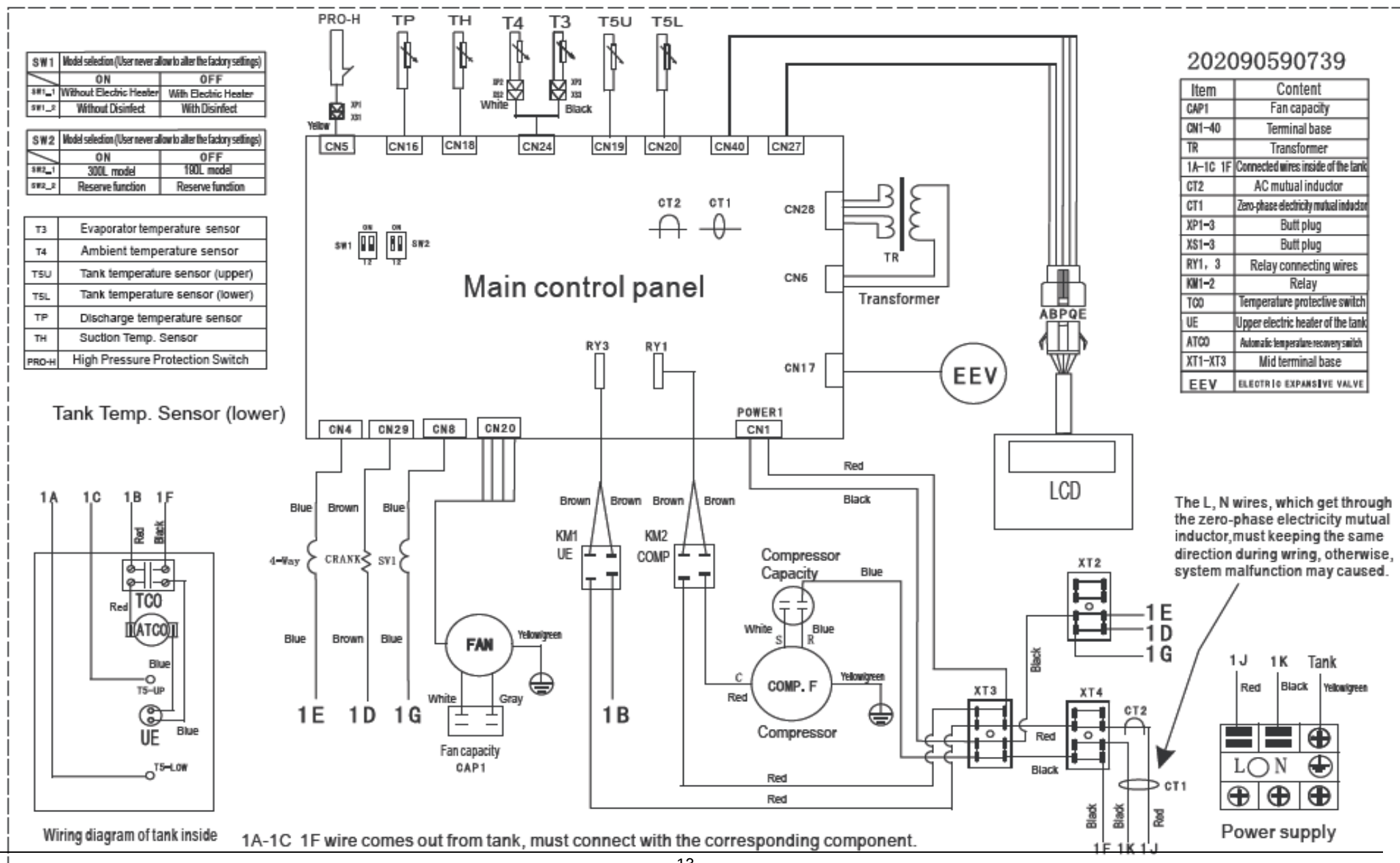
4. Dimensiones

Modelo: RSJ-35/300RDN3-D

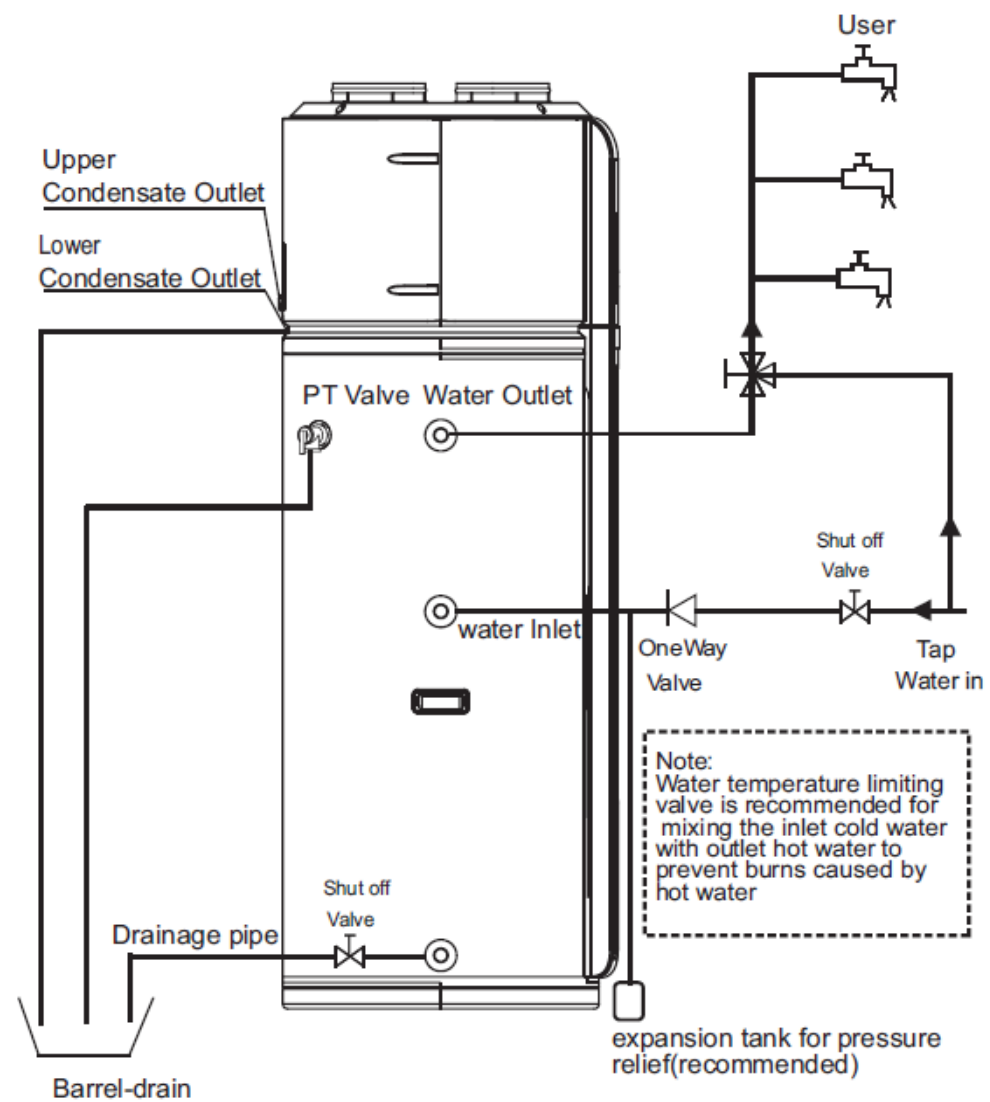


5. Espacio de servicio

Modelo: RSJ-35/300RDN3-D

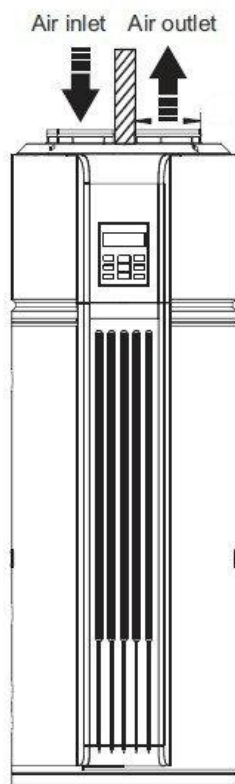


7. Diagrama de tuberías

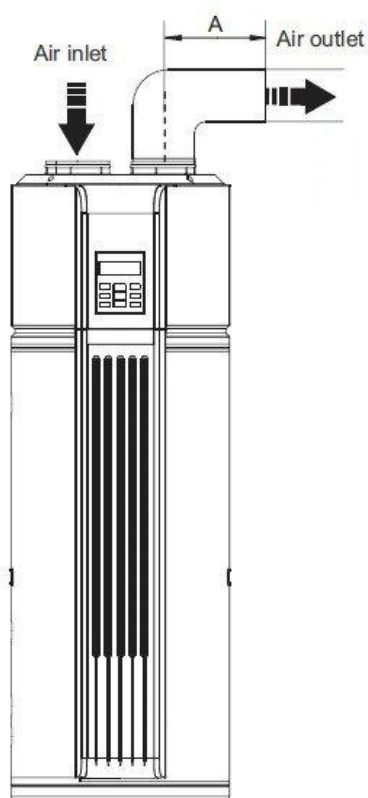


8. Conexión del conducto

A: Entrada y salida de aire sin conducto

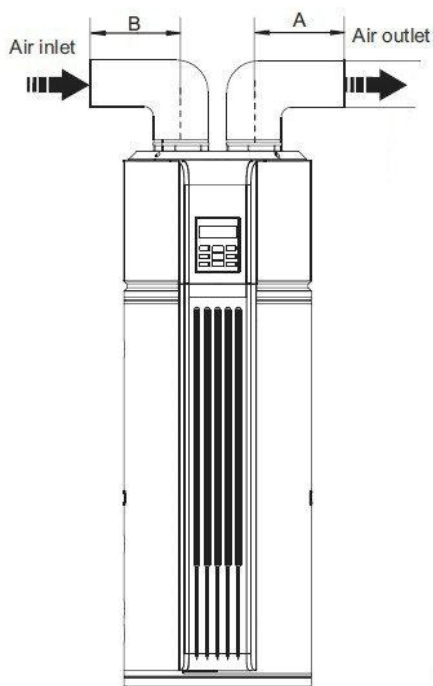


B: Sólo salida de aire con conducto, $A \leq 5m$

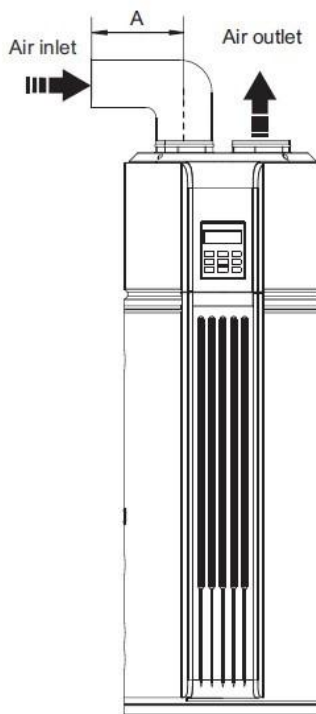


Cuando hay una fuente estable de calor en la habitación en invierno

C: Entrada y salida de aire con conducto. ($A+B \leq 5m$)



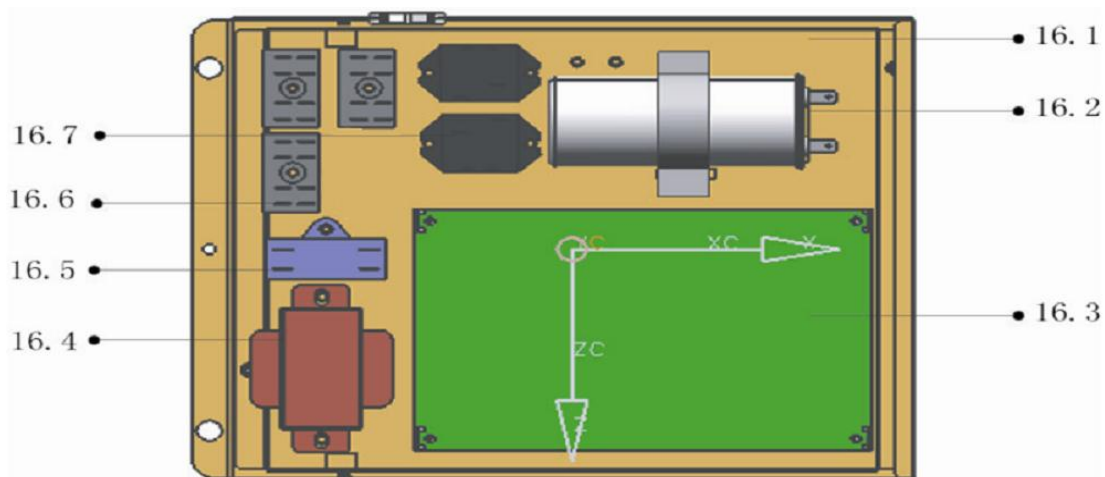
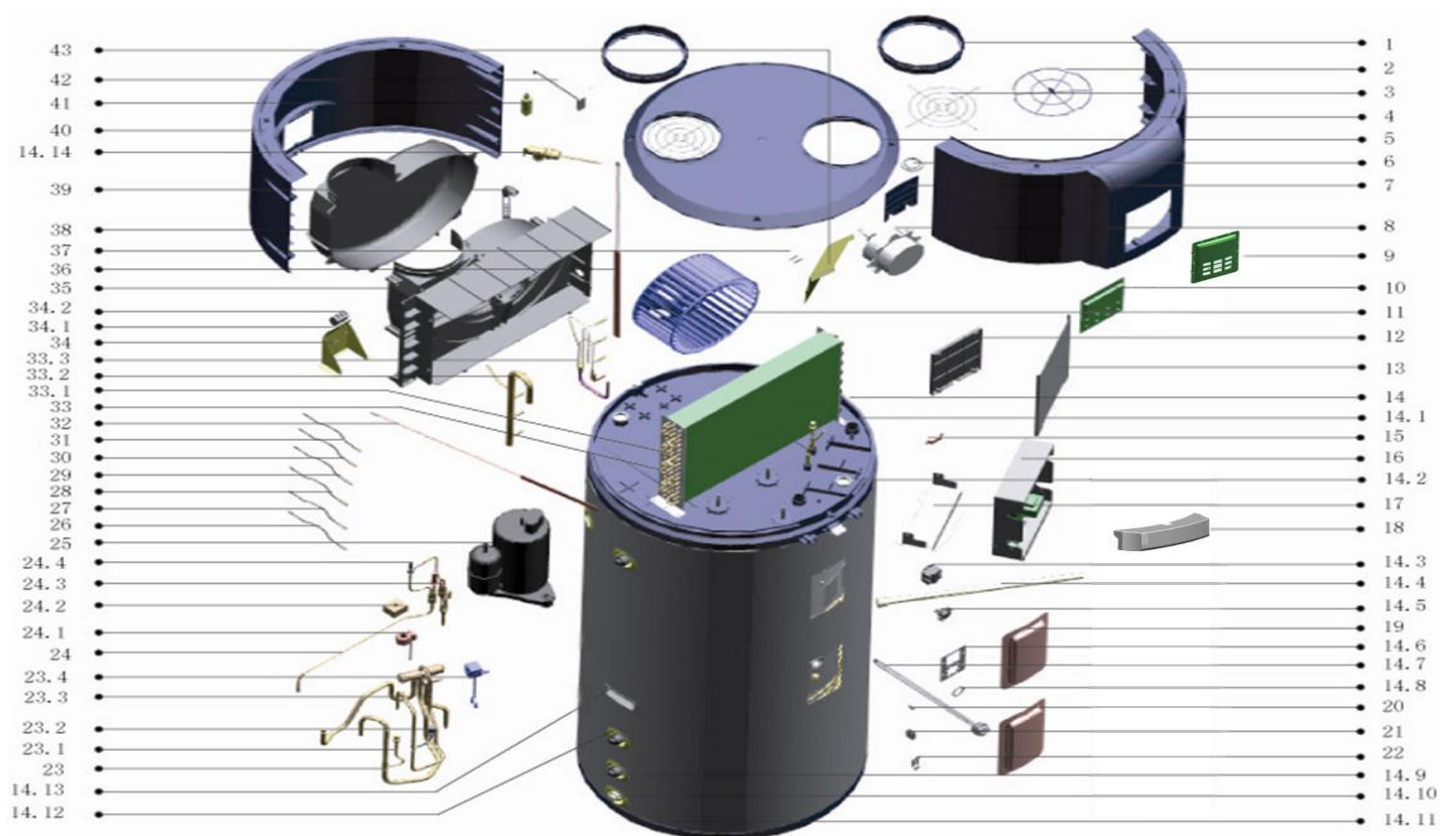
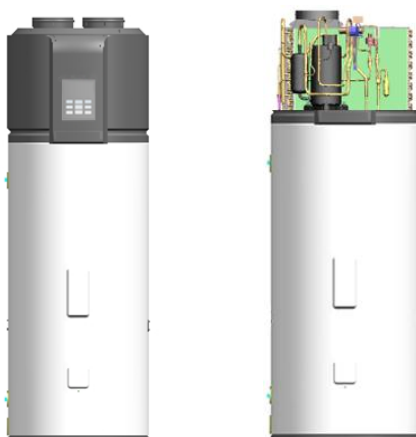
D: Solo entrada de aire con conducto, $A \leq 5m$



Carga aire fresco desde el entorno en verano

9. Despiece

Modelo:RSJ-35/300RDN3-D



No.	Part Name	No.	Part Name
1	The wind ring	16.7	Relay
2	Filter	17	Electronic Control Box Bracket
3	Net	18	Deck board
4	The front cover	19	On the heater cover
5	cover	20	Deck magnet
6	Magnesium rod plug	21	Magnet clip
7	Junction box cover	22	Magnet cover
8	Motor	23	4- way valve ass'y
9	Display panel	23.1	Pipe joint
10	Display board ass'y	23.2	Pressure controller
11	Centrifugal fan	23.3	4- way valve
12	Display cover	23.4	Solenoid
13	E- Part box cover	24	Electronic expansion valve ass'y
14	Tank foam components	24.1	EEV solenoid
14.1	Tank cover assembly	24.2	Solenoid valve winding
14.2	Froth plug	24.3	Electronic expansion valve
14.3	Temp sensor	24.4	Solenoid valve
14.4	Magnesium anode	25	Compressor
14.5	Thermometer	26	Discharge temp sensor ass'y
14.6	Stator of temp. sensor	27	Room temp sensor ass'y
14.7	Electric heating pipe water	28	Temp.sensor ass'y
14.8	seal ring of radiation pipe	29	Temperature sensor
14.9	Seal Stopper	32	Compressor electric heater
14.10	Drain plug assembly	33	Evaporator ass'y
14.11	Tank bottom cover	33.1	Evaporator
14.12	PT v alve loop	33.2	Evaporator output pipe ass'y
14.13	Water tank handle	33.3	Evaporator input pipe ass'y
14.14	TP safety valve	35	Before scroll
15	Magnet frame	36	Compressor wire joint ass'y
16	E- part box ass'y	37	Screw plate
16.1	E- part box	39	Drain
16.2	Compressor capacitor	40	After the cover on
16.3	Main control board ass'y	41	Dry Filter
16.4	Transformer	42	Plumbing fixture
16.5	Motor capacitor	43	Electronic control box panels
16.6	Wire joint		

Parte 3

Instalación

1. Precauciones	23
2. Información para la instalación	24
3. Apariencia y composición de la unidad	25
4. Accesorios	27
5. Inspección y manejo de la unidad	27
6. Cableado eléctrico	27

1. Precauciones

Para evitar lesiones al usuario o a otras personas o daños materiales, deben seguirse las siguientes instrucciones. Un funcionamiento incorrecto por hacer caso omiso de estas instrucciones puede provocar daños.

Las precauciones de seguridad que se enumeran aquí se dividen en dos categorías. En cualquier caso, se cita una serie de instrucciones importantes de seguridad que deben respetarse.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de una advertencia podría provocar lesiones graves.

PRECAUCIÓN

El incumplimiento de una precaución podría provocar lesiones personales o daños al equipo.

ADVERTENCIA

- La unidad debe contar con una toma a tierra eficaz.
- Se debe instalar un disyuntor cerca de la alimentación eléctrica.
- Pida a su proveedor que le instale la bomba de calor de aire-agua. Si usted realiza una instalación incompleta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- Solicite las reparaciones y el mantenimiento a su proveedor. Una reparación o una tarea de mantenimiento incompleta pueden ser causa de fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- A fin de evitar que se produzca una descarga eléctrica, un incendio o lesiones, si detecta alguna anomalía, como olor a quemado, corte la alimentación eléctrica y póngase en contacto con el proveedor.
- Cuando se quema un fusible, no lo sustituya nunca por otro de corriente nominal incorrecta ni otros cables. El uso de cables equivocados o de cables de cobre puede estropear la unidad o causar un incendio.
- No introduzca los dedos, barras u otros objetos en la entrada o salida de aire. Cuando el ventilador gira a gran velocidad, puede causar lesiones.
- No utilice nunca pulverizadores inflamables como laca fijadora o barniz cerca de la unidad. Puede causar un incendio.
- No toque nunca la salida de aire ni las lamas horizontales cuando el dispositivo de oscilación esté en movimiento. Podría pillarse los dedos o se podría estropear la unidad.
- No introduzca nunca ningún objeto en la entrada o salida de aire. Puede ser peligroso cuando el ventilador gira a gran velocidad.
- No elimine este producto como residuo no clasificado. Se requiere la recogida separada de este tipo de residuos para someterlos a un tratamiento especial.
- Este equipo deberá ser instalado de conformidad con las regulaciones eléctricas nacionales.

PRECAUCIÓN

- El polo a tierra del enchufe debe estar conectado a tierra y la corriente nominal debe ser superior a 10 A. Asegúrese siempre de que la toma de corriente y el enchufe estén secos y de que establezcan una buena conexión.
Método: Encienda la alimentación eléctrica, haga funcionar la unidad durante media hora, después apáguela y compruebe si el enchufe está caliente. Si está caliente (a más de 50°C), cámbielo por uno nuevo apropiado, o podrían producirse descargas eléctricas o incendios.
- No utilice la bomba de calor de aire-agua con otros fines.
- Antes de realizar tareas de limpieza, no olvide parar la máquina y desconectar el disyuntor o el cable de alimentación. De lo contrario, puede causar una descarga eléctrica o lesiones.
- Para evitar lesiones, no extraiga la cubierta de seguridad del ventilador de la unidad exterior.
- No maneje la bomba de calor de aire-agua con las manos mojadas. Podría recibir una descarga eléctrica.
- En lugares y paredes en que pueda salpicar agua, la altura de instalación ha de ser de más de 1,8 m.
- En el lado de entrada del agua debe instalarse una válvula unidireccional.
- Es normal que gotee algo de agua por el orificio de la válvula PT durante el funcionamiento. Pero si se trata de una gran cantidad de agua, llame a su proveedor para pedirle instrucciones.
- Tras períodos largos de utilización, compruebe la base de la unidad y los accesorios. Si presentan daños, la unidad podría desprenderse y causar lesiones.
- Disponga la manguera de drenaje de forma que garantice el vaciado correcto de los tubos. Un drenaje incompleto puede provocar humedades en el edificio, el mobiliario, etc.
- No toque nunca las piezas internas del controlador.
- No extraiga el panel frontal. Algunas piezas interiores son peligrosas y si se tocan puede averiarse la máquina.
- No exponga nunca directamente a la corriente de aire niños, plantas ni animales. Hacerlo podría tener como resultado una influencia negativa sobre los niños, plantas o animales.

2. Información para la instalación

- Debe conservarse espacio suficiente para la instalación y el mantenimiento.
- La entrada y salida de aire deberían estar libres de obstáculos y protegidas de vientos fuertes.
- La superficie del soporte debería ser llana, soportar el peso de la unidad y ser apta para instalar horizontalmente la unidad sin incrementar el ruido ni las vibraciones.
- El ruido de funcionamiento y el aire que expulsa la unidad no deberían molestar a los vecinos.
- No pulverice ningún gas inflamable cerca de la unidad.
- El lugar de instalación debe permitir las conexiones de tubos y el cableado.

PRECAUCIÓN

- Instalar el equipo en cualquiera de los siguientes lugares puede provocar un mal funcionamiento del mismo (si es inevitable, consulte al proveedor):
 - 1) Un lugar que contenga aceites minerales como lubricantes de corte.
 - 2) Zonas costeras con una proporción elevada de sal en el aire.
 - 3) Áreas con fuentes termales donde haya gases corrosivos, por ejemplo, gas de sulfuro.
 - 4) Fábricas donde la tensión eléctrica experimenta grandes fluctuaciones.
 - 5) En el interior de un vehículo o armario.
 - 6) Lugares como cocinas impregnados de aceite.
 - 7) Lugares con fuertes ondas electromagnéticas.
 - 8) Lugares con gases o materiales inflamables.
 - 9) Lugares con evaporación de gases ácidos o alcalinos.
 - 10) Otros entornos especiales.
- Precauciones previas a la instalación
 - 1) Decidir la forma correcta de transportar el equipo.
 - 2) Intente transportar este equipo en su embalaje original.
 - 3) Si la unidad se va a montar sobre una parte metálica del edificio, debe instalarse aislante eléctrico y la instalación debe cumplir los estándares técnicos pertinentes para dispositivos eléctricos.
- Espacio de instalación

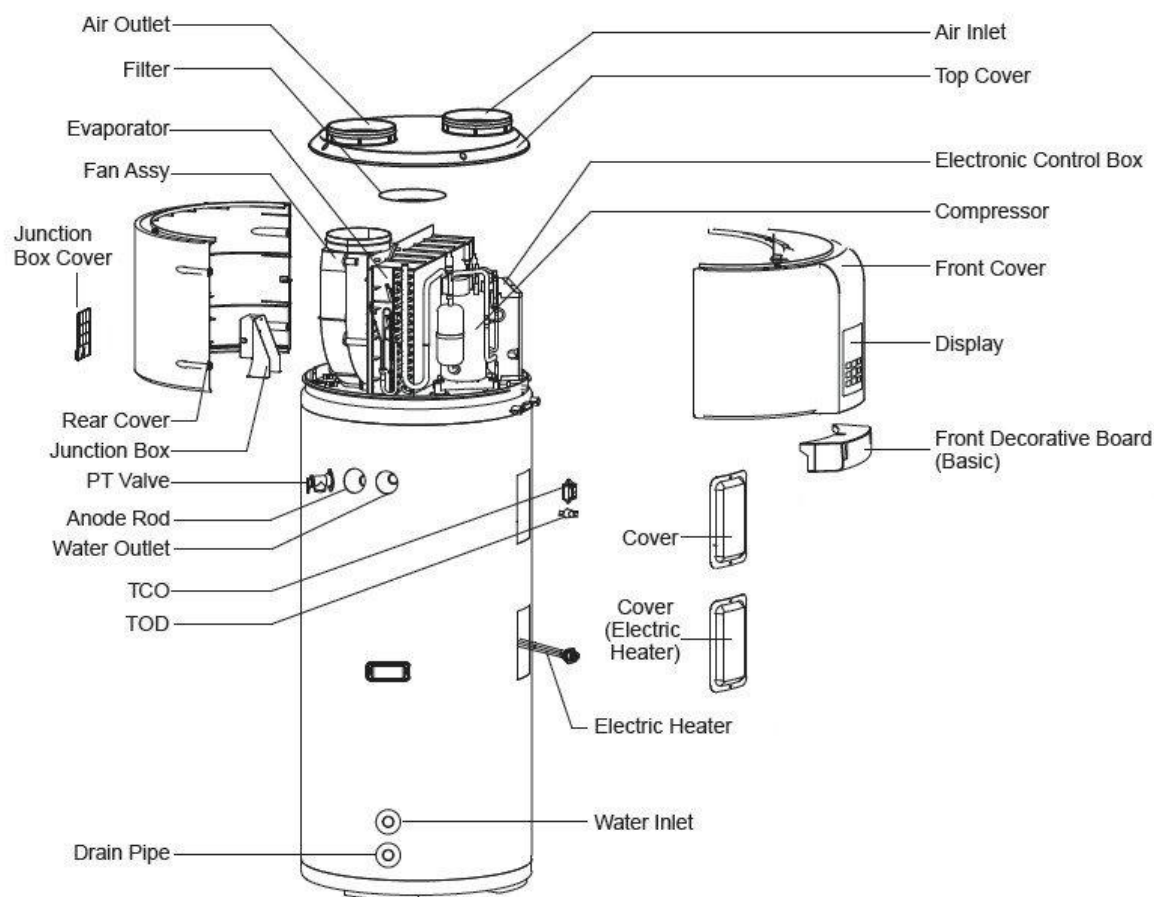
Antes de instalar la unidad, reserve espacio para mantenimiento.

ADVERTENCIA

- Pida a su proveedor que le instale la bomba de calor de aire-agua. Si se realiza una instalación incompleta puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- La unidad debe estar protegida de la luz solar directa y otras fuentes de calor. Si resulta inevitable, instale algún tipo de cubierta protectora.
- La unidad debe estar bien fijada, de lo contrario se producirán ruidos y vibraciones.
- Asegúrese de que no haya ningún obstáculo alrededor de la unidad.
- En lugares sometidos a vientos fuertes, como zonas costeras, instale la unidad protegida del viento.
- Transporte de la unidad hasta el lugar de instalación
 - 1) Para evitar arañazos o la deformación de la superficie de la unidad, coloque placas protectoras sobre la superficie de contacto.
 - 2) No toque las paletas ni introduzca ningún objeto.
 - 3) No incline la unidad más de 45° durante el transporte y manténgala en posición vertical durante la instalación.
- Instalación de la unidad
 - 1) El aire de circulación de cada unidad debería superar los 700 m³/h.
 - 2) Asegúrese de que se ha respetado el espacio de instalación.
 - 3) Dibujo dimensional del esquema

3. Apariencia y composición de la unidad

Modelo : RSJ -35/300RDN3-D



4. Accesorios

Compruebe si los siguientes conjuntos están completos.

Nombre	Cantidad	Nota	Función
Manual de Instalación y Funcionamiento	1	—	Instrucciones de Instalación y Funcionamiento
Filtro fino en Y	1	—	Filtro de entrada de agua
Tubería de drenaje del agua de condensación	2	—	Para utilizar en la descarga de agua de condensación
Válvula unidireccional	1	—	Para evitar que el agua fluya hacia atrás
Mando por cable(opcional)	—	—	Controlar y supervisar el estado de la unidad

5. Inspección y manejo de la unidad

Se debe comprobar el paquete después de la entrega, y hay que comunicar de inmediato cualquier desperfecto al encargado de reclamaciones del transportista.

Tenga en cuenta lo siguiente cuando manipule la unidad:

1. Es frágil, manipúlela con cuidado.

No la vuelque para evitar desperfectos en el compresor.

2. Decida cuál será el recorrido por el que trasladará la unidad.
3. Traslade esta unidad con el embalaje original
4. Cuando levante la unidad utilice siempre protectores y preste atención a la posición del centro de gravedad de la unidad.

6. Cableado eléctrico

6.1 Atención

- " El calentador de agua ha de recibir alimentación eléctrica por separado, y el voltaje ha de ser conforme con el voltaje nominal.
- " El circuito eléctrico al que se conecte el calentador de agua deberá tener toma de tierra, el cable eléctrico deberá estar conectado a un cable externo de toma de tierra que esté en perfecto estado y todos los cables externos de toma de tierra deberán estar en funcionamiento.
- " La colocación del cableado deberá realizarla personal cualificado siguiendo el diagrama de circuitos.
- " Deberán disponerse dispositivos de protección para fugas y escapes que se adapten a los requisitos de los estándares técnicos nacionales pertinentes.
- " Coloque cuidadosamente el cable de alimentación y el de transmisión de señales de manera que no interfieran entre sí ni toquen el tubo de unión ni las válvulas.
- " El cable de suministro eléctrico no va incluido con la unidad. Por favor, consulte las especificaciones eléctricas para elegir un cable adecuado. No está permitido empalmar dos cables.
- " Compruebe que todas las conexiones están en perfecto estado antes de encender la unidad.

6.2 Especificaciones de alimentación

Modelo	RSJ-15/190RDN3-D	RSJ-35/300RDN3-D
Alimentación eléctrica	220-240V~50Hz	220-240V~50Hz
Sección mínima de la línea (mm ²)	4	4
Sección cable de tierra (mm ²)	4	4
Capacidad interruptor manual (A) / Fusible	25 / 20	25 / 20
Disyuntor	30 mA ≤ 0.1seg	30 mA ≤ 0.1seg

6.3 Cableado de alimentación.

A. Diagrama esquemático de la alimentación eléctrica

Advertencia:

Aunque en la caja de control eléctrico de la unidad hay un protector contra fugas por razones de seguridad, es necesario utilizar para la unidad un cable equipado con protección contra fugas y una puesta a tierra según los requisitos del anterior diagrama.

B. Selección del diámetro del cable

Es cableado de suministro eléctrico el cableado que va hacia el cable principal (a) de la caja de empalmes y el cableado (b) que va hacia el equipo de suministro eléctrico. Seleccione el diámetro del cable conforme a los siguientes métodos.

1) Diámetro del cable principal (a):

Se obtiene de la tabla de especificaciones de suministro eléctrico según la suma de caballos de potencia de la unidad.

2) Diámetro del cableado que sale de la caja de empalmes al equipo de suministro eléctrico:

Si hay menos de 5 calentadores de agua, el diámetro de los cables desde la caja de empalmes al equipo de suministro de corriente ha de ser el mismo que el del cable principal (a); si hay más de 6 calentadores de agua, el equipo de suministro de corriente debe tener dos cajas de control eléctrico y el diámetro se ha de consultar en la tabla de especificaciones del suministro eléctrico conforme a la suma de los caballos de vapor de las unidades conectadas por la caja de control eléctrico.

Parte 4

Funcionamiento de prueba

1. Comprobaciones antes de la prueba de funcionamiento	30
2. Instrucciones de Funcionamiento	30
3. Explicación de la placa (PCB)	45
4. Mantenimiento	47
5. Averías y soluciones	48

1. Comprobaciones antes de la prueba de funcionamiento

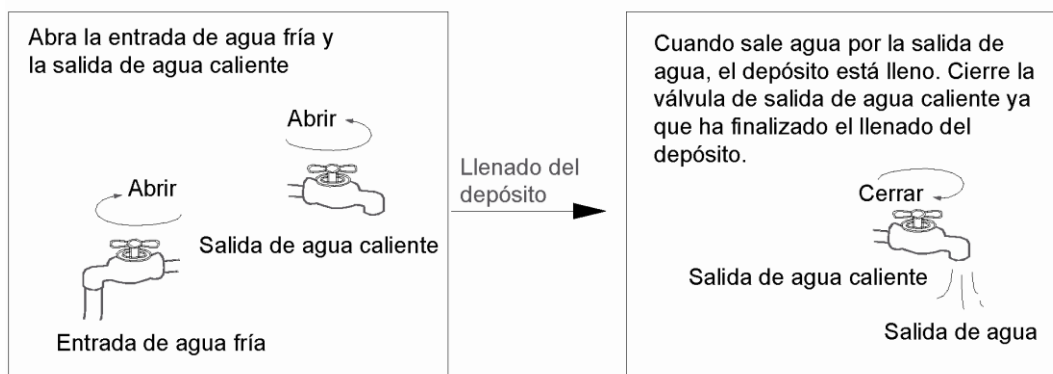
- 1.1 La instalación está totalmente terminada.
- 1.2 El calentador de agua está bien instalado.
- 1.3 Las tuberías y el cableado son correctos.
- 1.4 Los accesorios están bien instalados.
- 1.5 El drenaje no tiene obstrucciones.
- 1.6 El aislante térmico está en buenas condiciones.
- 1.7 La toma de tierra está bien conectada.
- 1.8 La tensión de alimentación se corresponde con la especificada para el calentador.
- 1.9 Ausencia de obstáculos en las entradas y salidas de aire
- 1.10 El protector contra defectos de aislamiento funciona correctamente.

2. Instrucciones de funcionamiento

2.1 Instrucciones

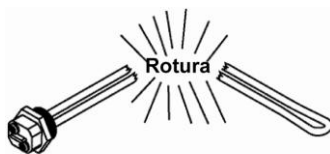
2.1.1 Antes de utilizar esta unidad, siga los siguientes pasos.

Llenado de agua: La primera vez que se utiliza la unidad o si se utiliza de nuevo tras haber vaciado el depósito, asegúrese de que el depósito esté lleno de agua antes de conectar la corriente. Método: consulte la figura 2.1.1.



NOTA:

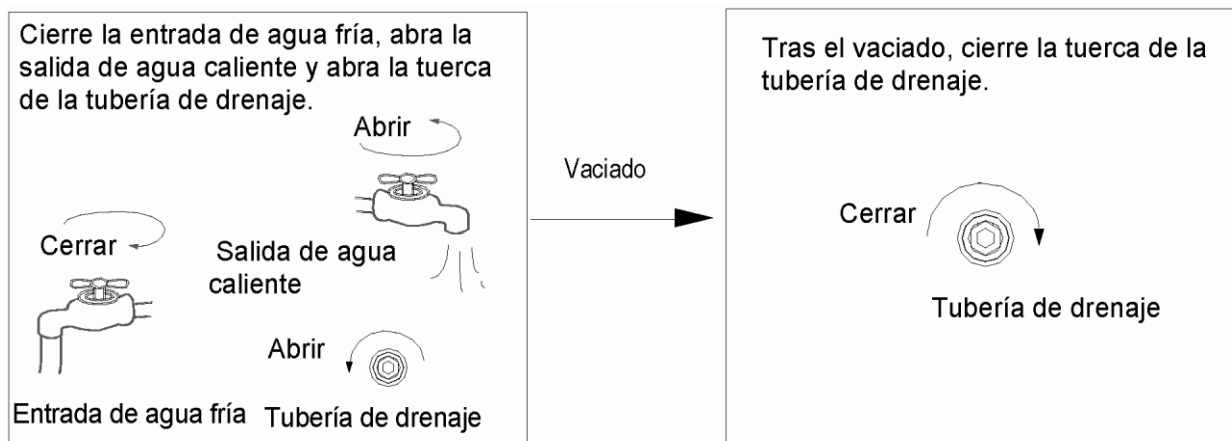
1. La válvula de bola de la entrada de agua ha de estar abierta cuando la unidad está funcionando.
2. El funcionamiento de la unidad sin agua en el depósito puede provocar daños en la resistencia eléctrica auxiliar. Ante estos daños, el proveedor no es responsable de la garantía de calidad.



3. El agua a más de 50°C puede provocar quemaduras graves. En caso de quemaduras, son especialmente vulnerables los niños, las personas discapacitadas y las personas mayores.



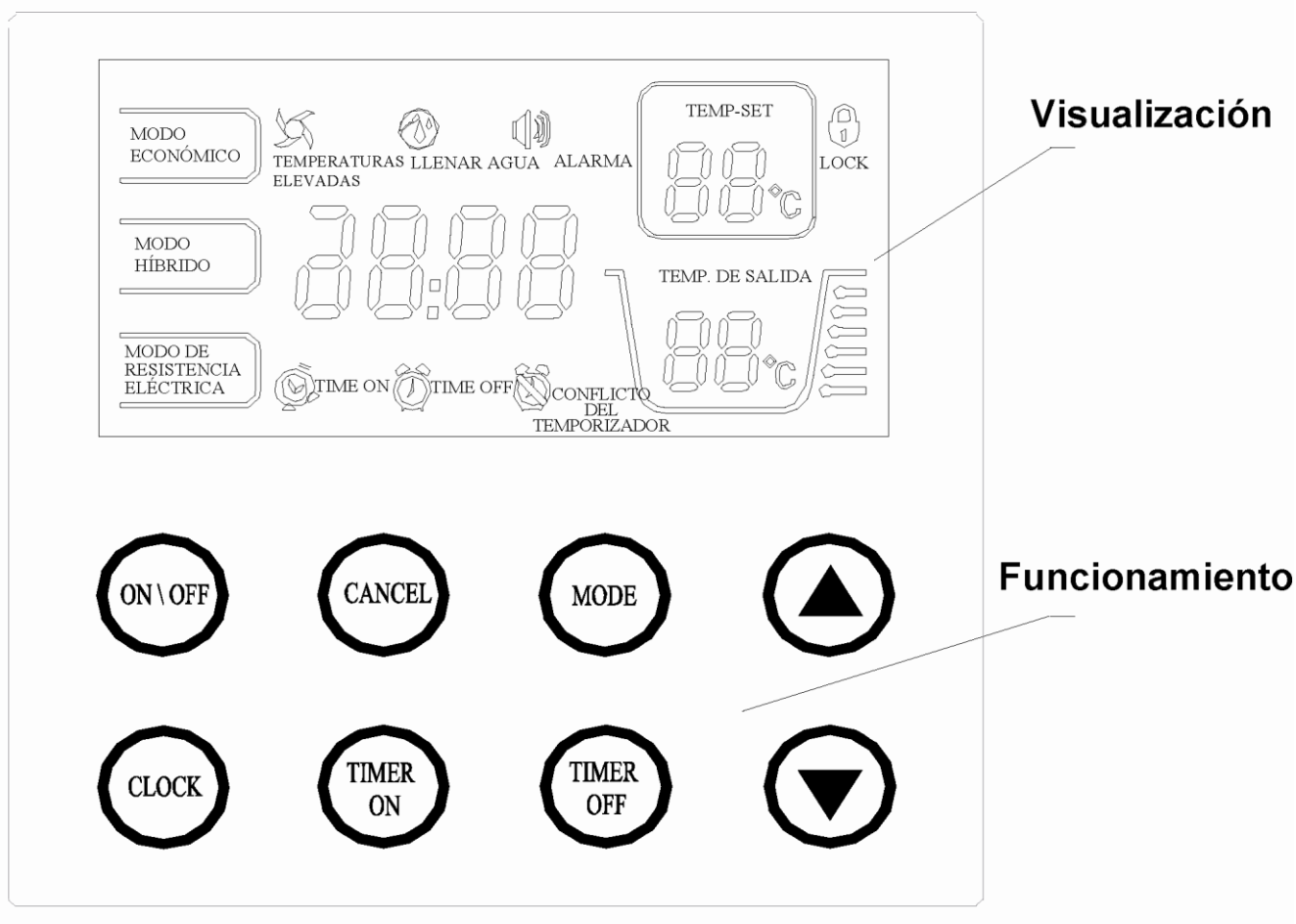
2.1.2 Una vez conectada la unidad, la pantalla se ilumina. Los usuarios pueden manejar la unidad mediante los botones que hay debajo de la pantalla para los distintos modos. Vaciado: Si es necesario limpiar, trasladar, etc. la unidad, se debe vaciar el depósito. Método: Consulte la figura 2.1.2

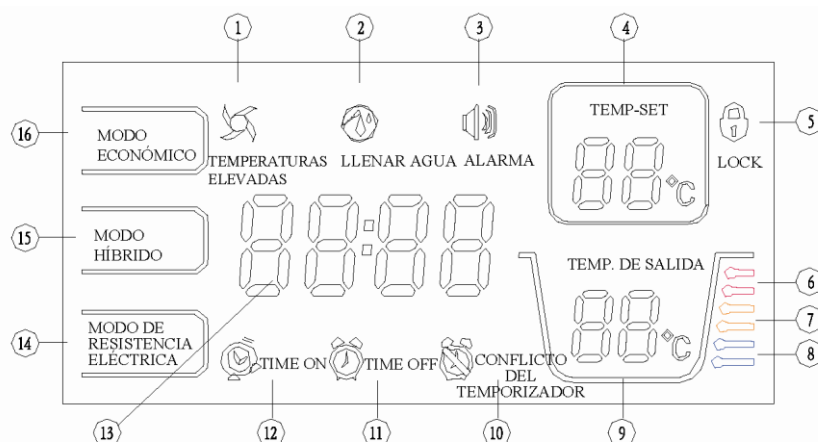


NOTA: La temperatura del agua de salida puede ser muy alta al realizar el vaciado, tenga cuidado de no sufrir quemaduras.

2.2 Funcionamiento

2.2.1 Explicación del panel de control





Número	Explicación	Número	Explicación
1	Indicador de TEMP. ELEVADA. Cuando la temp. de ajuste es superior a 50°C, se ilumina para recordarle que la temp. de salida es demasiado alta para el uso directo.	9	Indicador de TEMP. DE SALIDA Muestra la temperatura del agua de la parte superior del depósito. Siempre está encendido.
2	Indicador de llenado de agua. Cuando se conecta la alimentación eléctrica, se ilumina para recordarle que debe llenar el depósito de agua.	10	Indicador de CONFLICTO DEL TEMPORIZADOR. Se ilumina cuando la temperatura que se ha configurado desde el mando por cable entra en conflicto con la temperatura configurada desde la interfaz de usuario.
3	Indicador de alarma: Parpadea cuando se produce un funcionamiento incorrecto o durante el tiempo de protección.	11	Indicador de HORA DE APAGADO: Estará iluminado cuando esté ajustado el modo temporizador apagado, y en blanco cuando esté la protección de pantalla
4	Indicador de temp. de ajuste: Muestra la temperatura de ajuste y aparece en blanco durante la protección de pantalla. Los códigos se muestran durante funcionamientos incorrectos o tiempos de protección.	12	Indicador de HORA DE ENCENDIDO: Estará iluminado cuando esté ajustado el modo temporizador encendido, y en blanco cuando esté la protección de pantalla
5	Indicador de BLOQUEO. Cuando la unidad está bloqueada, permanece encendido.	13	Indicador del RELOJ. Muestra la hora actual y permanece en blanco durante la protección de pantalla
6	Indicador de temp. del agua. Se ilumina cuando la temperatura del agua es superior a 60°C.	14	Indicador de MODO DE RESISTENCIA ELÉCTRICA. Se ilumina cuando el usuario ajusta el modo de Resistencia Eléctrica.
7	Indicador de temp. del agua. Se ilumina cuando la temperatura del agua es superior a 50°C.	15	Indicador de MODO HÍBRIDO. Se ilumina cuando el usuario ajusta el modo Híbrido.
8	Indicador de temp. del agua. Se ilumina cuando la temperatura del agua es superior a 40°C.	16	Indicador de MODO ECONÓMICO. Se ilumina cuando el usuario ajusta el modo Económico.

2.2.3 Funcionamiento

2.2.4 Instrucciones de funcionamiento

2.2.4.1 Preparaciones previas al funcionamiento de la unidad

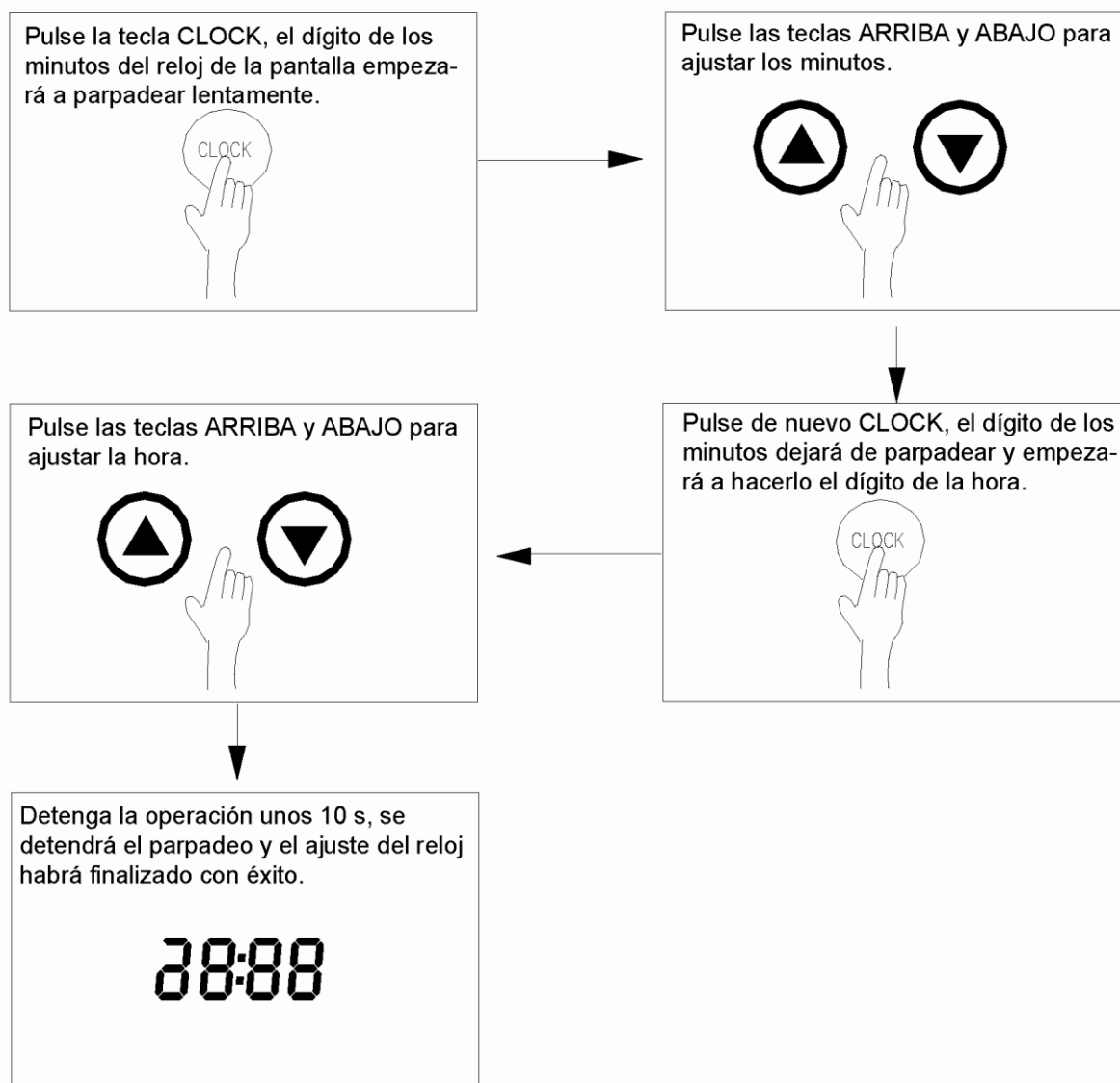
- a) La primera vez que ponga en marcha la unidad, todos los indicadores se iluminarán durante 3 segundos y el zumbador emitirá dos pitidos al mismo tiempo, y luego aparecerá la página web. Si durante un minuto no se realiza ninguna acción, todos los indicadores se apagarán automáticamente excepto los indicadores de Llenado de agua, que parpadeará, y del Reloj, que permanecerá encendido. El zumbador emitirá un pitido cuando lo pulse.
- b) Cuando el depósito esté lleno, pulse la tecla ON, el indicador de llenado de agua dejará de parpadear y podrá continuar con el resto de ajustes. Una vez finalizados todos los ajustes, pulse de nuevo ON y el indicador de llenado de agua se apagará. Ahora puede poner en funcionamiento la unidad.
- c) Durante el funcionamiento de la unidad, si no se produce ningún mal funcionamiento durante 20 seg., la luz de la pantalla se apaga automáticamente excepto los indicadores de Llenado de agua y del Reloj. Si no se produce ninguna operación durante 1 minuto, la unidad se bloquea automáticamente pero el indicador de bloqueo permanece encendido en todo momento.

2.2.4.2 Bloqueo y desbloqueo

A fin de evitar operaciones incorrectas, la unidad incluye una función especial de bloqueo. Si no se produce ninguna operación durante 1 minuto, la unidad se bloquea automáticamente y aparece en pantalla el indicador de bloqueo (Indicador de bloqueo encendido). Cuando la unidad está bloqueada, no se puede accionar ninguna tecla.

2.2.4.3 Ajuste del reloj

El reloj sigue un sistema de 24 horas y la hora inicial son las 00:00. Para utilizar mejor esta unidad, se recomienda ajustar la hora a la hora local. Cada vez que se desconecte la unidad, el reloj volverá a la hora inicial, las 00:00. Método de ajuste del reloj



2.2.4.4 Selección del modo

- a) La unidad incluye tres modos de funcionamiento: Económico, Híbrido y Resistencia Eléctrica.
- b) Modo Económico: La unidad calienta el agua sólo mediante el compresor según el principio de la bomba de calor. Se utiliza cuando la temperatura ambiente es elevada.
- c) Modo Híbrido: La unidad no sólo calienta agua mediante el compresor, sino también con el calentador eléctrico. Se utiliza cuando la temperatura ambiente es baja o cuando se necesita una gran cantidad de agua caliente.
- d) Modo de Resistencia Eléctrica: La unidad calienta agua sólo mediante el calentador eléctrico. Se utiliza cuando la temperatura ambiente es muy baja.
- e) Por defecto, la unidad funciona en modo Híbrido.

Cambio:

2.2.4.5 Ajuste de temperatura

La temperatura que se muestra corresponde a la temperatura del agua en la parte superior del depósito. La temperatura por defecto es 55°C, y el intervalo de ajuste es 38~60°C.

Método de ajuste.

2.2.4.6 TEMPORIZADOR

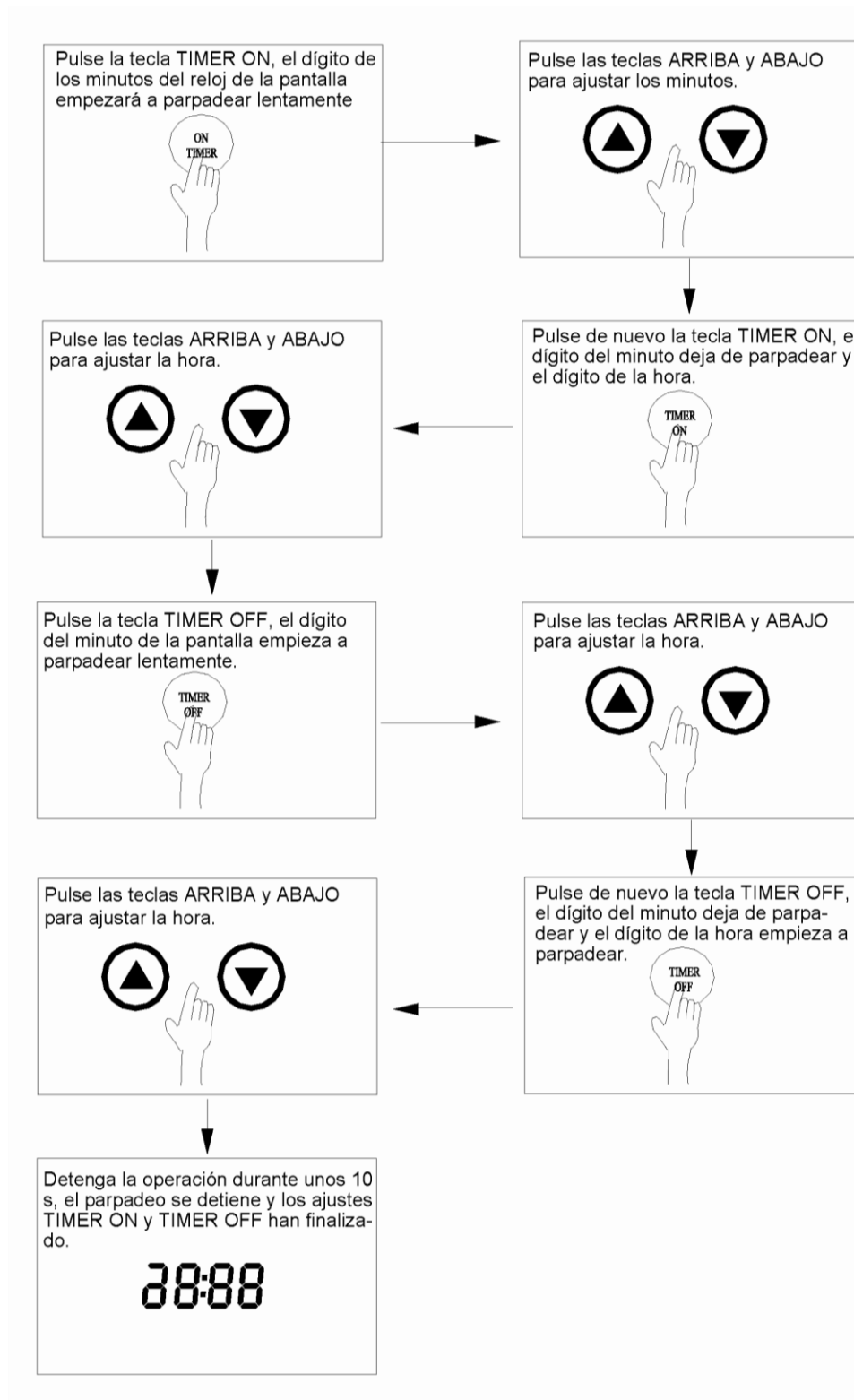
El usuario puede configurar una hora de encendido y una hora de apagado mediante la función del temporizador. El período mínimo del temporizador es de 10 minutos. Hora de encendido: El usuario puede configurar una hora de encendido. La unidad se pondrá en marcha entre la hora establecida y las 24:00 horas del mismo día.

Método de ajuste.

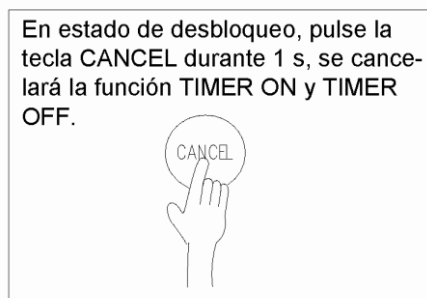
CANCELACIÓN:

2.2.4.7 TEMPORIZADOR DE ENCENDIDO y TEMPORIZADOR DE APAGADO: Los usuarios pueden ajustar una hora de encendido y una hora de apagado. Cuando la hora de encendido es previa a la hora de apagado, la unidad funcionará entre las horas ajustadas. Cuando la hora de inicio es posterior a la hora de detención, la unidad funcionará entre la hora de inicio de hoy y la hora de detención del día siguiente.

Método de ajuste.



CANCELACIÓN:

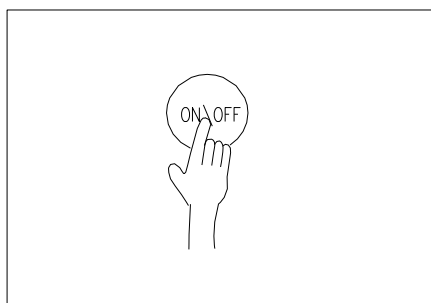


NOTA:

- 1) Las funciones TEMPORIZADOR DE ENCENDIDO y TEMPORIZADOR DE APAGADO no se pueden ajustar para la misma hora. Si son ajustadas para la misma hora, la unidad funcionará automáticamente durante 10 minutos. Por ej., si la hora de encendido y la hora de apagado son la 1:00, la unidad se pondrá en marcha a la 1:00 y dejará de funcionar a la 1:10.
- 2) La función TEMPORIZADOR DE APAGADO no se puede utilizar sola. Previamente se debe ajustar la hora de encendido.

2.2.4.8 Encendido y apagado

Pulse el botón ON/OFF una vez concluidos los pasos anteriores y el sistema funcionará según los ajustes. Y sólo debe pulsar el mismo botón para detener el sistema.



2.2.4.9 Estado de funcionamiento

El código LA de la pantalla de ajuste de la temperatura aparecerá para informar al usuario de que la temperatura ambiente no cumple las condiciones de funcionamiento de la bomba de calor (está fuera de -7~43°C). El usuario puede pasar al modo de Resistencia Eléctrica para garantizar el volumen necesario de agua caliente. La unidad volverá a funcionar automáticamente en el modo anterior cuando la temperatura ambiente cumpla las condiciones de funcionamiento del modo de bomba de calor y, al mismo tiempo, desaparecerá el error LA y la pantalla volverá a su aspecto normal.

2.2.4.10 Errores

Si se produce algún error, el zumbador emitirá tres pitidos cada minuto y el indicador de error parpadeará rápidamente. Pulse CANCEL durante varios segundos para detener el zumbador, aunque la luz seguirá parpadeando.

La luz parpadeará con la indicación de alarma



Pulse CANCEL para detener el zumbador.



El sistema mostrará en la pantalla alternadamente el código de error y la temperatura del agua.

Cuando tiene lugar un error, aunque el sistema se pueda utilizar en algunas circunstancias no alcanzará la eficiencia esperada. Si desea obtener ayuda, póngase en contacto con su proveedor. Explicación de los códigos de error (consulte la siguiente tabla)

Visualización	Descripción del error	Visualización	Descripción del error
E0	Error del sensor T5U	P1	Protección contra alta presión del sistema ≥3,0MPa activo; ≤2,4Mpa inactivo
E1	Error del sensor T5L	P2	Protección contra alta temp. de descarga Tp>115 & Protección activa Tp<90 & Protección inactiva
E2	Error de comunicación del depósito y el mando por cable	P3	Protección contra circuito de compresor abierto (circuito de inducción de la PCB, comprobación de que no hay corriente (I<1A)
E4	(T3) Error del sensor de temperatura del tubo de salida del condensador	P4	Sobrecarga de la protección del compresor (10 segundos después de la puesta en marcha del compresor se inicia la comprobación de la corriente; si es de más de 10 A durante 2 segundos o de 12 A, se detendrá y protegerá el compresor.) En modo híbrido, cuando T4<12°C, así como si se consume agua demasiado rápidamente, el compresor y el elemento calefactor se pondrán en marcha a la vez; en esta situación, si la corriente es I>32A, el sistema lo considera protección contra sobrecarga de corriente y muestra P4 o P9.
E5	(T4) Error del sensor de la temperatura ambiente exterior	P8	Cuando no hay corriente en el circuito del elemento calefactor, se considera protección contra circuito abierto del elemento calefactor, y se muestra P8; cuando el sistema está apagado (OFF), la protección está desactivada.

Visualización	Descripción del error	Visualización	Descripción del error
E6	(Tp) Error del sensor de descarga del compresor	P9	Cuando hay una corriente superior a 16 A en el circuito del elemento calefactor, está activa la protección contra sobrecarga de corriente del elemento calefactor, y está desactivada cuando el sistema está apagado (OFF)
E7	Error de la bomba de calor Si en un único ciclo de calefacción aparece 3 veces de forma continua cualquiera de los códigos P3/P4/P2/P1, el sistema lo considerará "error del sistema de bomba de calor"	LA	Cuando la temperatura ambiente está fuera de los márgenes de funcionamiento de la bomba de calor [-7 ~ 43 °C], la bomba de calor se detendrá, entonces aparecerá el código de protección LA y el indicador ALARM parpadeará si la situación se mantiene más de 20 h. Es necesario cambiar a modo de calefacción mejorada.
E8	Error de fuga eléctrica Si el circuito de inducción de la PCB comprueba que la diferencia de corriente entre L, N es >14 mA, el sistema lo considera como "error de fuga eléctrica".	E9	(Th) Error del sensor de aspiración del compresor

2.3 Funcionamiento y manejo

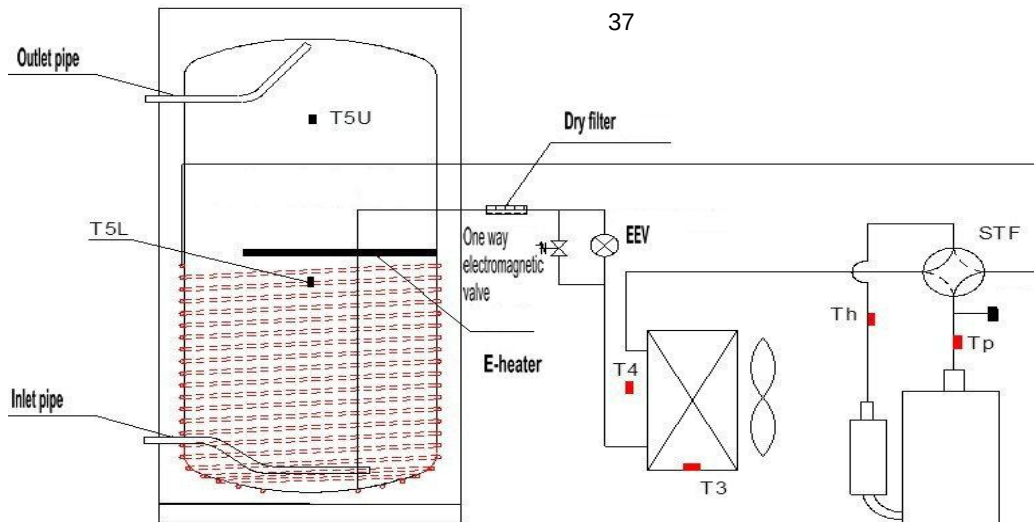
2.3.1 Funcionamiento de prueba

- 1) Antes de poner en marcha la unidad, compruebe los siguientes puntos:
- 2) Instalación correcta del sistema
- 3) Conexiones correctas de tuberías y cableado
- 4) Fugas de refrigerante
- 5) Eficacia de la manguera de drenaje
- 6) Aislamiento completo
- 7) Conexión a tierra correcta
- 8) Alimentación eléctrica correcta
- 9) Ausencia de obstáculos en las entradas y salidas de aire
- 10) Ausencia de aire en las tuberías de agua y todas las válvulas abiertas
- 11) Eficacia del protector de fugas eléctricas
- 12) Presión hidráulica de entrada suficiente ($\geq 0,15$ MPa)

2.4 Esquema refrigerante

2.4.1 Esquema de las tuberías del sistema

Modelo: RSJ-35/300RDN3-D



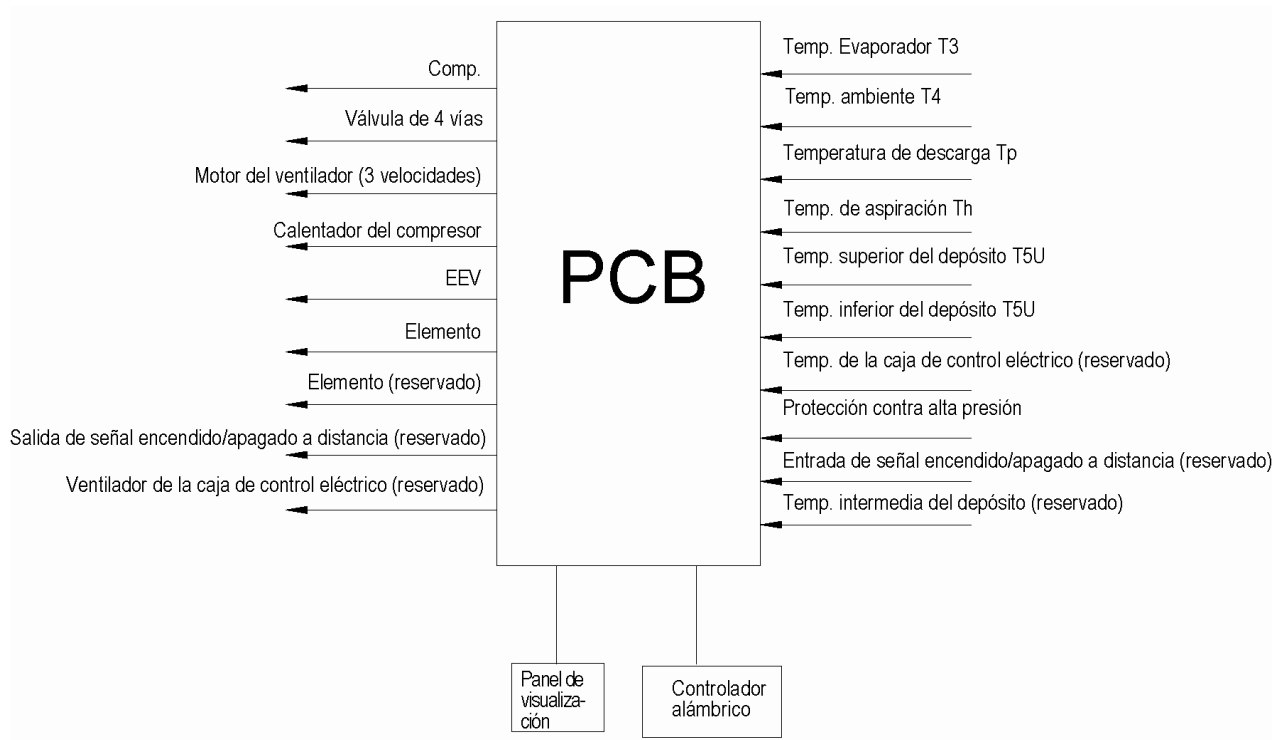
Compressor: Mitsubishi RB233GRDC, R134a; **E-heater:** located in the mid of tank, 3000W/230VAC;

TCO (Temp. Switch): when water Temp. >80 , switch OFF, when water Temp. <60 , switch ON;

High Pressure Switch: switch OFF when 2.76MPa; switch ON when 2.07MPa;

Fan: Centrifugal type, 220V—240V/50Hz, 3 Speeds;

2.4.2 Imagen de E/S del sistema



2.4.3 Control de velocidad del motor del ventilador

La velocidad del motor del ventilador tiene 3 niveles: velocidad alta, media y baja.

El motor del ventilador arranca a velocidad alta 30 s antes del arranque del compresor;

Después de arrancar, la velocidad del motor del ventilador la regula la Tp (temperatura de descarga del compresor) conforme a la siguiente lógica

El motor del ventilador se detendrá 30 s después de la parada del compresor

2.4.4 Desescarche durante el calentamiento del agua

Condiciones para que se active el ciclo de desescarche

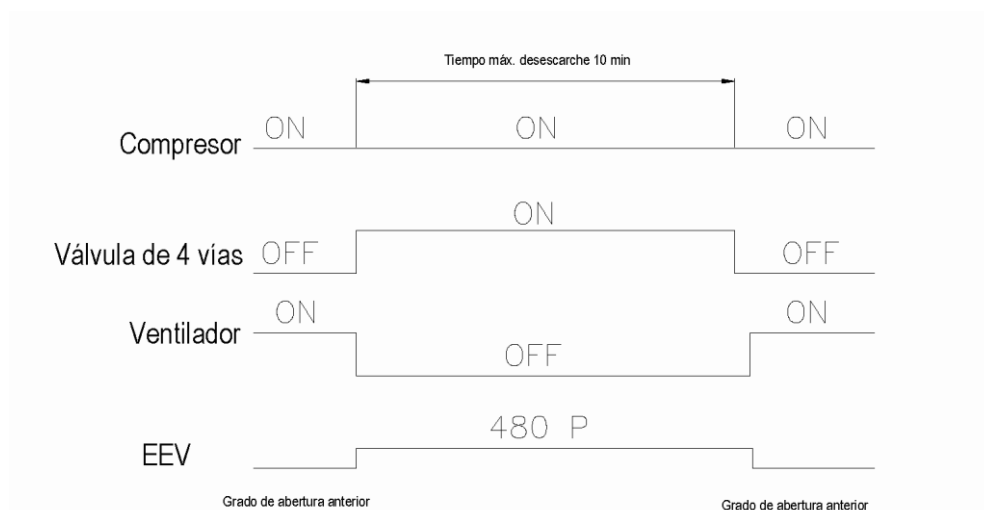
Cuando $T_3 \leq 0^\circ\text{C}$, el compresor funciona de forma continua durante 40 minutos.

(Si el compresor se reinicia con frecuencia, pudiendo funcionar sólo durante 10 min. cada ciclo, el sistema medirá el tiempo acumulado de funcionamiento; si el tiempo acumulado de funcionamiento llega a 40 min., se activará el ciclo de desescarche 2 min. después del siguiente arranque del compresor.)

Condiciones para desactivar el ciclo de desescarche (cuando se alcanza una de las siguientes condiciones)

1. El tiempo de desescarche llega a los 10 min;
2. $T_3 \geq 15^\circ\text{C}$;

Movimiento de los principales componentes durante el desescarche



La EEV mantiene un grado de abertura de 480 P durante el desescarche, 4 min después del desescarche la EEV inicia la regulación.

2.4.5 Temperatura ambiente

- a) La temperatura de funcionamiento del sistema oscila entre -30 y 43°C y a continuación se indican las temperaturas de funcionamiento de cada modo.
- b) Modo Económico: $-7\sim 43^\circ\text{C}$
- c) Modo Híbrido: $-30\sim 43^\circ\text{C}$
- d) Modo de Resistencia Eléctrica: $-30\sim 43^\circ\text{C}$

2.4.6 Detección de la autoprotección

- a) Cuando salta la autoprotección, el sistema se detiene e inicia una autocomprobación; se reinicia una vez resuelta la protección.
- b) Cuando salta la autoprotección, el zumbador emite un pitido cada minuto, el indicador de Advertencia se ilumina y en la pantalla se alternan el código de error y la temperatura del agua. Pulse el botón CANCEL durante 3 seg. para detener la alarma. Todo se detiene una vez se ha resuelto la protección y el código de error desaparece de la pantalla.

c) La autoprotección se inicia en los siguientes casos:

Hay algún obstáculo en la entrada o salida de aire;

Hay demasiado polvo en el intercambiador de calor;

Alimentación eléctrica incorrecta (superior a $220\pm 10\%$)

NOTA: Cuando salte la autoprotección, corte manualmente la alimentación eléctrica y reinicie la unidad una vez resuelto el error.

2.4.7 Visualización de la temperatura del agua

a) La temperatura de la pantalla corresponde a la temperatura del agua en la parte superior del depósito de agua que va a utilizar, pero no de la totalidad del agua.

b) Los 6 indicadores junto a la temperatura del agua en la pantalla corresponden a la temperatura del agua de la parte inferior. Cuando la temperatura es 15°C inferior a la ajustada, el azul se iluminará; cuando es inferior a 10°C , se iluminan los de color azul y amarillo; cuando es inferior a 5°C , se iluminan los de color azul, amarillo y rojo, y cuando se iluminan todos, la temperatura del agua ha alcanzado el punto de ajuste.

c) Cuando se está utilizando agua, la temperatura de la parte inferior puede disminuir mientras la temperatura de la parte superior se mantiene elevada, y el sistema empezará a calentar la parte inferior. Esto es normal.

7 Errores

a) Cuando se produce un error común, el sistema entra en modo de espera y puede seguir funcionando, pero de una manera menos eficiente. Póngase en contacto con el servicio técnico.

b) Cuando se produce un error grave, el sistema no puede seguir en funcionamiento. Póngase en contacto con el servicio técnico.

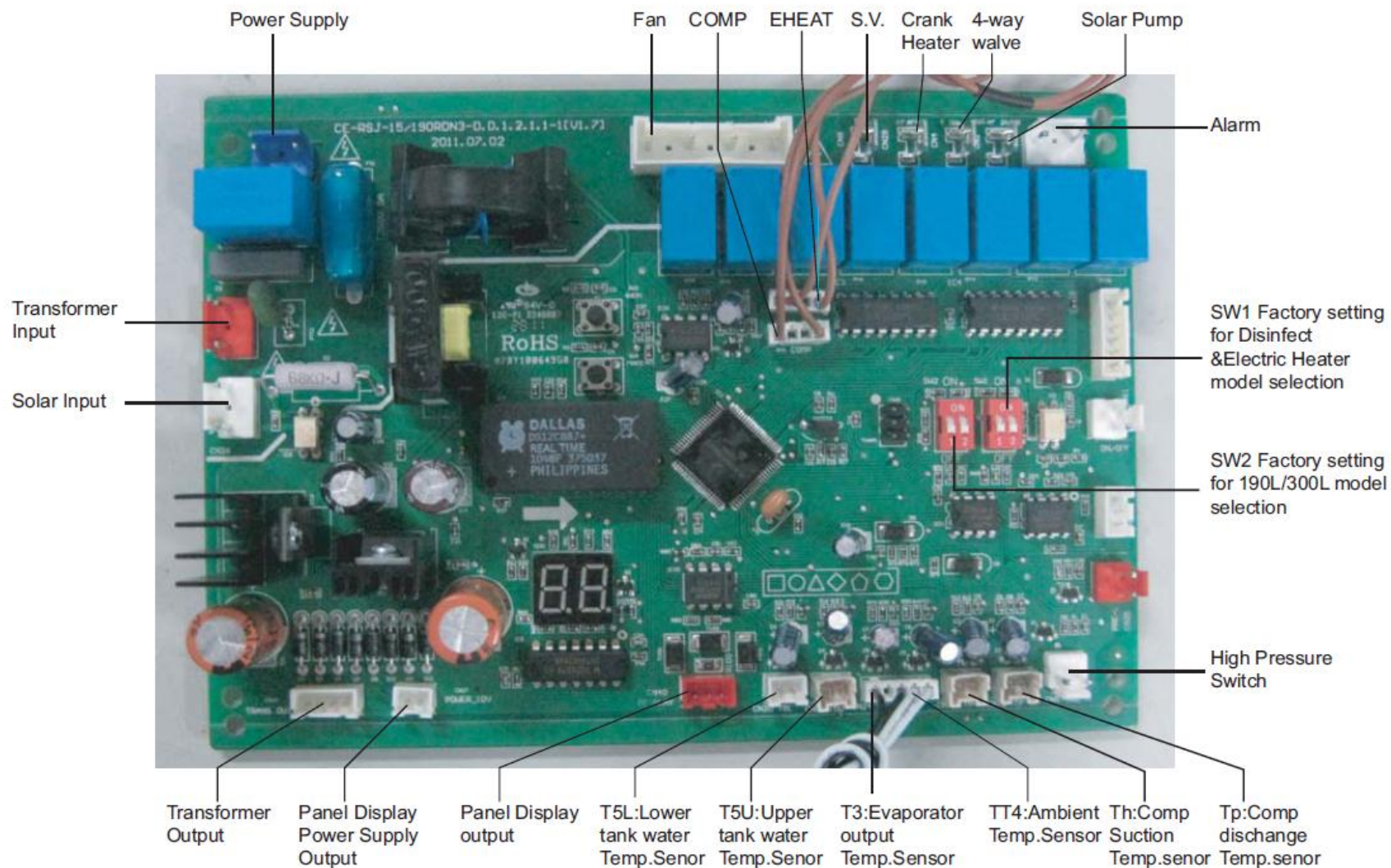
c) Cuando se produce un error, el zumbador emite un pitido cada minuto, el indicador de advertencia se ilumina y en la pantalla se alternan el código de error y la temperatura del agua. Pulse el botón CANCEL durante 3 seg. para detener la alarma.

2.4.8 Reinicio tras un paro prolongado

Cuando se reinicia el sistema tras un paro prolongado (incluido el modo de prueba), es normal que el agua de salida no salga limpia. Deje la llave abierta y pronto saldrá limpia.

3. Explicación de la placa (PCB)

3.1 Descripción de los puertos de E/S de la PCB



3.2 Configuración SW1/SW2

SW1	Model selection (User never allow to alter the factory settings)	
	ON	OFF
SW1 – 1	Without Electric Heater	With Electric Heater
SW1 – 2	Without Disinfect	With Disinfect

Table. 3-5

SW2	Model selection (User never allow to alter the factory settings)	
2	ON	ON
1	190L model	300L model

- Default factory setting is:



3.3 Función de autocomprobación

¿Cómo activar la función de autocomprobación?

Pulsar a la vez los 2 botones: “Cancel” + “Clock”

No.	Hour low bit	Min. high bit	Min. Low bit	Temp./ Dasys	Explanation
1		5	U	Temp.	T5U
2		5	L	Temp.	T5L
3		6	3	Temp.	T3
4		6	4	Temp.	T4
5		6	P	Temp.	TP
6		6	h	Temp.	Th
7		7	E	Current	Compressor
8	1				Last error code
9	2				Previous 1st error or protection code
10	3				Previous 2nd t error or protection code
11					Software number

4. Mantenimiento

4.1 Mantenimiento

- 4.1.1 Compruebe regularmente la conexión entre el enchufe y la toma de corriente y la conexión a tierra.
- 4.1.2 En algunas zonas frías (por debajo de 0°C), si el sistema permanece inactivo durante un período prolongado debe vaciarse el agua del depósito para evitar que se congele y dañe la resistencia eléctrica.
- 4.1.3 Se recomienda limpiar con regularidad el interior del depósito y la resistencia eléctrica para mantener un nivel de rendimiento eficiente.
- 4.1.4 Revise anualmente el ánodo de protección y sustitúyalo si está desgastado. Para más información, póngase en contacto con el proveedor o con el servicio de posventa.
- 4.1.5 Se recomienda ajustar una temperatura inferior para disminuir la liberación de calor, evitar la oxidación y ahorrar energía si la salida de agua es suficiente.
- 4.1.6 Limpie cada mes el filtro de aire para mantener un nivel de rendimiento eficiente.
- 4.1.7 Antes de desconectar el sistema durante un período prolongado: desconecte la alimentación eléctrica; vacíe el depósito de agua y las tuberías y cierre todas las válvulas; compruebe regularmente los componentes interiores.

4.2 Mal funcionamiento que no son errores

- 4.2.1 Protección de 3 min. Cuando la unidad está conectada a la corriente eléctrica, para reiniciarla tras un paro deben transcurrir un mínimo de 3 minutos para proteger el compresor.
- 4.2.2 Si salta la autoprotección y el sistema se detiene, compruebe:

Cuando el indicador de potencia se ilumina, si el sistema se ve obligado a funcionar pese a que no se cumplen los requisitos de puesta en marcha;

Si la entrada o salida de aire está obstruida o hay vientos fuertes sobre la salida de aire.

4.2.3 Desescarche

Cuando hay humedad y hace frío, el condensador podría desescarchar, disminuyendo la capacidad de calefacción. El sistema dejará de calentar el agua e iniciará el desescarche, y después reiniciará el calentamiento del agua.

4.2.4 Durante el desescarche, el compresor continúa funcionando pero en sentido inverso para el ciclo de desescarche, mientras el motor del ventilador se detiene.

4.2.5 El tiempo de desescarche puede oscilar entre 3 y 10 minutos según la temperatura ambiente y la cantidad de hielo que se haya formado.

4.3 Visualización de la temperatura

- 4.3.1 Cuando el sistema se para, es normal que se produzca un descenso de la temperatura ya que se libera calor. Cuando desciende hasta un punto determinado, el sistema se reinicia automáticamente.
- 4.3.2 Durante el calentamiento del agua, la temperatura visualizada todavía podría disminuir o no aumentar durante un cierto período de tiempo debido al intercambio térmico del agua. Cuando la totalidad del depósito de agua alcanza la temperatura establecida, el sistema se detiene automáticamente.

5. Averías y soluciones

Avería	Causa	Soluciones
El agua sale fría. La pantalla aparece negra.	Conexión incorrecta del enchufe y la toma de corriente; El agua de salida está ajustada a una temperatura baja; El controlador de la temperatura del agua de salida está estropeado; La placa de circuitos del indicador está estropeada.	Vuelva a conectar el enchufe; Ajuste el agua de salida a mayor temperatura; Póngase en contacto con el servicio técnico.
No sale agua caliente.	Se ha cerrado la llave del agua; La presión del agua es demasiado baja; Se ha cerrado la válvula de entrada.	Volverá a la normalidad tras el suministro de agua; Utilícelo cuando la presión sea mayor; Abra la válvula del agua de entrada.
Fuga de agua	Las juntas de los tubos no están bien selladas.	Revise y vuelva a sellar todas las juntas.

Si en la unidad tiene lugar algún funcionamiento defectuoso o error, apague el sistema, desconecte la alimentación y consulte a su personal de mantenimiento.

Anexo 1 temperatura—Tabla de resistencia del sensor TP

°C-K

-20	542.7	20	68.66	60	13.59	100	3.702
-19	511.9	21	65.62	61	13.11	101	3.595
-18	483	22	62.73	62	12.65	102	3.492
-17	455.9	23	59.98	63	12.21	103	3.392
-16	430.5	24	57.37	64	11.79	104	3.296
-15	406.7	25	54.89	65	11.38	105	3.203
-14	384.3	26	52.53	66	10.99	106	3.113
-13	363.3	27	50.28	67	10.61	107	3.025
-12	343.6	28	48.14	68	10.25	108	2.941
-11	325.1	29	46.11	69	9.902	109	2.86
-10	307.7	30	44.17	70	9.569	110	2.781
-9	291.3	31	42.33	71	9.248	111	2.704
-8	275.9	32	40.57	72	8.94	112	2.63
-7	261.4	33	38.89	73	8.643	113	2.559
-6	247.8	34	37.3	74	8.358	114	2.489
-5	234.9	35	35.78	75	8.084	115	2.422
-4	222.8	36	34.32	76	7.82	116	2.357
-3	211.4	37	32.94	77	7.566	117	2.294
-2	200.7	38	31.62	78	7.321	118	2.233
-1	190.5	39	30.36	79	7.086	119	2.174
0	180.9	40	29.15	80	6.859	120	2.117
1	171.9	41	28	81	6.641	121	2.061
2	163.3	42	26.9	82	6.43	122	2.007
3	155.2	43	25.86	83	6.228	123	1.955
4	147.6	44	24.85	84	6.033	124	1.905
5	140.4	45	23.89	85	5.844	125	1.856
6	133.5	46	22.89	86	5.663	126	1.808
7	127.1	47	22.1	87	5.488	127	1.762
8	121	48	21.26	88	5.32	128	1.717
9	115.2	49	20.46	89	5.157	129	1.674
10	109.8	50	19.69	90	5	130	1.632
11	104.6	51	18.96	91	4.849		
12	99.69	52	18.26	92	4.703		
13	95.05	53	17.58	93	4.562		
14	90.66	54	16.94	94	4.426		
15	86.49	55	16.32	95	4.294	B(25/50)=3950K	
16	82.54	56	15.73	96	4.167		
17	78.79	57	15.16	97	4.045	R(90	. -3%
18	75.24	58	14.62	98	3.927		
19	71.86	59	14.09	99	3.812		

Anexo 2 temperatura ² Tabla de resistencia del sensor T3/T4/Tp/T5Up/T5L

°C-K

-20	115.266	20	12.6431	60	2.35774	100	0.62973
-19	108.146	21	12.0561	61	2.27249	101	0.61148
-18	101.517	22	11.5	62	2.19073	102	0.59386
-17	96.3423	23	10.9731	63	2.11241	103	0.57683
-16	89.5865	24	10.4736	64	2.03732	104	0.56038
-15	84.219	25	10	65	1.96532	105	0.54448
-14	79.311	26	9.55074	66	1.89627	106	0.52912
-13	74.536	27	9.12445	67	1.83003	107	0.51426
-12	70.1698	28	8.71983	68	1.76647	108	0.49989
-11	66.0898	29	8.33566	69	1.70547	109	0.486
-10	62.2756	30	7.97078	70	1.64691	110	0.47256
-9	58.7079	31	7.62411	71	1.59068	111	0.45957
-8	56.3694	32	7.29464	72	1.53668	112	0.44699
-7	52.2438	33	6.98142	73	1.48481	113	0.43482
-6	49.3161	34	6.68355	74	1.43498	114	0.42304
-5	46.5725	35	6.40021	75	1.38703	115	0.41164
-4	44	36	6.13059	76	1.34105	116	0.4006
-3	41.5878	37	5.87359	77	1.29078	117	0.38991
-2	39.8239	38	5.62961	78	1.25423	118	0.37956
-1	37.1988	39	5.39689	79	1.2133	119	0.36954
0	35.2024	40	5.17519	80	1.17393	120	0.35982
1	33.3269	41	4.96392	81	1.13604	121	0.35042
2	31.5635	42	4.76253	82	1.09958	122	0.3413
3	29.9058	43	4.5705	83	1.06448	123	0.33246
4	28.3459	44	4.38736	84	1.03069	124	0.3239
5	26.8778	45	4.21263	85	0.99815	125	0.31559
6	25.4954	46	4.04589	86	0.96681	126	0.30754
7	24.1932	47	3.88673	87	0.93662	127	0.29974
8	22.5662	48	3.73476	88	0.90753	128	0.29216
9	21.8094	49	3.58962	89	0.8795	129	0.28482
10	20.7184	50	3.45097	90	0.85248	130	0.2777
11	19.6891	51	3.31847	91	0.82643	131	0.27078
12	18.7177	52	3.19183	92	0.80132	132	0.26408
13	17.8005	53	3.07075	93	0.77709	133	0.25757
14	16.9341	54	2.95896	94	0.75373	134	0.25125
15	16.1156	55	2.84421	95	0.73119	135	0.24512
16	15.3418	56	2.73823	96	0.70944	136	0.23916
17	14.6181	57	2.63682	97	0.68844	137	0.23338
18	13.918	58	2.53973	98	0.66818	138	0.22776
19	13.2631	59	2.44677	99	0.64862	139	0.22231