

TOSHIBA

BOMBA DE CALOR DE AIRE A AGUA

Manual de instalación

R32

Unidad exterior

Nombre del modelo:

Modelo de 4kW (HWT-40)

HWT-401HW-E

Modelo de 6kW (HWT-60)

HWT-601HW-E

Modelo de 8kW (HWT-80)

HWT-801HW-E

HWT-801HRW-E

HWT-801H8W-E

HWT-801H8RW-E

Modelo de 11kW (HWT-110)

HWT-1101HW-E

HWT-1101HRW-E

HWT-1101H8W-E

HWT-1101H8RW-E

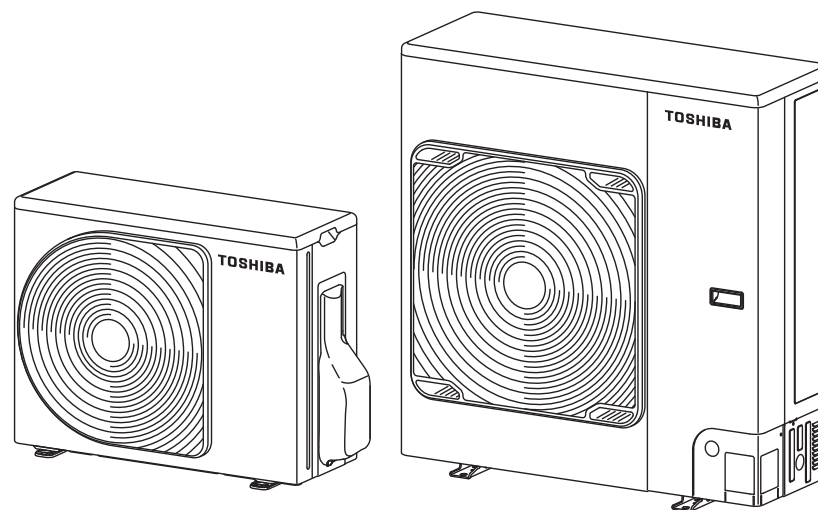
Modelo de 14kW (HWT-140)

HWT-1401HW-E

HWT-1401HRW-E

HWT-1401H8W-E

HWT-1401H8RW-E



Instrucciones originales

- Lea atentamente este manual de instalación antes de instalar la Bomba de calor de aire a agua.
- Este manual describe el método de instalación de la unidad exterior.
 - Para la instalación de la unidad hidráulica, siga el Manual de instalación adjunto a la unidad hidráulica.

REFRIGERANTE

Esta Bomba de Calor Aire a Agua utiliza un refrigerante HFC (R32) para evitar la destrucción de la capa de ozono.

▼ HWT-801HW-E, HWT-1101HW-E, HWT-1401HW-E, HWT-801HRW-E, HWT-1101HRW-E, HWT-1401HRW-E

Este equipo cumple la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito Ssc sea mayor o igual a Ssc (*1) en el punto de interfaz entre la instalación del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o usuario del equipo garantizar, consultando con el operador de la red de distribución si es necesario, que el equipo se conecte únicamente a una fuente de alimentación con una potencia de cortocircuito Scc mayor o igual a la Scc (*1).

Además, cuando se conecten equipos similares u otros equipos que puedan causar emisiones de corriente armónica al mismo punto de interfaz con este equipo, para reducir el riesgo de posibles problemas que puedan ser causados por la adición de esas emisiones de corriente armónica, se recomienda asegurarse de que la potencia de cortocircuito Ssc en el punto de interfaz sea mayor que la suma de la Scc mínima requerida por todos los equipos que se conectarán al punto de interfaz.

Scc (*1)

Nombre del modelo	Ssc (*1) (kVA)
HWT-801HW-E HWT-1101HW-E HWT-801HRW-E HWT-1101HRW-E	820
HWT-1401HW-E HWT-1401HRW-E	1320

<HWT-1401HW-E, HWT-1401HRW-E>

Esta unidad cumple con la norma EN61000-3-11.

Sin embargo, la impedancia del sistema de suministro eléctrico a conectar a la unidad en el punto de alimentación entrante tiene que ser inferior a la Zmax que se da a continuación.

Para cumplir esta condición, consulte con la compañía eléctrica según sea necesario.

HWT-1401HW-E, HWT-1401HRW-E Zmax = 0.797 (Ω)

Además, se recomienda que las caídas de tensión que ocurran durante el funcionamiento de la unidad en el área en la entrada de alimentación sean de alrededor del 3,3 % de la tensión nominal del suministro eléctrico o menos.

Índice

1 Precauciones de seguridad.....	3
2 piezas de accesorios	7
3 Instalación de la bomba de calor de aire a agua R32.....	7
4 Condiciones de instalación	8
5 Tubería de refrigerante.....	11
6 Purga de aire.....	13
7 Trabajos eléctricos	16
8 Puesta a tierra.....	18
9 Acabado	18
10 Corrida de prueba	18
11 Mantenimiento anual.....	18
12 Condiciones de funcionamiento de la bomba de calor de aire a agua.....	18
13 Funciones a implementar localmente	18
14 Solución de problemas	20
15 Apéndice	20

■ Denominación genérica: bomba de calor aire-agua

■ Definición de instalador cualificado o persona de servicio cualificada

La Bomba de Calor Aire a Agua deberá ser instalada, mantenida, reparada y desechada por un instalador cualificado o por una persona de servicio cualificada. Cuando se tenga que hacer uno cualquiera de estos trabajos, solicite a un instalador cualificado o a una persona de servicio cualificada que le haga el trabajo solicitado.

Un instalador cualificado o una persona de servicio cualificada es un agente con las cualificaciones y conocimientos descritos en la tabla de abajo.

Agente	Cualificaciones y conocimientos que debe tener el agente
Instalador cualificado	<ul style="list-style-type: none"> El instalador calificado es una persona que instala, mantiene, reubica y retira las bombas de calor de aire a agua fabricadas por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Él o ella ha sido capacitado para instalar, mantener, reubicar y retirar la bomba de calor de aire a agua hecha por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, él o ella ha sido instruido en tales operaciones por una persona o personas que han sido capacitados y por lo tanto está plenamente familiarizado con los conocimientos relacionados con estas operaciones. El instalador calificado que está autorizado a realizar el trabajo eléctrico involucrado en la instalación, reubicación y remoción tiene las calificaciones correspondientes a este trabajo eléctrico según lo estipulado por las leyes y regulaciones locales, y él o ella es una persona que ha sido capacitada en asuntos relacionados con el trabajo eléctrico en la bomba de calor de aire a agua hecha por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, él o ella ha sido instruido en tales asuntos por una persona o personas que han sido capacitadas y por lo tanto está completamente familiarizado con el conocimiento relacionado con este trabajo. El instalador cualificado que está autorizado para realizar el manejo de refrigerante y el trabajo de tubería involucrado en la instalación, reparación, reubicación y desmontaje tiene las cualificaciones correspondientes a este trabajo de manejo de refrigerante y tubería como lo estipulan las leyes y regulaciones locales, y ha sido capacitado en asuntos relacionados con el manejo de refrigerantes y el trabajo de tuberías en los aparatos de aire acondicionado fabricados por Toshiba Carrier Corporation o, en su defecto, ha sido instruido en tales operaciones por uno o varios individuos que han sido capacitados y, por lo tanto, que están ampliamente familiarizados con el conocimiento relacionado con este trabajo. El instalador calificado que está autorizado a trabajar en alturas ha sido capacitado en asuntos relacionados con el trabajo en alturas con la bomba de calor de aire a agua fabricada por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, él o ella ha sido instruido en tales asuntos por una persona o personas que han sido capacitadas y, por lo tanto, está completamente familiarizado con los conocimientos relacionados con este trabajo.
Personal de servicio calificado	<ul style="list-style-type: none"> La persona de servicio calificado es una persona que instala, repara, mantiene, reubica y retira la bomba de calor de aire a agua fabricada por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Él o ella ha sido capacitado para instalar, mantener, reubicar y retirar la bomba de calor de aire a agua hecha por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, él o ella ha sido instruido en tales operaciones por una persona o personas que han sido capacitados y por lo tanto está plenamente familiarizado con los conocimientos relacionados con estas operaciones. La persona de servicio calificado que está autorizada a realizar el trabajo eléctrico involucrado en la instalación, reparación, reubicación y remoción tiene las calificaciones correspondientes a este trabajo eléctrico según lo estipulado por las leyes y regulaciones locales, y él o ella es una persona que ha sido capacitada en asuntos relacionados con el trabajo eléctrico en la bomba de calor de aire a agua hecha por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, él o ella ha sido instruido en tales asuntos por una persona o personas que han sido capacitadas y por lo tanto está completamente familiarizada con el conocimiento relacionado con este trabajo. La persona de servicio calificado que está autorizada para realizar el trabajo de tubería y manejo de refrigerante involucrado en la instalación, reparación, reubicación y remoción tiene las calificaciones correspondientes a este trabajo de tubería y manejo de refrigerante según lo estipulado por las leyes y regulaciones locales, y él o ella es una persona que haya recibido formación en asuntos relacionados con la manipulación de refrigerantes y el trabajo de tuberías en la bomba de calor aire-agua fabricada por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. zoo. o, alternativamente, ha sido instruido en tales materias por una persona o personas que han sido capacitadas y, por lo tanto, están completamente familiarizadas con los conocimientos relacionados con este trabajo. La persona de servicio calificado que está autorizada a trabajar en alturas ha sido capacitada en asuntos relacionados con el trabajo en alturas con la bomba de calor aire-agua fabricada por Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. o, alternativamente, ha sido instruida en tales asuntos por una persona o personas que han sido capacitadas y, por lo tanto, está completamente familiarizada con el conocimiento relacionado con este trabajo.

■ Definición de equipo de protección





Cuando la bomba de calor de aire a agua debe ser transportada, instalada, mantenida, reparada o retirada, use guantes protectores y ropa de trabajo de "seguridad".






Además de dicho equipo de protección normal, use el equipo de protección que se describe a continuación cuando realice el trabajo especial que se detalla en la tabla a continuación.

No usar el equipo de protección adecuado es peligroso porque será más susceptible a lesiones, quemaduras, descargas eléctricas y otras lesiones

Trabajo realizado	Equipo de protección usado
Todo tipo de trabajos	Guantes de protección Ropa de trabajo de "seguridad"
Trabajos relacionados con la electricidad	Guantes para proporcionar protección a los electricistas y contra el calor Zapatos aislantes Ropa para proporcionar protección contra descargas eléctricas
Trabajo en lugares altos (50 cm o más)	Cascos de seguridad de uso industrial
Transporte de objetos pesados	Zapatos con protección adicional en las punteras
Reparación de la unidad exterior	Guantes para proporcionar protección a los electricistas y contra el calor

Indicaciones de advertencia en la unidad de Bomba de Calor Aire a Agua

	PREOCUPACIÓN (Riesgo de incendio)	Esta marca está reservada exclusivamente para el refrigerante R32. El tipo de refrigerante aparece escrito en la placa de identificación de la Unidad exterior. En caso de que el tipo de refrigerante sea R32, esta unidad utiliza un refrigerante inflamable. Si se producen fugas de refrigerante y este entra en contacto con fuego o con la parte de calefacción, generará gases dañinos y habrá riesgo de incendio.
		Lea atentamente el MANUAL DE USUARIO antes de la operación.
		El personal de servicio técnico debe leer atentamente el MANUAL DE USUARIO y el MANUAL DE INSTALACIÓN antes de la operación.
		Hay más información disponible en el MANUAL DE USUARIO, el MANUAL DE INSTALACIÓN y demás documentación.

Indicación de advertencia	Descripción		
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	PREOCUPACIÓN PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA Desconecte todos los suministros eléctricos remotos antes de hacer reparaciones.
WARNING			
ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>WARNING</td> </tr> <tr> <td>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</td> </tr> </table>	WARNING	Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	PREOCUPACIÓN Piezas móviles. No utilice la unidad con la rejilla retirada. Pare la unidad antes de hacer reparaciones.
WARNING			
Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</td> </tr> </table>	CAUTION	High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	PRECAUCIÓN Piezas de alta temperatura. Al retirar este panel podría quemarse.
CAUTION			
High temperature parts. You might get burned when removing this panel.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</td> </tr> </table>	CAUTION	Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	PRECAUCIÓN No toque las aletas de aluminio de la unidad. De lo contrario, podrían producirse lesiones personales.
CAUTION			
Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.			
 <table border="1"> <tr> <td>CAUTION</td> </tr> <tr> <td>BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.</td> </tr> </table>	CAUTION	BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	PRECAUCIÓN PELIGRO DE ROTURA Abra las válvulas de servicio antes de la operación, de lo contrario podrían producirse roturas.
CAUTION			
BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.			

1 Precauciones de seguridad

- Asegúrese de que se cumplan todas las regulaciones locales, nacionales e internacionales.
- Lea atentamente esta sección “Precauciones de seguridad” antes de la instalación.
- Las precauciones descritas a continuación incluyen los elementos importantes con respecto a la seguridad. Acátelas sin falta.
- Después del trabajo de instalación, realice una ejecución de prueba para verificar cualquier problema. Siga el Manual del Propietario para explicar al cliente cómo usar y mantener la unidad.
- Apague el interruptor de alimentación principal (o interruptor) antes del mantenimiento de la unidad.
- Aconseje al cliente guardar el Manual de instalación junto con el Manual del propietario.

PREOCUPACIÓN

- **Solicite a un distribuidor autorizado o profesional de instalación calificado que instale / mantenga la bomba de calor de aire a agua.**
Una instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra.(trabajos de puesta a tierra)**
Una conexión a tierra incompleta puede producir descargas eléctricas.
No conecte los cables de tierra a tuberías de gas, de agua, pararrayos ni cables de tierra de los cables telefónicos.
- **Apague el interruptor o interruptor de la fuente de alimentación principal antes de realizar cualquier trabajo eléctrico.**
Asegúrese de que todos los interruptores de alimentación estén apagados. Si no lo hace, puede provocar una descarga eléctrica. Utilice un circuito de alimentación exclusivo para la Bomba de calor de aire a agua. Asegúrese de que se suministra la tensión nominal.
- **Conecte el cable de interconexión del sistema correctamente.**
Las conexiones incorrectas de los cables pueden dañar los componentes eléctricos.

- **Cuando mueva la bomba de calor de aire a agua para la instalación a otro lugar, tenga mucho cuidado de no introducir ninguna materia gaseosa que no sea el refrigerante especificado en el ciclo de refrigeración.**
Si se mezcla aire o cualquier otro gas en el refrigerante, la presión del gas en el ciclo de refrigeración se vuelve anormalmente alta y puede causar la rotura de tuberías y lesiones en las personas.
- **No modifique esta unidad retirando ninguno de los resguardos de seguridad o eludiendo cualquiera de los interruptores de bloqueo de seguridad.**
- **Después de desempaquetar la unidad, examínela cuidadosamente si hay posibles daños.**
- **No lo instale en un lugar que pueda aumentar la vibración de la unidad.**
- **Para evitar lesiones personales (con bordes afilados), tenga cuidado al manipular las piezas.**
- **Realice los trabajos de instalación correctamente de acuerdo con el Manual de instalación.**
Una instalación inadecuada puede provocar fugas de agua, descargas eléctricas o incendios.
- **Cuando la unidad hidráulica de la bomba de calor de aire a agua esté instalada en una habitación pequeña, proporcione las medidas apropiadas para garantizar que la concentración de fugas de refrigerante que ocurra en la habitación no exceda el nivel crítico.**
- **Apriete la tuerca antorcha con una llave dinamométrica de la manera especificada. El apriete excesivo de la tuerca de enderezamiento puede causar una grieta en la tuerca de enderezamiento después de un largo período, lo que puede resultar en fugas de refrigerante.**
- **Use guantes pesados durante el trabajo de instalación para evitar lesiones.**
- **Instale la bomba de calor de aire a agua de forma segura en un lugar donde la base pueda soportar el peso adecuadamente.**
- **Realice los trabajos de instalación especificados para protegerse contra un terremoto.**
Si no instala correctamente la Bomba de calor de aire a agua, podrían producirse accidentes al caer la unidad.

- **Si se ha filtrado gas refrigerante durante los trabajos de instalación, ventile la habitación inmediatamente.**
Si el gas refrigerante liberado durante la fuga entrara en contacto con el fuego, pueden generarse gases tóxicos.
- **Después de los trabajos de instalación, confirme que no haya fugas de gas refrigerante.**
Si el gas refrigerante se introduce en la habitación y circula cerca de una fuente de fuego, como una cocina, se podrían generar gases tóxicos.
- **El trabajo eléctrico debe ser realizado por un electricista calificado de acuerdo con el Manual de instalación. Asegúrese de que la bomba de calor aire a agua utilice una fuente de alimentación exclusiva.**
Una fuente de alimentación con capacidad insuficiente o una instalación incorrecta puede provocar un incendio.
- **Utilice los cables especificados para conectar los terminales de forma segura.**
De este modo, se evitará que los terminales puedan sufrir daños por la aplicación de fuerzas externas.
- **Cuando la bomba de calor de aire a agua no puede enfriar o calentar bien el agua, póngase en contacto con el distribuidor al que compró la bomba de calor de aire a agua, ya que se considera que la causa es la fuga de refrigerante. En el caso de que la reparación requiera la carga de refrigerante, solicite los detalles de la reparación al personal de servicio.**
El refrigerante que utiliza la Bomba de calor de aire a agua es inocuo. Generalmente, no se producen fugas de refrigerante. No obstante, si existiera una fuga de refrigerante en una habitación y el calefactor o algún quemador de la cocina estuviera encendido, se pueden generar gases nocivos.
Si solicita la reparación de fugas de refrigerante al personal de servicio, compruebe que la parte con fugas haya sido reparada completamente.
- **Cumpla con las regulaciones de la compañía eléctrica local al cablear la fuente de alimentación.**
Si no se realiza correctamente la conexión a tierra, pueden producirse descargas eléctricas.
- **No instale la bomba de calor de aire a agua en un lugar sujeto a un riesgo de exposición a un gas combustible.**

Si existiera una fuga de gas combustible y este permaneciera cerca de la unidad, podría provocarse un incendio.

- **Instale la tubería de refrigerante de forma segura durante los trabajos de instalación antes de operar la bomba de calor de aire a agua.**

Si se hace funcionar el compresor con la válvula abierta y sin el tubo de refrigerante, el compresor aspira el aire y el ciclo de refrigeración queda sometido a una presión excesiva, lo que podría provocar explosión o lesiones.

- **Para el trabajo de recuperación de refrigerante (recolección de refrigerante de la tubería al compresor), detenga el compresor antes de desconectar la tubería de refrigerante.** Si se desconecta el tubo de refrigerante con el compresor en funcionamiento y la válvula abierta, el compresor aspira el aire y el ciclo de refrigeración queda sometido a una presión excesiva, lo que podría provocar explosión o lesiones.
- **No utilice medios para acelerar el proceso de descongelación o para limpiar, que no sean los recomendados por el fabricante.**
- **El aparato debe almacenarse en una habitación sin fuentes de ignición que funcionen continuamente (por ejemplo: llamas abiertas, un aparato de gas en funcionamiento o un calentador eléctrico en funcionamiento).**
- **No perforar ni quemar.**
- **Tenga en cuenta que los refrigerantes pueden no contener ningún olor.**
- **La instalación de tuberías se mantendrá al mínimo.**
- **Las tuberías deberán estar protegidas de daños físicos.**
- **Se observará el cumplimiento de las regulaciones nacionales de gas.**

⚠ PRECAUCIÓN

Esta Bomba de calor de aire a agua utiliza el refrigerante HFC (R32) que no destruye la capa de ozono.

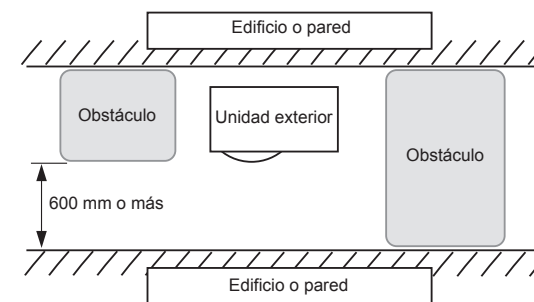
- El refrigerante R32 tiene una alta presión de trabajo y es propenso a ser afectado por impurezas como agua, membrana oxidante y aceites. Por tanto, durante las labores de instalación tenga cuidado de que no entre agua, polvo, refrigerante anterior,

aceite de la máquina de refrigeración u otras sustancias en el circuito de refrigeración R32.

- Se requieren herramientas especiales para el refrigerante R32 o R410A para la instalación.
- Para conectar tuberías, utilice materiales de tuberías nuevos y limpios, y asegúrese de que no entre agua y/o polvo.

Precauciones acerca del espacio de instalación de la Unidad exterior

- En el caso de que la unidad exterior esté instalada en un espacio pequeño y haya fugas de refrigerante, la acumulación de refrigerante altamente concentrado puede causar un riesgo de incendio. Por tanto, asegúrese de seguir las instrucciones en cuanto al espacio de instalación requerido que figuran en el Manual de instalación y habilite un espacio abierto en al menos uno de los cuatro costados de la Unidad exterior.
- En particular, cuando tanto el lado de descarga como el de admisión se enfrenten a las paredes y los obstáculos también se coloquen a ambos lados de la unidad exterior, tome medidas para proporcionar espacio suficiente para que una persona pase (600 mm o más) en un lado para evitar que se acumule refrigerante fugado.



Para desconectar el producto de la fuente de alimentación

- Este producto debe conectarse a la fuente de alimentación principal mediante un interruptor con una separación de contacto de al menos 3 mm

No lave la bomba de calor de aire a agua con arandelas de presión












- Las fugas eléctricas pueden causar descargas eléctricas o incendios.

Las fugas de electricidad pueden causar descargas eléctricas o incendios.

- Cuando se retira el refrigerante de un sistema, ya sea para mantenimiento o desmantelamiento, se recomienda una buena práctica que todos los refrigerantes se retiren de forma segura.
- Cuando transfiera refrigerante a cilindros, asegúrese de que solo se empleen cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. • Al transferir refrigerante a los cilindros, asegúrese de utilizar únicamente cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de que esté disponible la cantidad adecuada de cilindros para retener la carga total del sistema. Todos los cilindros que se utilizarán están diseñados para contener el refrigerante recuperado y etiquetados para ese refrigerante (es decir, son cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben estar completos con la válvula de alivio de presión y las válvulas de cierre asociadas en buen estado de funcionamiento. Los cilindros de recuperación vacíos se drenan y, si es posible, enfrían antes de que se produzca la recuperación.
- El equipo de recuperación debe estar en buen estado de funcionamiento con un conjunto de instrucciones sobre el equipo que está a mano y debe ser adecuado para la recuperación de todos los refrigerantes apropiados, incluidos, cuando corresponda, refrigerantes inflamables. Además, se deberá tener a mano un juego de balanzas calibradas y en buen estado. Las mangueras deberán acabar con acoplamientos de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar la máquina de recuperación, compruebe que esté en buen estado de funcionamiento, que se haya realizado el mantenimiento correctamente y que los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de liberación del refrigerante. Consulte al fabricante en caso de duda.
- El refrigerante recuperado se devolverá al proveedor del refrigerante en el cilindro de recuperación correcto, y se dispondrá la nota de transferencia de residuos correspondiente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación, especialmente en los cilindros.

- Si se van a retirar compresores o aceites de compresores, asegúrese de que hayan sido evacuados a un nivel aceptable para asegurarse de que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de evacuación se debe llevar a cabo antes de devolver el compresor a los proveedores. Solo se debe emplear calefacción eléctrica en el cuerpo del compresor para acelerar este proceso. Cuando se drene el aceite de un sistema, debe realizarse de forma segura.

2 piezas de accesorios

Nombre de la pieza	Cant.		Diseño	Función
	HWT-40,60	HWT-80,110,140		
Unidad exterior Manual de instalación	1	1		Entregue este manual directamente al cliente.
Boquilla de desagüe *	1	1		
Tapón de goma impermeable A *	-	4	 Tapón de goma impermeable A	
Tapón de goma impermeable B *	2	1	 Tapón de goma impermeable B	
Casquillo protector	-	1		Para proteger los cables (cubierta para tubos)
Material de protección para el conducto	-	1		Para proteger los conductos (cubierta para tubos)
Etiqueta de energía	1	1		
Ficha del producto	1	1		
Manual de WEEE WEEE : Residuos eléctricos y electrónicos antiguos	1	1		
Etiqueta de F-Gas	1	1		
Lámina de protección	1	1		
Brida para cables	-	4		

* (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) no son elegibles.

3 Instalación de la bomba de calor de aire a agua R32

PRECAUCIÓN

Instalación de la Bomba de calor de aire a agua con refrigerante R32

• Esta bomba de calor de aire a agua adopta el refrigerante HFC (R32) que no destruye la capa de ozono. Por lo tanto, durante el trabajo de instalación, asegúrese de que el agua, el polvo, el refrigerante anterior o el aceite refrigerante no entren en el ciclo de la bomba de calor de aire a agua del refrigerante R32. Para evitar la mezcla de líquido refrigerante o aceite refrigerante, los tamaños de las secciones de conexión del orificio de carga de la unidad principal y de las herramientas de instalación son diferentes de los de las unidades refrigerantes convencionales.

Por lo tanto, se requieren herramientas especiales para los aparatos con el refrigerante R32 o R410A. Para conectar los tubos, utilice materiales de tubo nuevos y limpios, fabricados exclusivamente para R32 o R410A, de manera que no penetre agua ni polvo en su interior.

• Cuando utilice tuberías existentes, consulte "15 APÉNDICE - [1] Tuberías existentes".

■ Herramientas/equipos necesarios y precauciones de uso

Antes de comenzar los trabajos de instalación, prepare las herramientas y los equipos detallados en la tabla siguiente. Se deberán utilizar exclusivamente las herramientas y equipos nuevos.

Legenda

△ : Herramientas convencionales (R32 o R410A)

◎ : Preparadas recientemente (utilícese para R32 solamente)

Herramientas/equipos	Uso	Cómo usar las herramientas/equipos
Colector del manómetro	Aspiración / carga de refrigerante y verificación de funcionamiento	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Manguera de carga		△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cilindro de carga	No puede utilizarse	Inutilizable (Utilice la carga electrónica de refrigerante escala)
Detector de fugas de gas	Carga de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Bomba de vacío	Secado al vacío	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A) Utilizables si está instalado el adaptador de prevención de reflujo.
Bomba de vacío con función de prevención de contraflujo	Secado al vacío	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Herramienta de abocinamiento	Abocinamiento de tubos	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Curador	Curvado de tubos	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Equipo de recuperación de refrigerante	Recuperación de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Llave dinamométrica	Apriete de las tuercas abocinadas	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cortatubos	Cortado de tubos	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Cilindro refrigerante	Carga de refrigerante	◎ Preparadas recientemente (utilícese para R32 solamente)
Máquina de soldar y cilindro de nitrógeno	Soldado de tubos	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)
Balanza electrónica para carga de refrigerante	Carga de refrigerante	△ Herramientas convencionales (R32 o R410A)

Tubería de refrigerante

Refrigerante R32

⚠ PRECAUCIÓN

- La quema incompleta puede causar fugas de gas refrigerante.
- No reutilice las bengalas. Utilice casquillos de abocinamiento nuevos para prevenir fugas de gas refrigerante.
- Utilice tuercas de bengala que se incluyen con la unidad. El uso de tuercas abocinadas diferentes puede dar lugar a fugas de gas refrigerante.

Utilice el siguiente elemento para la tubería de refrigerante. Material: Tubo de cobre desoxidable sin soldadura de fósforo.

Ø6.35, Ø9.52, Ø12.7 Espesor de pared 0.8 mm o más Ø15.88 Espesor de pared 1.0 mm o más

REQUISITOS

Cuando el tubo de refrigerante sea largo, coloque soportes a intervalos de 2,5 a 3 m para sujetarlo. De lo contrario, pueden producirse ruidos anómalos.

4 Condiciones de instalación

Antes de la instalación

Prepare los elementos siguientes antes de realizar la instalación.

Longitud del tubo de refrigerante

Modelo	Longitud del tubo de refrigerante conectado a la Unidad exterior/ hidráulica	Elemento
HWT-40, 60	5 a 30 m	La adición de refrigerante en el sitio local es innecesaria para la longitud de la tubería de refrigerante de hasta 20 m. Si la longitud de la tubería de refrigerante es superior a 20 m, añada refrigerante en la cantidad indicada en "Reposición de refrigerante"
HWT-80, 110	5 a 30 m	La adición de refrigerante en el sitio local es innecesaria para la longitud de la tubería de refrigerante de hasta 8 m. Si la longitud de la tubería de refrigerante supera los 8 m, añada refrigerante en la cantidad indicada en "Reposición de refrigerante"
HWT-140	5 a 25 m	

Precaución durante la adición de refrigerante. Cargue el refrigerante con precisión. La sobrecarga puede causar graves problemas con el compresor.

- No conecte una tubería de refrigerante que sea inferior a 5 m. Esto podría ocasionar un mal funcionamiento del compresor u otros dispositivos.
- * No conecte la tubería de refrigerante más larga que la longitud máxima.

Ensayo de hermeticidad

1. Antes de comenzar una prueba hermética, apriete aún más las válvulas del husillo en los lados de gas y líquido.
 2. Presurice la tubería con gas nitrógeno cargado desde el puerto de servicio hasta la presión de diseño (4.15 MPa*) para realizar una prueba hermética.
 3. Una vez finalizada la prueba de hermeticidad, evacuar el gas nitrógeno.
- * HWT-80/110/140H(8)(R)W-E: 4,6 MPa

Purga de aire

- Para purgar el aire, utilice una bomba de vacío.
- No utilice refrigerante cargado en la unidad exterior para purgar el aire. (El refrigerante para purga de aire no se encuentra dentro de la unidad exterior.)

Cableado eléctrico

- Asegúrese de fijar los cables de alimentación y los cables de conexión hidráulicos / exteriores con abrazaderas para que no entren en contacto con el gabinete, etc.

Toma de tierra

⚠ PREOCUPACIÓN

Compruebe que la conexión a tierra sea correcta. De lo contrario, pueden producirse descargas eléctricas. Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo comprobar la conexión a tierra, consulte con el distribuidor que haya instalado la Bomba de calor de aire a agua o con una empresa de instalación profesional.

- La puesta a tierra adecuada puede evitar la carga de electricidad en la superficie de la unidad exterior debido a la presencia de una alta frecuencia en el convertidor de frecuencia (inversor) de la unidad exterior, así como evitar descargas eléctricas. Si la Unidad exterior no está conectada a tierra correctamente, existe riesgo de descarga eléctrica.
- **Asegúrese de conectar el cable de tierra. (puesta a tierra)** Una conexión a tierra incompleta puede provocar descargas eléctricas. No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.

Prueba de funcionamiento

Conecte el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar la prueba de funcionamiento a fin de proteger el compresor durante la puesta en marcha.

Ubicación de la instalación

⚠ PREOCUPACIÓN

Instale correctamente la Unidad exterior en un lugar que sea lo suficientemente resistente como para aguantar su peso.

De lo contrario, la Unidad exterior podría caer y provocar lesiones. Preste especial atención al instalar la unidad en la superficie de una pared.

⚠ PRECAUCIÓN

No instale la Unidad exterior en un lugar expuesto a fugas de gases combustibles.

La acumulación de gas combustible alrededor de la Unidad exterior puede provocar un incendio.

Instale la Unidad exterior en un lugar que cumpla las siguientes condiciones (después de obtener el consentimiento del cliente).

- Una ubicación bien ventilada y libre de obstáculos cerca de las entradas y salidas de aire.
- Un lugar que no esté expuesto a la lluvia o a la luz solar directa.
- Una ubicación que no aumente el ruido o la vibración de funcionamiento de la unidad exterior.
- Una ubicación que no produce ningún problema de drenaje del agua descargada.
- Se mantendrá cierto grado de ventilación durante el periodo en que se realice el trabajo.
- La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y preferiblemente expulsarlo externamente a la atmósfera.

No instale la Unidad exterior en los lugares siguientes.

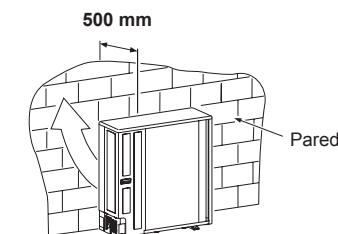
- Una ubicación con una atmósfera salina (zona costera) o una que esté llena de gas sulfuro (zona de manantiales termales).
- Un lugar sujeto a aceite, vapor, humo aceitoso o gases corrosivos.
- Un lugar en el que se utiliza disolvente orgánico.
- Lugares donde hay presencia de hierro u otro polvo metálico. Si el polvo de hierro u otros metales se adhiere o se acumula en el interior de la Bomba de calor de aire a agua, puede arder espontáneamente y provocar un incendio.
- Un lugar donde se utilizan equipos de alta frecuencia (incluidos equipos inversores, generadores de energía privados, equipos médicos

y equipos de comunicación) (la instalación en dicho lugar puede causar un mal funcionamiento de la bomba de calor de aire a agua, control anormal o problemas debido al ruido de dichos equipos).

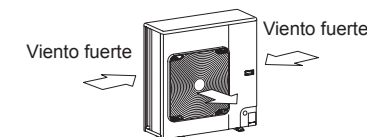
- Un lugar en el que el aire descargado de la Unidad Exterior sopla contra la ventana de una casa vecina.
- Un lugar donde se transmite el ruido de funcionamiento de la unidad exterior.
- Cuando la unidad exterior esté instalada en una posición elevada, asegúrese de asegurar sus pies.
- Un lugar en el que el agua de drenaje plantea cualquier problema.

⚠ PRECAUCIÓN

1. Instale la unidad exterior en un lugar donde el aire de descarga no esté bloqueado.
2. Cuando se instala una unidad al aire libre en un lugar que siempre está expuesto a fuertes vientos como una costa o en los pisos altos de un edificio, asegure el funcionamiento normal del ventilador mediante el uso de un ducto o escudo contra el viento.
3. Cuando instale la unidad exterior en un lugar que esté constantemente expuesto a fuertes vientos, como en las escaleras superiores o en la azotea de un edificio, aplique las medidas de protección contra el viento a las que se hace referencia en los siguientes ejemplos.
 - 1) Instale la unidad de modo que su puerto de descarga esté orientado hacia la pared del edificio. Deje una distancia de 500 mm como mínimo entre la unidad y la pared.

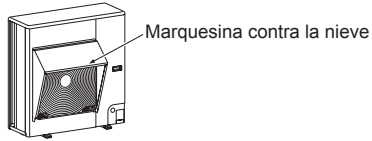


- 2) Considere la dirección del viento durante la temporada operativa de la bomba de calor de aire a agua e instale la unidad de modo que el puerto de descarga se ajuste en un ángulo recto con respecto a la dirección del viento.



- Cuando use una bomba de calor de aire a agua en condiciones de baja temperatura exterior, prepare un conducto o una campana de nieve para que no se vea afectada por la nieve.

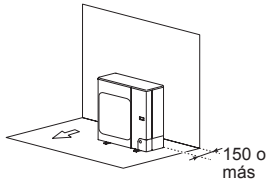
<Example>



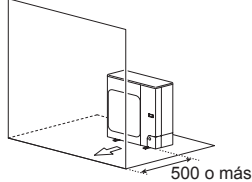
■ Espacio necesario para la instalación (Unidad: mm)

Instalación de una sola unidad

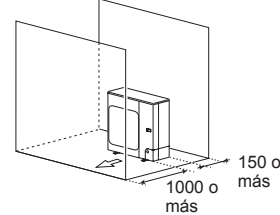
Cuando existe un obstáculo en la parte trasera
(El lado frontal, los laterales y el lado superior están libres)



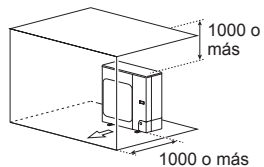
Cuando existe un obstáculo en la parte delantera
(El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)



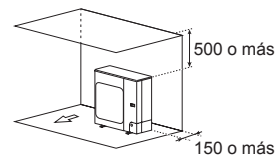
Cuando hay obstáculos en los lados delantero y trasero
(Los laterales y el lado superior están libres)



Cuando hay obstáculos en los lados superior y frontal
(El lado trasero y los laterales están libres)

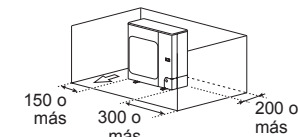


Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior
(El lado frontal y los laterales están libres)



Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales
(El frontal y el lado superior están libres)

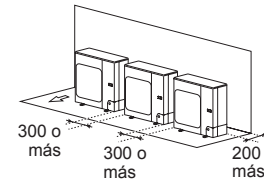
* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.



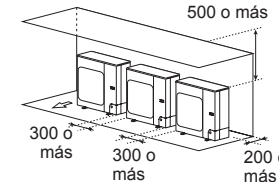
Instalación de una unidad en serie

* Cuando la temperatura exterior es alta, la capacidad de enfriamiento puede disminuir debido a una operación de protección del equipo.

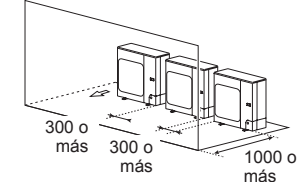
Cuando existe un obstáculo en la parte trasera
(El lado frontal, los laterales y el lado superior están libres)



Cuando hay obstáculos en los lados trasero y superior
(El lado frontal y los laterales están libres)

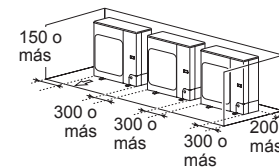


Cuando existe un obstáculo en la parte delantera
(El lado trasero, los laterales y el lado superior están libres)

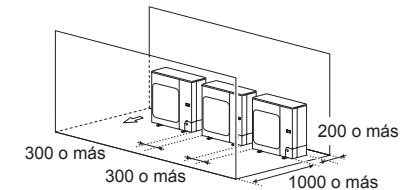


Cuando hay obstáculos en el lado trasero y los laterales
(El frontal y el lado superior están libres)

* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.

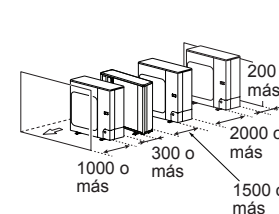


Cuando hay obstáculos en la parte delantera y trasera
(Los laterales y el lado superior están libres)

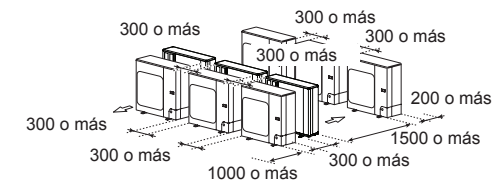


Instalación en una fila múltiple de una sola unidad
(El lado superior y ambos laterales están libres)

* La altura del obstáculo debe ser inferior a la de la unidad exterior.



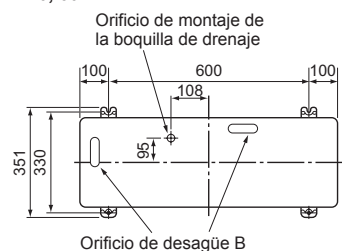
Instalación en una fila múltiple de múltiples unidades
(El lado superior, ambos laterales y el lado frontal están libres)



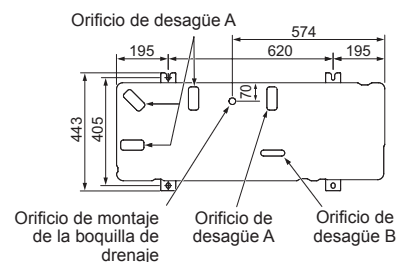
■ Instalación de la unidad exterior

- Antes de la instalación, compruebe la resistencia y horizontalidad de la base para que no emitan sonidos anormales.
- De acuerdo con el siguiente diagrama de base, fije la base firmemente con los pernos de anclaje. (Perno de anclaje, tuerca: M10 x 4 pares)

<HWT-40, 60>

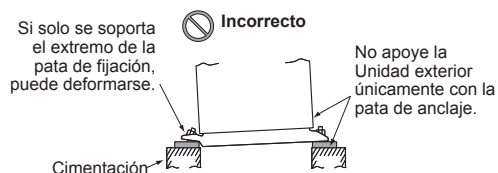
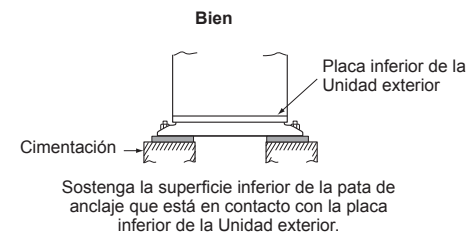
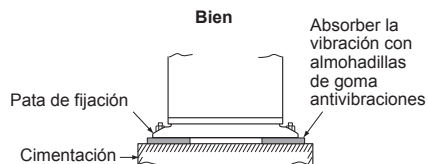


<HWT-80, 110, 140>

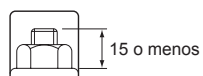


- Como se muestra en la siguiente figura, instale los cimientos y las almohadillas de goma a prueba de vibraciones para apoyar directamente la superficie inferior de la pata de fijación que está en contacto con y debajo de la placa inferior de la unidad exterior.

- * Al instalar la base para una unidad exterior con tubería hacia abajo, considere el trabajo de tubería.



Ajuste el margen externo del perno de anclaje en 15 mm como máximo.

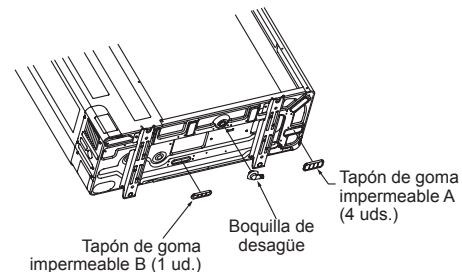
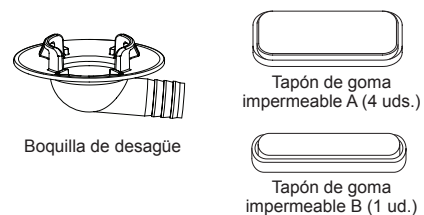


- Cuando se va a drenar agua a través de la manguera de drenaje, coloque la siguiente boquilla de drenaje y la tapa de goma impermeable, y use la manguera de drenaje (diámetro interior: 16 mm) vendidos en el mercado. Además, deberá sellar el orificio prepunzonado y los tornillos con silicona o un material similar para que no se produzcan fugas de agua. En ciertas condiciones puede producirse condensación o goteo de agua.

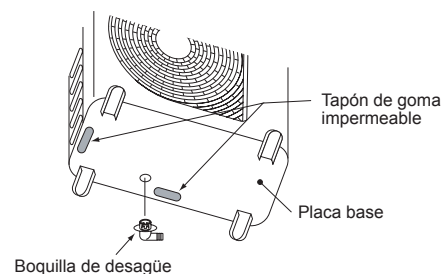
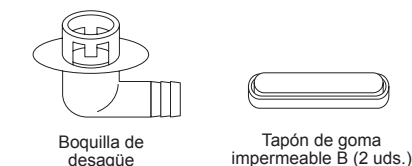
- Al drenar colectivamente el agua descargada por completo, use una bandeja de drenaje.

<HWT-80, 110, 140>

- * (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) no son elegibles.



<HWT-40, 60>

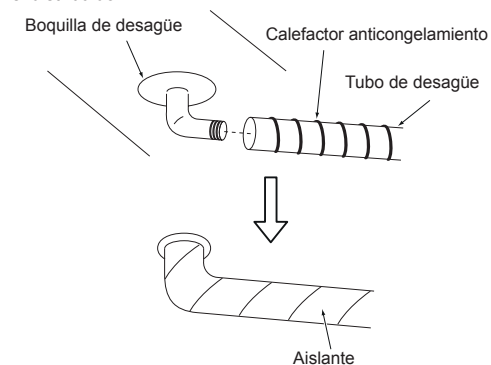


■ Para referencia

Si la unidad va a funcionar en modo de calefacción continuamente durante un largo período de tiempo y la temperatura exterior es de 0 °C o inferior, puede dificultarse el desagüe del agua descongelada debido al congelamiento de la placa inferior, la boquilla de desagüe y el tubo de desagüe, lo que puede provocar problemas en la caja o el ventilador.

Para realizar la instalación de la bomba de calor aire a agua de forma segura, se recomienda utilizar un calentador anticongelante en el lugar de instalación.

Para obtener más información, consulte con el distribuidor.



- * (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) no son elegibles.

5 Tubería de refrigerante

■ Tubería de refrigerante

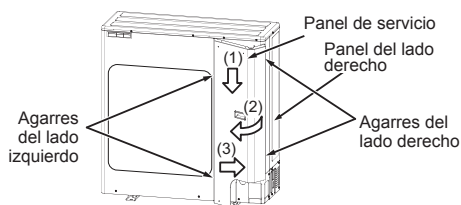
1. Utilice los siguientes elementos para la tubería del refrigerante.

Material: Tubo de cobre desoxidable sin soldadura de fósforo.
 ø6,35, ø9,52, ø12,7, grosor de la pared del tubo de 0,8 mm o más
 ø15,88 Espesor de pared de 1.0 mm o más
No utilice tuberías de cobre con un espesor de pared inferior a estos espesores.

Extracción del panel de servicio

- Retire los tornillos en 3 ubicaciones y deslice el panel de servicio hacia abajo. A continuación, desenganche los agarres del lado derecho seguidos de los del izquierdo para retirar el panel de servicio. Al hacer esto, tirar del panel de servicio hacia el frente podría dañar los agarres.
- Al colocar el panel de servicio, fije las garras izquierdas seguidas de las garras derechas y levante el panel de servicio hacia arriba y fíjelo con tornillos en las 3 ubicaciones.

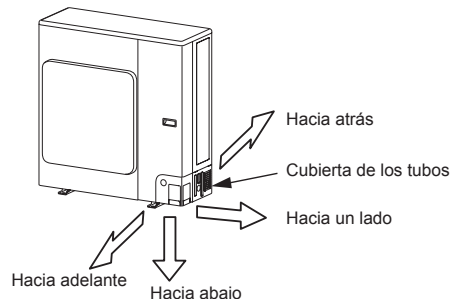
<HWT-80, 110, 140>



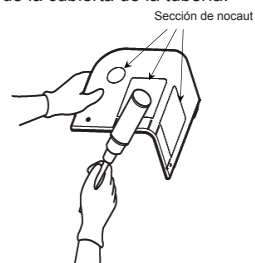
■ Knockout de la cubierta de la tubería

Procedimiento de prepunzonado

<HWT-80, 110, 140>

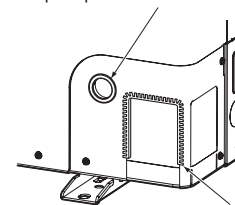


- Las tuberías de conexión hidráulica/externa se pueden conectar en 4 direcciones. Retire la parte prepunzonada de la cubierta de los tubos, por la que pasan los tubos o los cables a través de la placa de base.
 - Retire la cubierta de la tubería y toque la sección de inactivación unas cuantas veces con el vástago de un destornillador. Podrá perforar el orificio prepunzonado con facilidad.
 - Después de perforar el orificio de cierre, retire las rebabas del orificio y luego instale el casquillo protector y el material de protección suministrados alrededor del orificio de paso para proteger los cables y las tuberías.
- No olvide colocar las cubiertas de los tubos después de conectarlos. Para facilitar la instalación, corte las hendiduras situadas debajo de las cubiertas de los tubos.
- Después de conectar las tuberías, asegúrese de montar la cubierta de la tubería. La cubierta de la tubería se monta fácilmente cortando la ranura en la parte inferior de la cubierta de la tubería.



* Asegúrese de usar guantes de trabajo pesado mientras trabaja.

Casquillo protector suministrado



Material de protección suministrado para el agujero del conducto
 * Fije el material de protección de forma segura para que no se suelte.

■ Piezas de instalación opcionales (adquiridas localmente)

<HWT-80, 110, 140>

	Nombre de la pieza	Cantidad
A	Tubería de refrigerante Lado líquido: Diámetro Ø6.4 m Lado del gas: Diámetro Ø15.9 m	Uno de cada
B	Material aislante de tuberías (espuma de polietileno, 10 mm de espesor)	1
C	Masilla, cinta de PVC	Uno de cada

<HWT-40, 60>

	Nombre de la pieza	Cantidad
A	Tubería refrigerante Lado líquido: Diámetro Ø6.4 m Lado del gas: Diámetro Ø12.7 m	Uno de cada
B	Material aislante de tuberías (espuma de polietileno, 6 mm de espesor)	1
C	Masilla, cinta de PVC	Uno de cada

■ Conexión de tuberías de refrigerante

⚠ PRECAUCIÓN

- Recuerde los siguientes 4 puntos acerca del trabajo de canalización
1. Mantenga el polvo y la humedad alejados del interior de las tuberías de conexión.
 2. Conecte firmemente la conexión entre las tuberías y la unidad.
 3. Evacúe el aire en las tuberías de conexión utilizando una BOMBA DE VACÍO.
 4. Comprobar fugas de gas en los puntos de conexión

Conexión de las tuberías

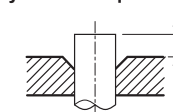
Lateral de líquido	
Diámetro exterior	Grosor
6,4 mm	0,8 mm

Lateral del gas	
Diámetro exterior	Grosor
12,7 mm	0,8 mm
15,9 mm	1,0 mm

Abocinamiento

1. Corte la tubería con un cortatubos. Retire todas las rebabas que puedan ocasionar una fuga de gas.
2. Inserte una tuerca de enderezamiento en la tubería y luego enderece la tubería. Utilice las tuercas abocinadas incluidas con la Bomba de calor de aire a agua o las diseñadas para el refrigerante R32. Introduzca una tuerca abocinada en el tubo y abocínelo. Utilice las tuercas abocinadas suministradas con la Bomba de calor de aire a agua o las tuercas abocinadas para R32 o R410A. No obstante, puede utilizar también las herramientas convencionales si ajusta el margen de saliente del tubo de cobre.

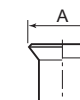
Margen de proyección en quema: B (Unidad: mm)



Rígido (tipo embrague)

Diámetro exterior de la tubería de cobre	Herramienta R32 o R410A utilizada
6,4	0,0 a 0,5
12,7	
15,9	

Diámetro de la antorcha: A (Unidad: mm)

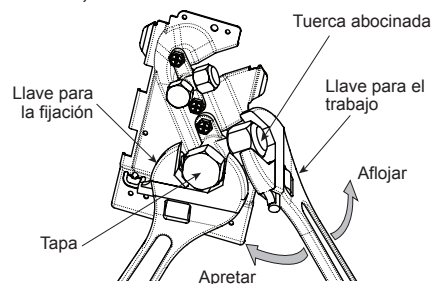


Diámetro exterior del tubo de cobre	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,4	9,1
12,7	16,6
15,9	19,7

PRECAUCIÓN

- No raye la superficie interna de la parte ensanchada al retirar las rebabas.
- El procesamiento de la antorcha bajo la condición de araños en la superficie interna de la parte de procesamiento de la antorcha causará una fuga de gas refrigerante.
- Compruebe que la parte abocinada no esté rayada, deformada, escalonada o aplastada, y que no haya virutas adheridas u otros problemas, después del procesamiento del abocinado.
- No aplique aceite de la máquina frigorífica a la superficie de la antorcha.

<HWT-40, 60>



Válvula del lado del gas

Ajuste de la pieza de conexión

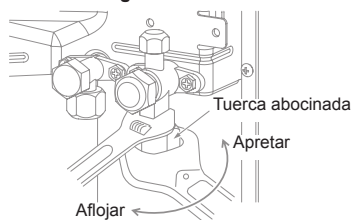
1. Alinee los centros de las tuberías de conexión y apriete completamente la tuerca con los dedos. A continuación, apriete la tuerca con una llave inglesa y ajústela con una llave de apriete, como se muestra en la figura.
2. Como se muestra en la figura, asegúrese de usar dos llaves para aflojar o apretar la tuerca de la válvula en el lado del gas. Si utiliza una media luna, la tuerca de enderezamiento no se puede apretar con el par de apriete requerido. En cambio, deberá utilizar una sola llave para aflojar o ajustar la tuerca abocinada de la válvula del lado del líquido.

(Unidad: N•m)

Diámetro exterior del tubo de cobre	Par de apriete
6,4 mm	14 a 18
12,7 mm	50 a 62
15,9 mm	68 a 82

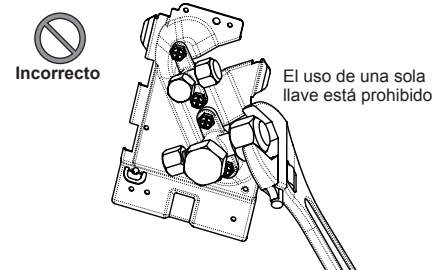
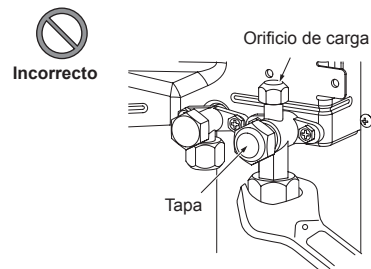
<HWT-80, 110, 140>

Válvula del lado del gas



PRECAUCIÓN

- No coloque la llave de media luna en la tapa. La válvula podría romperse.
- Si se aplica un torque excesivo, la tuerca puede romperse de acuerdo con algunas condiciones de instalación.



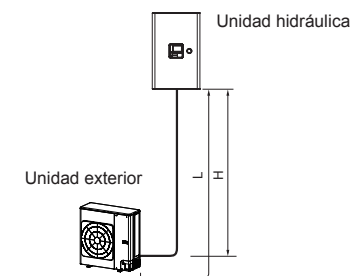
- Después del trabajo de instalación, asegúrese de verificar si hay fugas de gas de las conexiones de la tubería con nitrógeno. Por lo tanto, con una llave dinamométrica, apriete las secciones de conexión de la tubería de enderezamiento que conectan las unidades hidráulicas/ exteriores con el par de apriete especificado. Unas conexiones incorrectas pueden ocasionar no sólo una fuga de gas, sino también problemas en el ciclo de refrigeración.

No vierta aceite refrigerante de maquinaria sobre la superficie abocardada.

Longitud de la tubería de refrigerante

Tubo de refrigeración

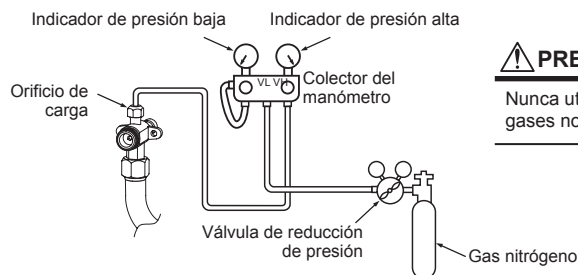
Modelo de unidad exterior	H:Max	L: máx.	L:Min
HWT-40, 60 HWT-80, 110	±30 m (por encima o por debajo)	30 m	5 m
HWT-140	±25 m (por encima o por debajo)	25 m	5 m



6 Purga de aire

■ Ensayo de hermeticidad

Una vez finalizado el trabajo de conexión del tubo refrigerante, lleve a cabo una prueba de hermeticidad. Conecte un cilindro de gas nitrógeno y suba la presión en los tubos con gas nitrógeno como se indica a continuación para ejecutar la prueba de hermeticidad.



⚠ PRECAUCIÓN

Nunca utilice oxígeno, gases inflamables o gases nocivos en la prueba de hermeticidad.

Comprobación de fugas de gas

- Paso 1 .. Presurice a 0,5 MPa (5 kg/cm²G) durante 5 minutos o más. > Así pueden detectarse fugas importantes.
 Paso 2 .. Presurice a 1,5 MPa (15 kg/cm²G) durante 5 minutos o más. > Así pueden detectarse fugas importantes.
 Paso 3 .. Presurizar a 4,15 MPa (42 kg/cm²G) <HWT-40, 60 model> durante 24 horas. > Así pueden detectarse microfugas.
 Presurizar a 4,6 MPa (46 kg/cm²G) <HWT-80, 110, 140 model> durante 24 horas. > Así pueden detectarse microfugas.

(Sin embargo, tenga en cuenta que cuando la temperatura ambiente difiere durante la presurización y después de 24 horas, la presión cambiará en aproximadamente 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) por 1 ° C, por lo que esto debe compensarse).

Si la presión cae en los pasos 1 a 3, compruebe que no haya fugas en las conexiones. Compruebe que no haya fugas con líquido espumante, etc., tome medidas para arreglar las fugas, como por ejemplo soldando de nuevo los tubos y apretando las tuercas abocinadas, y luego vuelva a efectuar la prueba de hermeticidad.

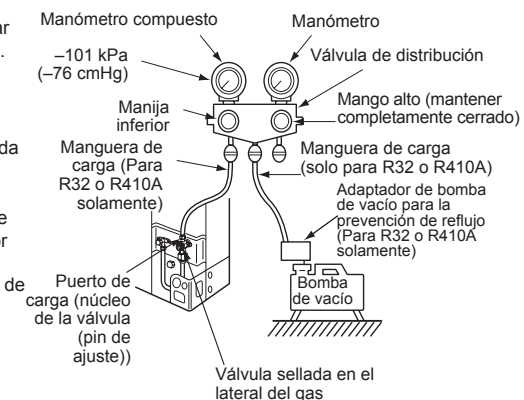
* Después de completar la prueba hermética, evacúe el gas nitrógeno.

■ Purga de aire

Con respecto a la preservación del entorno terrestre, adopte la "Bomba de vacío" para purgar el aire (evacuar el aire en las tuberías de conexión) al instalar la unidad.

- No descargue el gas refrigerante a la atmósfera para preservar el medio ambiente terrestre.
- Utilice una bomba de vacío para descargar el aire (nitrógeno, etc.) que permanece en el equipo. Si queda aire, la capacidad puede disminuir.

En cuanto a la bomba de vacío, utilice una bomba equipada con función antirreflujo, de modo que el aceite de la bomba no entre en los tubos de la Bomba de calor de aire a agua al detenerse la bomba. (Si el aceite de la bomba de vacío entra en una Bomba de calor de aire a agua que utilice refrigerante R32, puede ocasionar problemas en el ciclo de refrigeración).



Bomba de vacío

- Como se muestra en la figura, conecte la manguera de carga una vez que la válvula distribuidora se haya cerrado completamente.
- ↓
- Conecte el orificio de conexión de la manguera de carga, con un saliente para apretar el núcleo de la válvula (clavija de ajuste), al orificio de carga del equipo.
- ↓
- Abra completamente la manija inferior.
- ↓
- Apague (ON) la bomba de vacío. (*1)
- ↓
- Afloje un poco la tuerca abocinada de la válvula sellada (lateral del gas) para comprobar si pasa el aire. (*2)
- ↓
- Vuelva a apretar la tuerca abocinada.
- ↓
- Realice el vaciado hasta que el manómetro compuesto indique -101 kPa (-76 cmHg). (*1)
- ↓
- Cierre completamente la manija inferior.
- ↓
- Apague (OFF) la bomba de vacío.
- ↓
- Deje la bomba de vacío como está durante uno o dos minutos y, a continuación, compruebe que el indicador del manómetro compuesto no vuelve a encenderse.
- ↓
- Abra completamente el vástago o la manija de la válvula. (Primero, en el lateral del líquido y, a continuación, en el lateral del gas).
- ↓
- Retire la manguera de carga del orificio de carga.
- ↓
- Ajuste con fuerza la válvula y los tapones del orificio de carga.

*1 Utilice la bomba de vacío, el adaptador de la bomba de vacío y el colector del manómetro correctamente, consultando los manuales suministrados con cada herramienta antes de usarlos.
Compruebe también que el aceite de la bomba de vacío llega hasta la línea especificada en la varilla del nivel de aceite.

*2 Cuando el aire no está cargado, compruebe de nuevo si el puerto de conexión de la manguera de descarga, que tiene una proyección para empujar el núcleo de la válvula, está firmemente conectado al puerto de carga.

■ Cómo abrir la válvula

Abra completamente las válvulas de la Unidad exterior. (En primer lugar, abra completamente la válvula del lado del líquido, y luego abra completamente la válvula del lado del gas).

* No abra ni cierre las válvulas cuando la temperatura ambiente sea de -20 °C o menos. De lo contrario podrían dañarse las juntas tóricas de la válvula y producirse fugas de refrigerante.

Lateral de líquido

Abra la válvula con una llave hexagonal.

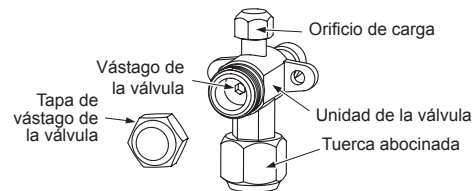
Modelo HWT-	Tamaño de la llave hexagonal
40	4 mm
60	
80	
110	
140	

Lateral del gas

<HWT-80, 110, 140>

Válvula de servicio

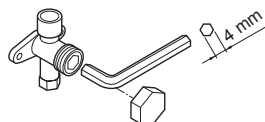
Abra la válvula con la llave hexagonal.
Tamaño de la llave hexagonal 5 mm



<HWT-40, 60>

Válvula de servicio

Abra la válvula con la llave hexagonal.
Tamaño de la llave hexagonal 4 mm



Par de apriete de la tapa

Par de apriete de la tapa		
Tamaño de la válvula	Ø6,4 mm	De 14 a 18 N•m (de 1,4 a 1,8 kgf•m)
	Ø12,7 mm	33 a 42 N•m (de 3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	33 a 42 N•m (de 3,3 a 4,2 kgf•m)
Orificio de carga		De 14 a 18 N•m (de 1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Reposición de Refrigerante

Este modelo es de 8 m* sin carga que no necesita reabastecer su refrigerante para tuberías de refrigerante de hasta 8 m*. Cuando se utilice un tubo de refrigerante de más de 8 m*, añada la cantidad especificada de refrigerante.

* HWT-40, 60: 20 m

Procedimiento para reabastecer el refrigerante

- Después de aspirar la tubería del refrigerante, cierre las válvulas y luego cargue el refrigerante mientras la bomba de calor de aire a agua no está funcionando.
- Cuando el refrigerante no se puede cargar a la cantidad especificada, cargue la cantidad requerida de refrigerante desde el puerto de carga de la válvula en el lado del gas durante el enfriamiento.

- Asegúrese de que no haya contaminación de diferentes refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o tuberías deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante contenida en ellas.
- Los cilindros se mantendrán en una posición adecuada de acuerdo con las instrucciones.
- Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Etiquete el sistema cuando se haya completado la carga (si aún no lo ha hecho).
- Se debe tener mucho cuidado de no sobrellenar el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, se someterá a prueba de presión con el gas de purga apropiado.
- El sistema se someterá a prueba de fugas al finalizar la carga, pero antes de la puesta en marcha. Se debe realizar una prueba de fugas de seguimiento antes de abandonar el sitio.

Requisitos para reabastecer de refrigerante

Reabastezca con refrigerante líquido. Cuando se introduce refrigerante gaseoso, la composición del refrigerante varía e impide un funcionamiento normal.

Añadir refrigerante adicional

Modelo HWT-	Longitud de la tubería: L	Añadir refrigerante adicional	Cantidad máxima de carga de refrigerante
401HW-E 601HW-E	20-30 m: L	20 g × (L-20)	200 g
801H(R)W-E 1101H(R)W-E	8-30 m: L	25 g × (L-8)	550 g
801H8(R)W-E 1101H8(R)W-E 1401H(R)W-E 1401H8(R)W-E	8-25 m :L	25 g × (L-8)	425 g

<HWT-40, 60>

No es necesario reducir el refrigerante para tubos de refrigerante de 20 metros (o menos).

<HWT-80, 110, 140>

- No es necesario reducir el refrigerante para una tubería de refrigerante de 8 metros (o menos).

Inspección de fugas de gas

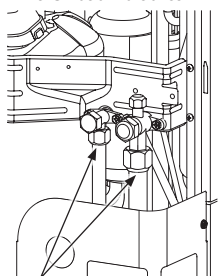
Utilice un detector de fugas fabricado específicamente para el refrigerante HFC (R32, R410A, R134a, etc.) a la hora de efectuar la inspección de fugas de gas R32.

- No se pueden utilizar detectores de fugas para el refrigerante HCFC convencional (R22, etc.), ya que la sensibilidad disminuye a aproximadamente 1/40 cuando se utiliza para el refrigerante HFC.
- R32 tiene una presión de trabajo alta, por lo que si no realiza el trabajo de instalación correctamente puede provocar fugas de gas, como cuando la presión aumenta durante el funcionamiento. Asegúrese de efectuar pruebas de fugas en las conexiones de los tubos.
- Bajo ninguna circunstancia se utilizarán fuentes potenciales de ignición en la búsqueda o detección de fugas de refrigerante. No se debe utilizar un soplete de haluro (o cualquier otro detector que use una llama desnuda).
- Los detectores electrónicos de fugas pueden usarse para detectar fugas de refrigerante pero, en el caso de refrigerantes inflamables, la sensibilidad puede no ser adecuada o puede necesitar una recalibración.
- Asegúrese de que el detector no es una fuente potencial de ignición y es adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se fijará en un porcentaje del LFL del refrigerante y se calibrará en función del refrigerante empleado, y se confirmará el porcentaje adecuado de gas (25 % como máximo).
- Los fluidos de detección de fugas también son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes, pero se debe evitar el uso de detergentes que contengan cloro, ya que el cloro puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.
- Si se sospecha una fuga, se eliminarán/apagarán todas las llamas desnudas.
- Si se encuentra una fuga de refrigerante que requiera soldadura fuerte, todo el refrigerante se recuperará del sistema o se aislará (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga.

Lugares que inspeccionar en la Unidad hidráulica (conexiones de los tubos)



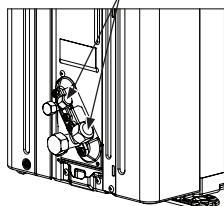
<HWT- 80, 110, 140>



Lugares que inspeccionar en la Unidad exterior

<HWT-40, 60>

Lugares que inspeccionar en la Unidad exterior



■ Aislamiento de las tuberías

- Las temperaturas tanto en el lado del líquido como en el lado del gas serán bajas durante el enfriamiento, por lo que para evitar la condensación, asegúrese de aislar las tuberías en ambos lados.
- Aísle las tuberías por separado para el lado del líquido y el lado del gas.

REQUISITOS

Asegúrese de utilizar un material aislante que pueda resistir temperaturas superiores a 120 °C para el tubo del lado de gas puesto que este tubo se calentará mucho durante las operaciones de calefacción.

■ Para fijar la etiqueta de gases fluorados de efecto invernadero

Este producto contiene gases fluorinados de efecto invernadero. No ventile gases en la atmósfera.

Contiene gases fluorinados de efecto invernadero	
• Nombre químico del gas	R32
• Potencial de calentamiento global (GWP) de gas	675

⚠ PRECAUCIÓN

- Pegue la etiqueta de refrigerante cerrada adyacente a los puertos de servicio para cargar o recuperar la ubicación y, cuando sea posible, adyacente a las placas de identificación existentes o la etiqueta de información del producto.
- Escriba claramente la cantidad de refrigerante cargada en la etiqueta del refrigerante con tinta indeleble. Luego recubra la etiqueta con la lámina protectora transparente suministrada, para evitar que lo escrito se borre.
- Prevenir la emisión de los gases fluorados de efecto invernadero contenidos. Asegúrese de que el gas fluorado de efecto invernadero nunca se ventile a la atmósfera durante la instalación, el servicio o la eliminación. Si se detecta cualquier fuga del gas fluorado de efecto invernadero, la fuga deberá taparse y repararse lo antes posible.
- Solo el personal de servicio calificado puede acceder y dar servicio a este producto.
- Cualquier manipulación del gas fluorado de efecto invernadero en este producto, como cuando se mueve el producto o se recarga el gas, deberá cumplir con el Reglamento (UE) n.º 517/2014 sobre ciertos gases fluorados de efecto invernadero y cualquier legislación local relevante.
- Es posible que se requieran inspecciones periódicas para detectar fugas de refrigerante, dependiendo de la legislación europea o local.
- Póngase en contacto con distribuidores, instaladores, etc., para cualquier pregunta.

Rellene la etiqueta como sigue:

Refrigerant Label

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.

Caution: Write out charge amount ①, ②, ①+② and ③ by indelible means on installation site.

R32 GWP:675

① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

$$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$$

Cantidad de refrigerante precargado en fábrica [kg], especificada en la placa de identificación

Carga adicional en el lugar de la instalación [kg]

$\frac{\text{GWP} \times \text{kg}}{1000}$

Modelo HWT-	Refrigerante precargado
401HW-E 601HW-E	0,9 kg
801H(R)W-E 1101H(R)W-E	1,25 kg
801H8(R)W-E 1101H8(R)W-E	1,30 kg
1401H(R)W-E 1401H8(R)W-E	1,40 kg

7 Trabajos eléctricos

⚠ PREOCUPACIÓN

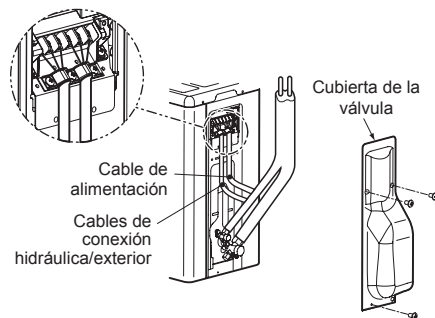
1. Con los cables especificados, asegúrese de que los cables estén conectados y fije los cables de forma segura para que la tensión externa a los cables no afecte la parte de conexión de los terminales.
Una conexión o fijación incompletas pueden provocar un incendio u otro percance.
2. Asegúrese de conectar el cable de tierra. (puesta a tierra)
Una conexión a tierra incompleta puede producir descargas eléctricas. No conecte los cables de tierra a tubos de gas, de agua o barras pararrayos, ni a cables de tierra para cables telefónicos.
3. El aparato se instalará de acuerdo con las normas nacionales de cableado.
La falta de capacidad de un circuito eléctrico o una instalación incorrecta pueden provocar una descarga eléctrica o un incendio.

⚠ PRECAUCIÓN

- Se debe usar un fusible de instalación para la línea de suministro de energía de esta bomba de calor de aire a agua.
- El cableado incorrecto / incompleto puede provocar un incendio eléctrico o humo.
- Prepare una fuente de alimentación exclusiva para la bomba de calor de aire a agua.
- Este producto se puede conectar a la red eléctrica. Conexiones al cableado fijo:
Un interruptor que desconecte todos los polos y tenga una separación de contacto de al menos 3 mm debe incorporarse en el cableado fijo.
- Asegúrese de usar las abrazaderas de cable unidas al producto.
- No dañe ni raye el núcleo conductor o el aislador interno de la alimentación y los cables de conexión hidráulicos/exteriores al pelarlos.
- Utilice los cables de alimentación y de conexión hidráulica/externa con los espesores especificados, los tipos especificados y los dispositivos de protección requeridos.
- Compruebe que el cableado no esté sujeto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso.
La verificación también tendrá en cuenta los efectos del envejecimiento o la vibración continua de fuentes tales como compresores o ventiladores.

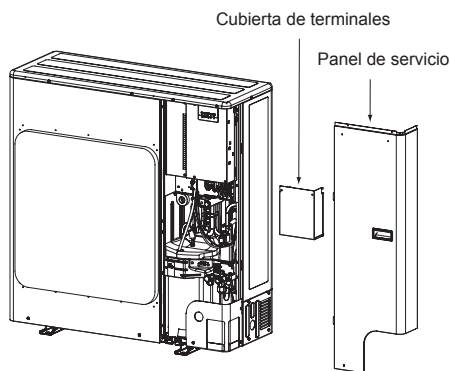
<HWT-40, 60>

1. Retire el tornillo de la tapa de la válvula.
2. Tire de la tapa de la válvula hacia abajo para retirarla.



<HWT-80, 110, 140>

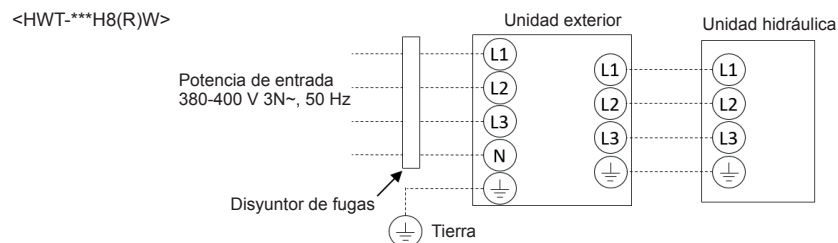
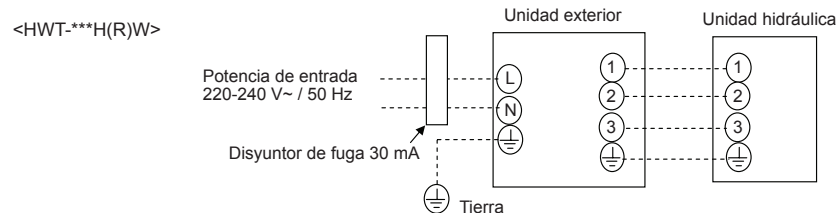
1. Retire el panel de servicio y la cubierta del terminal.
2. Se puede instalar una tubería de conducto a través del orificio para el cableado. Si el tamaño del orificio no encaja con el tubo de cableado que desea utilizar, perforo de nuevo el orificio hasta que quede del tamaño adecuado.
3. Asegúrese de sujetar los cables de alimentación y los cables de conexión hidráulicos/exteriores con una abrazadera de cable a lo largo del tubo de conexión para que los cables no toquen el compresor o el tubo de descarga.
(El compresor y el tubo de descarga se recalientan.)



■ Cableado entre la unidad hidroeléctrica y la unidad exterior

Las líneas punteadas muestran el cableado realizado en el sitio.

Conecte los cables de conexión interior/externa con los números de terminal idénticos correspondientes en el bloque de terminales de cada unidad. Una conexión incorrecta puede provocar un fallo.



Para la Bomba de Calor Aire a Agua, conecte un cable de alimentación con las especificaciones siguientes.

Modelo HWT-	401HW	601HW	801H(R)W	1101H(R)W
Fuente de alimentación	220-240 V ~50 Hz			
Corriente máxima de funcionamiento	14,6 A		20,3 A	
Fusible de campo recomendado	16 A		25 A	
Cable de alimentación*	2 × 2,5mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)			
Cable de tierra para exteriores	1 × 2,5mm ² o más			
Cables de conexión de la unidad hidráulica/externa*	4 × 1,5mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)			

* Número de alambre × tamaño del alambre

Modelo HWT-	1401H(R)W
Fuente de alimentación	220-240 V ~ 50 Hz
Corriente máxima de funcionamiento	28,8 A
Fusible de campo recomendado	32 A
Cable de alimentación*	2 × 4 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)
Cable de tierra para exteriores	1 × 4 mm ² o más
Cables de conexión de la unidad hidráulica/externa*	4 × 1,5 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)

* Número de alambre × tamaño del alambre

Modelo HWT-	801H8W-E 801H8RW-E	1101H8W 1101H8RW	1401H8W 1401H8RW
Fuente de alimentación	380-415 V 3N~ 50 Hz		
Corriente máxima de funcionamiento	14,6 A		
Fusible de campo recomendado	16 A		
Cable de alimentación*	4 × 2,5 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)		
Cable de tierra para exteriores	1 × 2,5 mm ² o más		
Cables de conexión de la unidad hidráulica/externa*	4 × 1,5 mm ² o más (H07 RN-F o 60245 IEC 66)		

* Número de alambre × tamaño del alambre

Cómo realizar el cableado

1. Conecte el cable de interconexión del sistema al terminal como se identifica con sus respectivos números en el bloque de terminales de las Unidades Hidráulicas y Exteriores.
H07 RN-F o 60245 IEC 66 (1,5mm² o más)
2. Al conectar el cable de interconexión del sistema al terminal de la unidad exterior, evite que entre agua en la unidad exterior.
3. Aísle los cables sin funda (conductores) con cinta aislante eléctrica. Dispóngalos de manera que no entren en contacto con ningún componente eléctrico o metálico.
4. Para interconectar cables, no utilice un cable unido a otro en el camino.
Utilice cables de longitud suficiente para cubrir todo el trayecto.
5. Fije el cable de alimentación y el cable de interconexión del sistema.

<HWT-40, 60>

- Asegúrese de usar las abrazaderas de cable unidas al producto.

<HWT-80, 110, 140>

- Fije cada cable firmemente a la placa de fijación de la válvula con la brida especificada a continuación. Mida el diámetro del alambre a fijar y fije el alambre con la brida suministrada (T50R-HSW de HellermannTyton) de modo que la longitud A de la parte excedente de la brida satisfaga la siguiente expresión:

$$A = 183 - L$$

A: Longitud mínima de la parte excedente de la brida (mm)
L: Longitud circunferencial del alambre (mm)
D = Diámetro del cable D (mm) × π

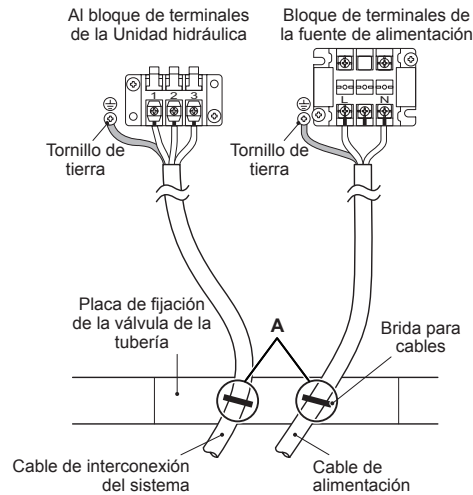
- Corte la parte excedente de la brida (A) de la brida.

PRECAUCIÓN

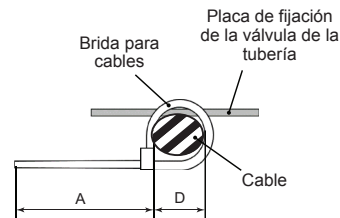
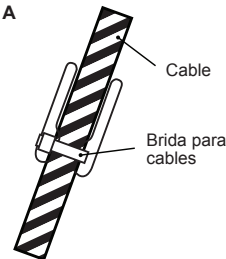
- Se debe usar un fusible de instalación para la línea de suministro de energía de esta bomba de calor de aire a agua.
- El cableado incorrecto / incompleto puede provocar un incendio eléctrico o humo.
- Prepare una fuente de alimentación dedicada para la bomba de calor de aire a agua.
- Este producto se puede conectar a la red eléctrica.
Conexiones al cableado fijo:
Un interruptor que desconecte todos los polos y tenga una separación de contacto de al menos 3 mm debe incorporarse en el cableado fijo.

<HWT-80, 110, 140>

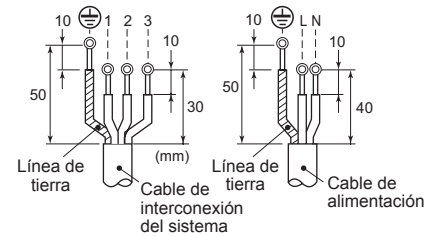
<Modelo monofásico>



Detalles de A

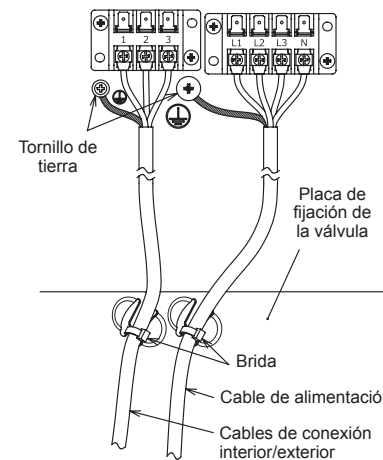


Longitud de desforre del cable de alimentación y del cable de conexión

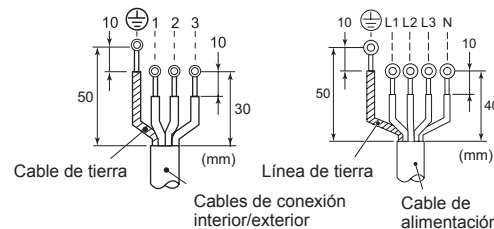


<HWT-80, 110, 140>

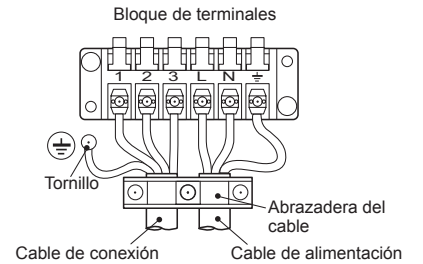
<Modelo trifásico>



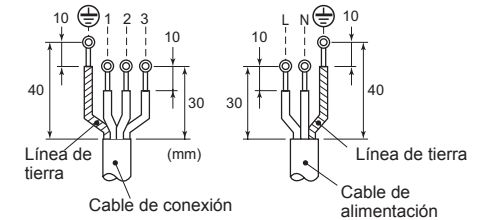
Longitud de pelado del cable del suministro de alimentación y de los cables de conexión interior/exterior



<HWT-40, 60>



Longitud de pelado del cable de alimentación y del cable de conexión



(Véase APARATO DE AIRE ACONDICIONADO IM 2H30051301)

8 Puesta a tierra

⚠ PREOCUPACIÓN

Asegúrese de conectar el cable de tierra. (Trabajos de puesta a tierra) Una puesta a tierra incompleta puede causar una descarga eléctrica.

Conecte correctamente la línea de tierra respetando las normas técnicas aplicables.

La conexión del cable de tierra es esencial para evitar descargas eléctricas y para reducir el ruido y las cargas eléctricas en la superficie de la unidad exterior debido a la onda de alta frecuencia generada por el convertidor de frecuencia (inversor) en la unidad exterior.

Si toca la unidad exterior cargada sin una línea de conexión a tierra, puede sufrir una descarga eléctrica.

9 Acabado

Una vez que la tubería del refrigerante y los cables entre las unidades hidráulica y exterior hayan sido conectados, recúbbralos con cinta aislante y sujételos a la pared con algún soporte adecuado.

Mantenga los cables de alimentación y los cables de conexión hidráulica/exterior alejados de la válvula del lateral del gas o de los tubos que no tengan aislante térmico.

10 Corrida de prueba

- Encienda el disyuntor de fugas al menos 12 horas antes de iniciar una prueba para proteger el compresor durante el arranque.
- Compruebe lo siguiente antes de iniciar una ejecución de prueba:
 - Que todas las tuberías estén conectadas de forma segura sin fugas.
 - Que la válvula esté abierta.
Si el compresor funciona con la válvula cerrada, la unidad exterior se sobrepresurizará, lo que puede dañar el compresor u otros componentes.
Si se produce una fuga en una conexión, puede entrar aire y la presión interna aumentará aún más, lo que puede provocar una explosión o lesiones personales.
- Opere la bomba de calor de aire a agua en el procedimiento correcto como se especifica en el Manual del Propietario.

Para obtener más información sobre cómo realizar la prueba de funcionamiento, consulte el manual de instalación de la Unidad hidráulica.

11 Mantenimiento anual

- Para un sistema de bomba de calor de aire a agua que se opera de manera regular, se recomienda encarecidamente la limpieza y el mantenimiento de las unidades hidráulicas / exteriores.

Como pauta general, si una Unidad hidráulica funciona durante 8 horas diariamente, las unidades hidráulica y exterior deberán limpiarse como mínimo una vez cada 3 meses. La limpieza y el mantenimiento deberá realizarlos un técnico cualificado.

Si las unidades hidráulica/exterior no se limpian regularmente, los resultados serán bajo rendimiento, formación de hielo, fugas de agua, e incluso una avería del compresor.

12 Condiciones de funcionamiento de la bomba de calor de aire a agua

Para un rendimiento óptimo, utilice la Bomba de Calor Aire a Agua de acuerdo con las siguientes condiciones de temperatura:
<HWT-40, 60>

Operación de refrigeración	10 °C a 43 °C
Operación de calefacción	-20 °C a 25 °C
Funcionamiento con agua caliente	-20 °C a 43 °C

<HWT-80, 110, 140>

Operación de refrigeración	10 °C a 43 °C
Operación de calefacción	-20 °C a 25 °C
Funcionamiento con agua caliente	-20 °C a 43 °C

Si la Bomba de Calor Aire a Agua se utiliza fuera de las condiciones precisadas, se podrá activar la protección de seguridad.

13 Funciones a implementar localmente

■ Manipulación de tuberías existentes

Cuando utilice la tubería preexistente, compruebe cuidadosamente lo siguiente:

- Grosor de la pared (dentro del rango especificado)
- Rasguños y abolladuras
- Agua, aceite, suciedad o polvo en la tubería
- Aflojamiento del reborde y fugas de las soldaduras
- Deterioro de la tubería de cobre y del aislante térmico

Precauciones para el uso de la tubería preexistente

- No reutilice una tuerca de seguridad para evitar fugas de gas. Reemplácela por la tuerca abocinada suministrada y luego realice el abocinamiento.
- Soplar gas nitrógeno o usar un medio apropiado para mantener limpio el interior de la tubería. Si saliera aceite decolorado o demasiados residuos, lave la tubería.
- Compruebe si hay fugas de gas en las soldaduras de la tubería, si las hubiera.

Cuando la tubería corresponda a alguna de las siguientes, no la use. Instale una tubería nueva en su lugar.

- La tubería se ha abierto (desconectada de la unidad hidráulica o de la unidad exterior) durante un largo período.
- La tubería se ha conectado a una unidad exterior que no utiliza refrigerante R22, R410A o R407C.
- La tubería existente debe tener un espesor de pared igual o mayor que los siguientes espesores.

Diámetro exterior de referencia (mm)	Espesor de pared (mm)
Ø6,4	0,8
Ø12,7	0,8
Ø15,9	1,0

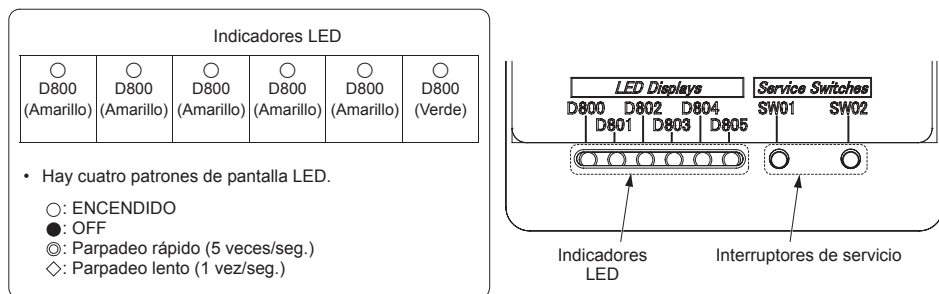
- No utilice ninguna tubería con un espesor de pared inferior a estos espesores debido a la insuficiente capacidad de presión.

■ Recuperación de refrigerante

Al recuperar el refrigerante en situaciones como, por ejemplo, al reubicar una Unidad hidráulica o una Unidad exterior, la operación de recuperación podrá realizarse activando los interruptores SW01 y SW02 de la placa de circuito impreso de la Unidad exterior. Se ha instalado una cubierta para los componentes eléctricos, que tiene como finalidad ofrecer protección frente a descargas eléctricas durante la ejecución de trabajos. Accione los interruptores de servicio y compruebe qué muestran los indicadores LED con esta cubierta para componentes electrónicos colocada. No desmonte esta cubierta mientras esté activada la alimentación.

⚠ PELIGRO

La placa de circuito impreso de esta Bomba de calor de aire a agua es un área de alto voltaje. Al accionar los interruptores de servicio con la alimentación del sistema activada, utilice guantes aislados eléctricamente.



* En el estado inicial de la pantalla LED, D805 se ilumina como se muestra en la tabla a continuación. Si el estado inicial no está establecido (si el D805 está parpadeando), mantenga pulsados los interruptores de servicio SW01 y SW02 simultáneamente durante un mínimo de cinco segundos para que el LED recupere el estado inicial.

Estado inicial de indicación del LED

D800 (Amarillo)	D801 (Amarillo)	D802 (Amarillo)	D803 (Amarillo)	D804 (Amarillo)	D805 (Verde)
● ○ ◎	● ○ ◎	● ○ ◎	● ○ ◎	● ○ ◎	◎
APAGA-DO o Rápido intermitente	APAGA-DO o Rápido intermitente	APAGA-DO o Rápido intermitente	APAGA-DO o Rápido intermitente	APAGA-DO o Rápido intermitente	ENCENDIDO

* Para reducir la potencia en espera, la indicación LED puede apagarse incluso cuando la alimentación está encendida. Cuando se pulsa SW01 o SW02, aparece el LED.

Pasos que deben seguirse para recuperar el refrigerante

1. Opere la unidad hidráulica en el modo de bomba.
2. Compruebe que las pantallas LED estén en su estado inicial. Si no es así, colóquelos en el estado inicial.
3. Mantenga presionado SW01 durante al menos 5 segundos y compruebe que D804 parpadea lentamente. (Fig. 1)
4. Pulse SW01 una vez para configurar las pantallas LED (D800 a D805) en la "pantalla LED de recuperación de refrigerante" que se muestra a continuación. (Fig. 2)

(Fig. 1)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ENCENDIDO, ●: Desactivado, ◇: Parpadeo lento

(Fig. 2)

Indicación LED de recuperación del refrigerante					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	●

○: ENCENDIDO, ●: Desactivado, ◎: parpadeo rápido

5. Pulse SW02 para ajustar D805 a parpadeo rápido. (Cada vez que se pulsa SW02, D805 se conmuta entre parpadeo rápido y APAGADO). (Fig. 3)

6. Mantenga presionado SW02 durante al menos 5 segundos, y cuando D804 parpadea lentamente y D805 se ilumina, se inicia la operación de enfriamiento forzado. (Máx. 10 minutos) (Fig. 4)

(Fig. 3)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	◎

○: ENCENDIDO, ●: Desactivado, ◎: parpadeo rápido

(Fig. 4)

Indicaciones LED mostradas al realizar el paso 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○: ENCENDIDO, ●: Desactivado, ◇: Parpadeo lento

7. Después de operar el sistema durante al menos 3 minutos, cierre la válvula en el lado del líquido.
8. Después de que se haya recuperado el refrigerante, cierre la válvula en el lado del gas.
9. Mantenga pulsadas las teclas SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos. Las pantallas LED vuelven al estado inicial y la operación de enfriamiento se detiene.
10. Apague la alimentación.

* Si hay alguna razón para dudar si la recuperación fue exitosa en el curso de esta operación, mantenga presionadas las teclas SW01 y SW02 simultáneamente durante al menos 5 segundos para volver al estado inicial y luego repita los pasos para recuperar el refrigerante.

14 Solución de problemas

Además de verificar los códigos que aparecen en el control remoto con cable de la Unidad exterior, puede realizar el diagnóstico de fallos de la Unidad exterior mediante los indicadores luminosos (LED) situados en la placa de circuito impreso de la Unidad hidráulica.

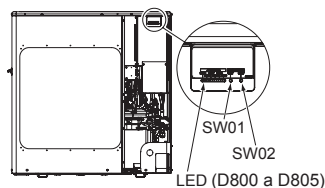
Utilice los LED y los códigos de verificación para varias comprobaciones. Los detalles de los códigos de verificación que se muestran en el controlador remoto cableado de la unidad hidráulica se describen en el Manual de instalación de la unidad hidráulica.

■ Pantallas LED y códigos de verificación

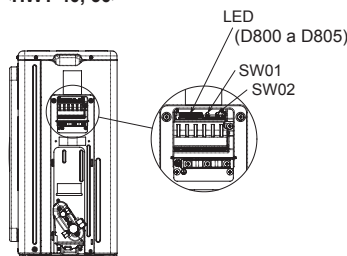
○: ENCENDIDO, ●: Desactivado, ⊙: Parpadeo rápido (5 veces/segundo)

No.	Descripción del problema	Indicador LED					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Normal	●	●	●	●	●	○
2	Problema del sensor de temperatura de descarga (TD)	⊙	●	●	●	●	○
3	Problema del sensor de temperatura del intercambiador de calor (TE)	●	⊙	●	●	●	○
4	Problema del sensor de temperatura del intercambiador de calor (TL)	⊙	⊙	●	●	●	○
5	Problema del sensor de temperatura del aire exterior (TO)	●	●	⊙	●	●	○
6	Problema del sensor de temperatura de succión (TS)	⊙	●	⊙	●	●	○
7	Problema del sensor de temperatura del dissipador de calor (TH)	●	⊙	⊙	●	●	○
8	Falta de montaje del sensor (TE, TS)	⊙	⊙	⊙	●	●	○
9	Problemas EEPROM	●	⊙	⊙	⊙	○	○
10	Avería del compresor	⊙	⊙	●	●	●	○
11	Bloqueo del compresor	●	●	⊙	⊙	●	○
12	Problema del circuito de detección de corriente	⊙	●	⊙	⊙	●	○
13	Operación del termostato de la caja	●	⊙	⊙	⊙	●	○
14	Desconectar el tipo de modelo de tablero P.C.	●	●	●	●	⊙	○
15	Problema de comunicación MCU	⊙	●	●	●	⊙	○
16	Problemas con la temperatura de descarga	●	⊙	●	●	⊙	○
17	Operación SW de alta presión	⊙	⊙	●	●	⊙	○
18	Problemas con la fuente de alimentación	●	●	⊙	●	⊙	○
19	Problemas de sobrecalentamiento del dissipador de calor	●	⊙	⊙	●	⊙	○
20	Detección de fugas de gas	⊙	⊙	⊙	●	⊙	○
21	Problema inverso de la válvula de 4 vías	●	●	●	⊙	⊙	○
22	Operación de protección de alta presión	⊙	●	●	⊙	⊙	○
23	Problema del sistema de ventilador	●	⊙	●	⊙	⊙	○
24	Cortocircuito del elemento de accionamiento del compresor	⊙	⊙	●	⊙	⊙	○
25	Problema del circuito de detección de posición	●	●	⊙	⊙	⊙	○
26	Problema del sensor de alta presión (Pd)	⊙	●	●	⊙	●	○
27	Fallo de combinación entre la unidad hidráulica	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○

<HWT-80, 110, 140>



<HWT-40, 60>



15 Apéndice

■ Tubería existente

Instrucciones de instalación

La tubería R410A existente se puede reutilizar para nuestras instalaciones de productos R32.

⚠ PREOCUPACIÓN

Debe comprobar si los tubos existentes que se van a reutilizar presentan rasguños y abolladuras, así como confirmar si la fiabilidad en cuanto a la resistencia de los tubos se ajusta a las condiciones del lugar de instalación.

Si se cumplen las condiciones especificadas, es posible adaptar los tubos de R22 y R407C existentes para utilizarlos en los modelos con R32.

Condiciones básicas necesarias para reutilizar los tubos existentes

Compruebe y observe si se dan las tres condiciones siguientes en los tubos de refrigeración.

1. **Seco** (no hay humedad dentro de las tuberías).
2. **Limpio** (no hay polvo dentro de las tuberías).
3. **Ajustado** (no hay fugas de refrigerante).

Restricciones para el uso de los tubos existentes

En los siguientes casos, las tuberías existentes no deben reutilizarse tal como están. Limpie las tuberías existentes o cámbielas por tuberías nuevas.

1. Cuando un arañazo o abolladura es pesado, asegúrese de usar tuberías nuevas para las obras de tuberías de refrigerante.
2. Cuando el espesor de la tubería existente sea más delgado que el "Diámetro y espesor de la tubería" especificado, asegúrese de usar tuberías nuevas para los trabajos de tubería de refrigerante.
 - La presión de funcionamiento de R32 es alta. Si hay un arañazo o una abolladura en la tubería o se utiliza una tubería más delgada, la resistencia de presión puede ser inadecuada, lo que puede hacer que la tubería se rompa en el peor de los casos.

* Diámetro y espesor de la tubería (mm)

Diámetro exterior de referencia (mm)	Espesor de pared (mm)	Material
Φ6.4	0,8	-
Φ12.7	0,8	-
Φ15.9	1,0	-

- En caso de que el diámetro de la tubería sea de diámetro 12,7 mm o menos y el espesor sea inferior a 0,7 mm, asegúrese de utilizar tuberías nuevas para los trabajos de tubería de refrigerante.
3. Cuando la Unidad Exterior se quedó con las tuberías desconectadas, o el gas fugado de las tuberías y las tuberías no fueron reparadas y rellenadas.
 - Existe la posibilidad de que entre agua de lluvia o aire, incluida humedad, en la tubería.
 4. Cuando el refrigerante no se puede recuperar utilizando una unidad de recuperación de refrigerante.
 - Existe la posibilidad de que una gran cantidad de aceite sucio o humedad permanezca dentro de las tuberías.
 5. Cuando se conecta un secador disponible comercialmente a las tuberías existentes.
 - Existe la posibilidad de que se haya generado óxido verde de cobre.
 6. Cuando la bomba de calor de aire a agua existente se retira después de que se haya recuperado el refrigerante. Compruebe si ese aceite es claramente distinto del aceite normal.
 - El aceite del frigorífico es de color verde óxido de cobre: Es posible que se haya mezclado humedad con el aceite y se haya generando óxido dentro del tubo.
 - Hay aceite decolorado, una gran cantidad de residuos, o un mal olor.
 - Se puede ver una gran cantidad de polvo metálico brillante u otros residuos de desgaste en el aceite refrigerante.
 7. Cuando la bomba de calor de aire a agua tiene un historial de falla del compresor y se reemplaza.
 - Cuando se observa aceite decolorado, una gran cantidad de residuos, polvo de metal brillante u otros residuos de desgaste o mezcla de materia extraña, se producirán problemas.
 8. Cuando se repiten la instalación temporal y el retiro de la bomba de calor de aire a agua, como cuando se alquila, etc.
 9. Si el tipo de aceite de refrigerador de la bomba de calor aire-agua existente es diferente del siguiente aceite (aceite mineral), Suniso, Freol-S, MS (aceite sintético), alquil benceno (HAB, congelado en barril), serie de ésteres, PVE solo de la serie de ésteres.
 - El devanado-aislamiento del compresor puede deteriorarse.

NOTA

Las descripciones anteriores son resultados que han sido confirmados por nuestra empresa y representan nuestras opiniones sobre nuestra bomba de calor de aire a agua, pero no garantizan el uso de las tuberías existentes de bomba de calor de aire a agua que han adoptado R32 o R410A en otras empresas.

Cuidado de los tubos

Cuando vaya a desmontar y abrir la Unidad hidráulica o la exterior durante mucho tiempo, cuide los tubos de la siguiente manera:

- De lo contrario, el óxido puede generarse cuando la humedad o la materia extraña debido a la condensación ingresa a las tuberías.
- El óxido no se puede eliminar mediante la limpieza, y se necesitan tuberías nuevas.

Lugar de colocación	Término	Modo de curado
Exterior	1 mes o más	Estrangulamiento
	Menos de 1 mes	Estrangulamiento o sellado
Interior	Cada vez	

Advertencias sobre fugas de refrigerante

Comprobación del límite de concentración

La sala en la que se va a instalar la bomba de calor aire a agua requiere un diseño que en caso de fuga de gas refrigerante, su concentración no excederá un límite establecido.

El refrigerante R32 que se utiliza en el aire para la bomba de calor de agua es seguro, sin la toxicidad o la combustibilidad del amoníaco, y no está restringido por las leyes que se imponen que protegen la capa de ozono.

No obstante, dado que contiene gases distintos a los que componen el aire, presenta el riesgo de asfixia si su concentración aumentara en exceso. Apenas existen casos de asfixia por fugas de R32.

Si se va a instalar un sistema acondicionador en una habitación pequeña, seleccione un modelo y procedimiento de instalación adecuados para que si el refrigerante se escapa accidentalmente, su concentración no alcance el límite (y en caso de emergencia, se puedan tomar medidas antes de que se pueda producir una lesión).

En una habitación en la que la concentración pudiera superar el límite, abra una vía de escape a las habitaciones adyacentes o instale ventilación mecánica en conexión con un detector de fugas de gas.

La concentración se indica a continuación.

$$\frac{\text{Cantidad total de refrigerante (kg)}}{\text{Volumen mínimo de la sala instalada de la unidad interior (m}^3\text{)}} \leq \text{Límite de concentración (kg/m}^3\text{)}$$

El límite de concentración del refrigerante deberá respetar las normas locales.

Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp.z o.o.

ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Polonia

2F302510013