

daitsu

SERIE

ADD-10XA

EDICIÓN

R00



MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO MANUAL DE USUARIO

DESHUMIDIFICADOR



ADD-10XA

ADD-10XA

Contenido

Notas sobre el funcionamiento

• Refrigerante.....	1
• Precauciones de seguridad.....	2
• Ámbito de aplicación	3
• Denominaciones de las piezas.....	4
• Comprobaciones antes de la puesta en servicio.....	5

Instrucciones de funcionamiento

• Método de funcionamiento	6
• Opciones de drenaje	8

Mantenimiento

• Limpieza y mantenimiento.....	10
---------------------------------	----

Fallo

• Solución de errores	12
• Código de fallo	14
• Esquema eléctrico.....	15
• Manual del técnico especialista.....	16

Nota:

Las imágenes de este manual son meras referencias. Para detalles específicos, observe los productos en sí.

Este equipo no está diseñado para su uso sin supervisión por parte de personas (niños incluidos) con discapacidad física, sensorial o intelectual o carentes de la experiencia o conocimientos necesarios, a no ser que hayan sido instruidos sobre su manejo por parte de una persona responsable de su seguridad.

Vigile a los niños para evitar que jueguen con el aparato.



Esta marca indica que el producto no debe desecharse junto con los residuos domésticos en el territorio de la UE. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud por vertido incontrolado de residuos, reciclelo de modo responsable para promover la reutilización sostenible de sus materias primas. Para devolver su dispositivo usado, haga uso de los sistemas de devolución y recogida o póngase en contacto con el distribuidor al que se lo haya comprado. Éstos se encargarán de reciclar su producto de modo seguro para el medio ambiente.

Explicación de los símbolos



Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, provocará lesiones graves o mortales.



Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o mortales.



Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o de gravedad media.



Indica información importante, pero no relacionada con peligros, acerca de posibles daños materiales.



Indica un peligro al que podría asignársele la palabra de señalización ADVERTENCIA O PRECAUCIÓN.

Cláusulas excepcionales

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad en caso de lesiones o daños materiales causados por los siguientes motivos:

1. Si los daños en el producto han sido causados por un uso inadecuado o incorrecto del mismo.
2. En caso de modificación, cambio, mantenimiento o uso del producto con otro equipo sin respetar las especificaciones del manual del fabricante.
3. Si se verifica que el defecto del producto ha sido causado directamente por un gas corrosivo.
4. Si se verifica que los defectos se deben a unas prácticas incorrectas durante el transporte del producto.
5. En caso de uso, reparación, mantenimiento de la unidad sin respetar las indicaciones del manual o la normativa pertinente.
6. Si se verifica que el problema o error ha sido causado por la especificación de calidad o el rendimiento de las piezas y componentes producidos por otros fabricantes.
7. Si el daño ha sido causado por desastres naturales, un entorno de uso inadecuado o una fuerza mayor.



Dispositivo cargado de gas inflamable R290.



Antes de instalar y usar el dispositivo, lea el manual de usuario.



Antes de instalar el dispositivo, lea el manual de instalación.



Antes de reparar el dispositivo, lea el manual de servicio.

Refrigerante

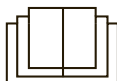
- Un refrigerante especial circula por el sistema para que pueda efectuar las funciones de una unidad de aire acondicionado. El refrigerante empleado es fluoruro R290, purificado de un modo especial. Este refrigerante es inflamable e inodoro. Además, puede provocar explosiones en determinadas circunstancias.
- En comparación con otros refrigerantes habituales, el R290 es un refrigerante no contaminante que no daña la capa de ozono. Por tanto, contribuye menos al efecto invernadero. El R290 posee unas características termodinámicas excelentes que le permiten alcanzar una eficiencia realmente elevada. Por tanto, las unidades necesitan menos cantidad.
- Consulte en la placa de características la cantidad de carga del modelo R290.

ADVERTENCIA:

- Dispositivo cargado de gas inflamable R290.
- El dispositivo debe instalarse, funcionar y almacenarse en una habitación con un área superior a 4m².
- El dispositivo deberá almacenarse en una habitación en la que no haya fuentes de ignición en funcionamiento continuo. (Por ejemplo, llamas vivas, un dispositivo de gas en funcionamiento o un calefactor eléctrico en funcionamiento).
- El dispositivo se debe almacenar en un lugar bien ventilado y el tamaño de la habitación se debe corresponder con el tamaño especificado para la sala donde se vaya a utilizar.
- El dispositivo se debe almacenar para evitar que se produzcan daños mecánicos.
- Mantenga las aberturas de ventilación necesarias despejadas.
- No perforo ni queme el dispositivo.
- Tenga en cuenta que los refrigerantes carecen de olor.
- No emplee ningún medio para acelerar el proceso de descongelación aparte de los recomendados por el fabricante.
- Las reparaciones se deben realizar exclusivamente siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Si fuese necesaria una reparación, póngase en contacto con su centro de servicios autorizado más próximo.

Las reparaciones efectuadas por personal no cualificado pueden resultar peligrosas.

- Las normas nacionales relacionadas con el gas son de obligado cumplimiento.
- Lea el manual para especialistas.

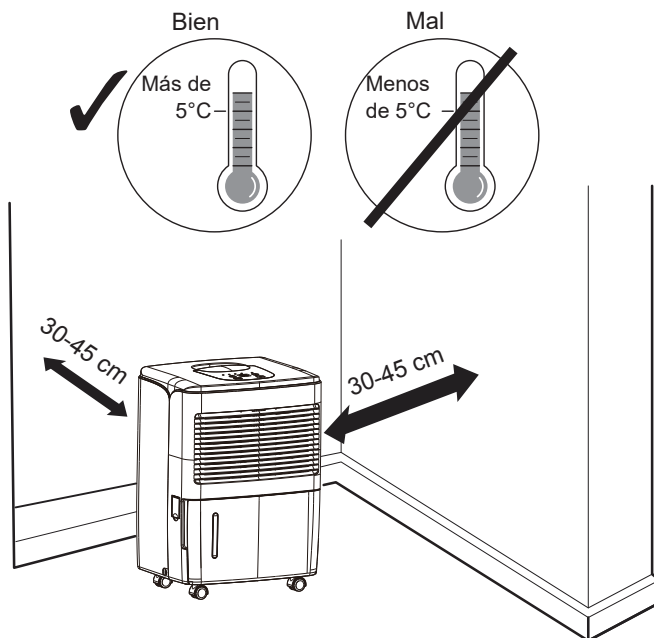


Precauciones de seguridad

- Este producto puede ser empleado por niños mayores de 8 años y por personas con deficiencias físicas, sensoriales o intelectuales, así como carentes de experiencia y conocimientos siempre que se encuentren bajo la supervisión de otras personas o hayan recibido previamente instrucciones acerca del manejo seguro del producto y comprendan los riesgos que éste implica.
- No deberá permitirse a los niños jugar con el producto.
- No deberá permitirse a los niños limpiar ni mantener el producto sin supervisión.
- Antes de la puesta en servicio, compruebe que el cable de alimentación cumpla los requisitos especificados en la placa de características.
- Antes de limpiarlo, apague y desenchufe el deshumidificador.
- Asegúrese de que el cable de alimentación no se encuentre presionado por objetos duros.
- No desconecte el enchufe ni mueva la unidad tirando del cable de alimentación.
- No emplee ningún equipo de calefacción cerca del deshumidificador.
- No desconecte el enchufe con las manos húmedas.
- Emplee un cable de alimentación conectado a tierra y asegúrese de que se encuentre bien conectado y de que no esté dañado.
- No se permite el uso del deshumidificador sin supervisión a niños o discapacitados.
- Evite que los niños jueguen con el deshumidificador o suban al mismo.
- No coloque el deshumidificador debajo de objetos que goteen.
- Este deshumidificador incluye una función de memoria. Si no hay nadie vigilando el equipo, apáguelo y desenchufe el cable de alimentación o desconecte el suministro eléctrico.
- No repare o desmonte el equipo por sí mismo.
- Para evitar riesgos, si el cable de alimentación se encuentra dañado, deberá ser reemplazado por el fabricante, sus agentes de servicio técnico o personas con una cualificación similar.
- En caso de anomalías (p. ej., olor a quemado), desconecte el suministro eléctrico inmediatamente y póngase en contacto con su distribuidor local.
- El deshumidificador no debe desecharse en cualquier sitio. Si desea desechar este deshumidificador, pida instrucciones a su servicio local de gestión de residuos o centro de atención al cliente local.
- No emplee ningún alargador.
- El equipo deberá instalarse en cumplimiento de las normas nacionales de cableado.
- Se prohíbe el funcionamiento de la unidad en el baño o la sala de lavandería.

Ámbito de aplicación

- El deshumidificador está diseñado exclusivamente para su uso doméstico en interiores. No deberá emplearse para fines comerciales o industriales.
- Instale el deshumidificador sobre una base plana y lisa.
- Un deshumidificador funcionando en interiores no secará ningún área cerrada adyacente, como el interior de un armario.
- Coloque el deshumidificador en una zona en que la temperatura no sea inferior a 5 °C ni superior a 32 °C.
- Deje al menos 30-45 cm de espacio libre en torno al equipo.
- Cierre todas las puertas, ventanas y otras aberturas hacia el exterior de la habitación para mejorar la eficacia.
- Mantenga la entrada/salida de aire limpia y sin bloquear.
- No emplee el deshumidificador en el cuarto de baño.
- Evite la radiación solar directa.

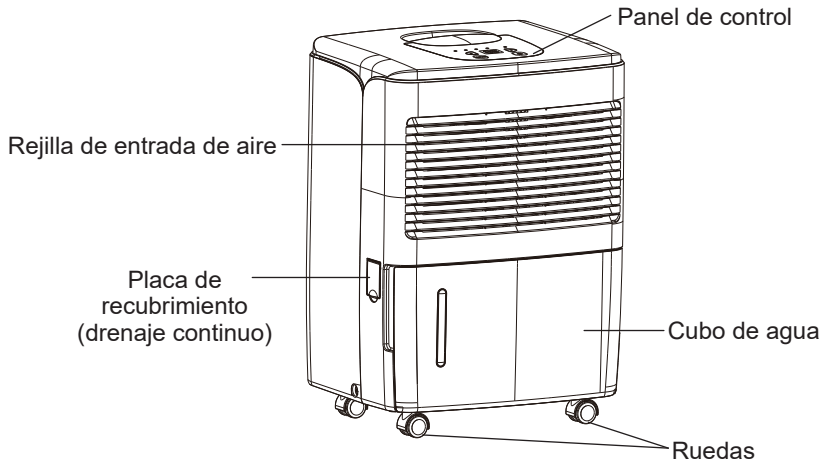


Nota:

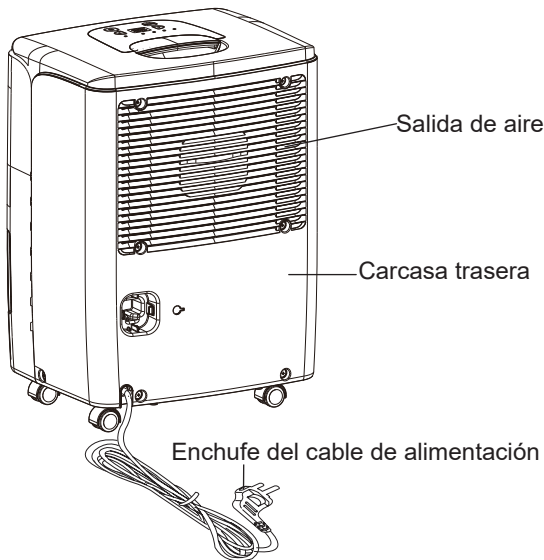
El deshumidificador tiene ruedas para facilitar su transporte. No intente hacer rodar el deshumidificador sobre alfombras u objetos. De lo contrario, podría derramarse el agua del cubo del deshumidificador, o éste podría atascarse con los objetos.

Denominaciones de las piezas

Cara delantera



Cara trasera

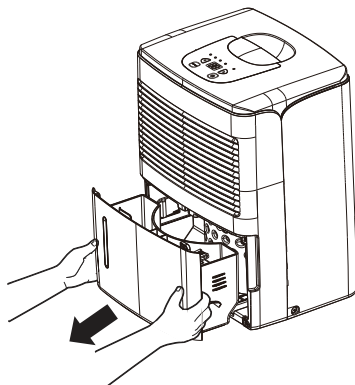


Comprobaciones antes de la puesta en servicio

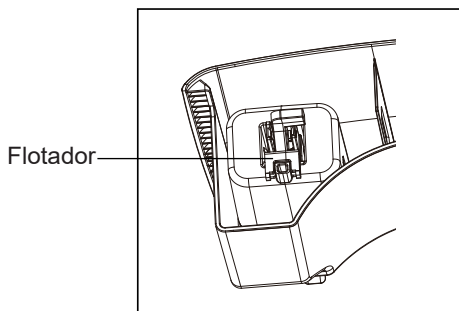
Antes de poner el equipo en funcionamiento, asegúrese de que el flotador esté bien colocado.

La comprobación se realiza conforme a los siguientes pasos:

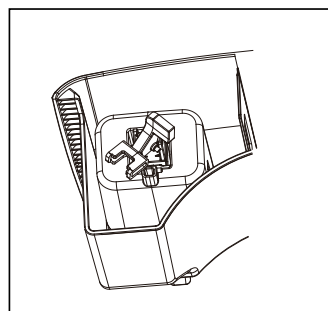
1. Agarre el cubo de agua por los asideros de ambos lados y tire de él en el sentido de la flecha.



2. Compruebe si el flotador del cubo de agua está situado correctamente. Puede haberse movido un poco durante un periodo de transporte prolongado. Si no está correctamente situado, muévelo manualmente a la posición correcta.



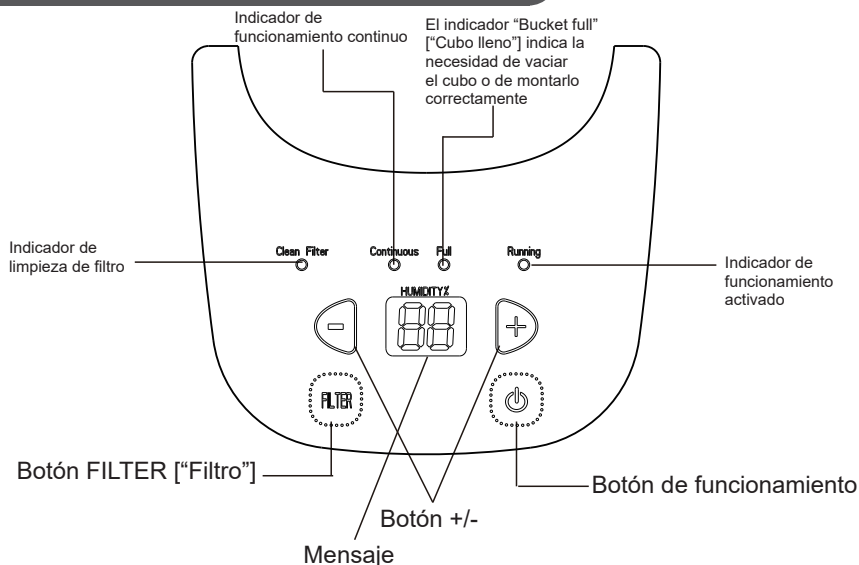
Posición correcta



Posición incorrecta

3. Sustituya el cubo del modo indicado en el paso 1.

Método de funcionamiento



Notas:

- El cubo de agua deberá estar correctamente instalado para que el deshumidificador funcione.
- No retire el cubo con el equipo funcionando.
- Si desea emplear una manguera de drenaje para drenar el agua, instálela conforme a la sección "Método de drenaje".
- Cada vez que pulse un botón válido del panel de control, el equipo emitirá un pitido.
- Cuando se ajusta la unidad, el indicador de funcionamiento está encendido. El indicador de funcionamiento está apagado en modo de espera.

Funciones básicas de los botones

1 Botón de funcionamiento



Pulse este botón para encender o apagar el deshumidificador.

2 Botones +/-



En el modo de deshumidificación libre, pulse estos botones para ajustar la humedad de consigna. En los demás modos no tienen asignada ninguna función.

- Si pulsa el botón "+", la humedad de consigna aumentará; si pulsa el botón "-", la humedad se reducirá. La pantalla muestra un rango de humedad del 35 % al 80 %. Cada vez que pulse uno de estos botones, la humedad aumentará o disminuirá un 5 %.

- Ajuste de deshumidificación continua: Para ajustar la unidad a un funcionamiento continuo, pulse el botón “-” hasta que en la pantalla aparezca CO.

3 Pantalla

Muestra el nivel de humedad de consigna en tanto por ciento durante los ajustes, y después muestra el nivel de humedad ambiental real en tanto por ciento ($\pm 5\%$).

4 Botón FILTER [“Filtro”]

Pulse este botón para apagar el indicador de limpieza de filtro. (Si el deshumidificador lleva 250 horas funcionando, el indicador de limpieza de filtro se encenderá para recordar al usuario la necesidad de limpiar el filtro).

Otras instrucciones

1. Señal de alarma

Si el cubo está lleno o no está fijado en su sitio durante más de 3 minutos, un zumbador funcionará durante 10 segundos para recordarle la necesidad de vaciar el cubo o fijarlo en el lugar correcto.

2. Parada automática

Si el cubo está lleno, extraído o mal colocado, o la humedad es un 5 % inferior a la humedad de consigna, el equipo se detendrá automáticamente.

3. Función Memory [“Memoria”]

Si cae la tensión, se recordarán todos los ajustes de control. Así, al reanudar el suministro eléctrico, la unidad volverá a los ajustes previos a la pérdida de tensión.

4. Indicador “Bucket full” [“Cubo lleno”]

Este piloto indica que el cubo está lleno, quitado o mal puesto.

5. Indicador “Clean Filter” [“Limpiar filtro”]

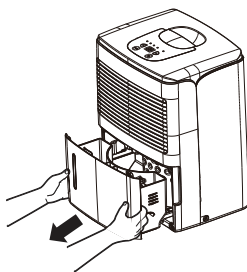
Si el deshumidificador lleva 250 horas funcionando, el indicador de limpieza de filtro se encenderá para recordar al usuario la necesidad de limpiar el filtro.

Opciones de drenaje

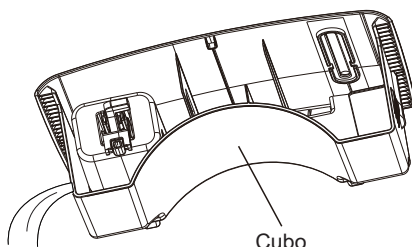
Opción 1: Vaciado manual

Notas:

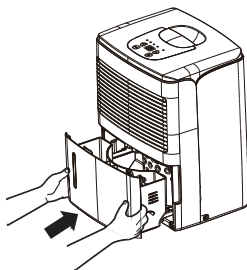
- No retire el cubo con el equipo funcionando o justo después de que se detenga. De lo contrario, podría derramar agua.
 - No emplee la manguera si el está usando el cubo de agua para recoger el agua. Si conecta la manguera, el agua se drenará a través de ella en lugar de verterse al cubo.
1. Agarre el cubo de agua por los asideros de ambos lados y tire de él en el sentido de la flecha. (Atención: extraiga cuidadosamente el cubo para evitar derramar agua al suelo).



2. Vacíe el cubo agarrándolo por el asidero de su parte superior con una mano y por la parte inferior con la otra.



3. Vuelva a colocar el cubo del deshumidificador conforme a la dirección de la flecha.

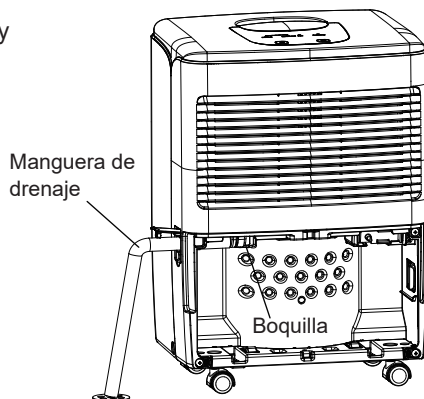


Opción 2: Manguera de drenaje por gravedad

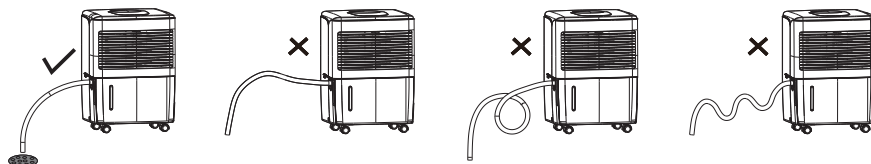
1. La manguera no está incluida, así que el usuario deberá procurársela previamente.
[Tamaño: La manguera debe tener un diámetro interior de 14 mm]

2. Retire el cubo del equipo del modo indicado.

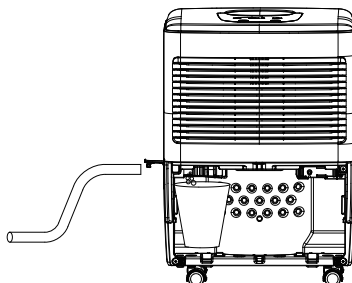
3. Enrosque la manguera de drenaje a la boquilla y asegúrese de que esté bien fija.



4. Vuelva a colocar el cubo. Asegúrese de que la manguera de drenaje pase por el orificio de drenaje del cubo y esté orientada hacia abajo. Dirija la manguera hasta el desagüe del suelo y cubra el orificio con una pestaña. Tenga en cuenta que no se deberá oprimir la manguera de drenaje; de lo contrario, no será posible drenar el agua.



Nota: Si desea retirar la manguera de drenaje, prepare un recipiente para recoger el agua que caiga de la boquilla.



Limpieza y mantenimiento

Advertencia:

- Antes de limpiarlo, apague el deshumidificador y desenchúfelo. De lo contrario, existe riesgo de electrocución.
- No lave el deshumidificador con agua: existe peligro de electrocución.
- No emplee líquidos volátiles (como disolventes o gasolina) para limpiar el deshumidificador. De lo contrario, podría deteriorar el aspecto del equipo.

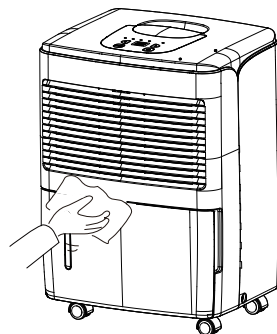
1. Rejilla y carcasa

Limpieza de la carcasa:

Si observa polvo en la carcasa, límpiela con una bayeta.

Si la carcasa está muy sucia (grasienta), emplee un detergente suave para limpiarla.

Limpieza de la rejilla: Emplee un plumero o cepillo.

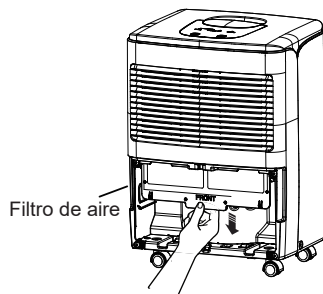


2. Filtro de aire

El filtro de aire deberá comprobarse y limpiarse al menos una vez cada 250 horas de servicio, o más a menudo, si fuera necesario.

Desmontaje: Retire el cubo. Sujete el borde del filtro y tire del filtro hacia abajo y hacia el exterior.

Modo de limpieza: Limpie el filtro con agua jabonosa templada. Enjuáguelo y déjelo secar antes de volver a montarlo.



Advertencia:

- No emplee el deshumidificador sin filtro. De lo contrario, el evaporador se manchará de polvo y reducirá el rendimiento del equipo.
- No seque el filtro de aire al fuego ni con un secador de pelo. De lo contrario, podría deformarse o incendiarse.
- No limpie el filtro de aire con plumeros ni cepillos. Podría deteriorarlo.

Comprobación previa a la temporada de uso

- Compruebe si la salida de aire está bloqueada.
- Compruebe si el enchufe y la toma de corriente están en buenas condiciones.
- Compruebe si el filtro de aire está limpio.
- Compruebe si la manguera de drenaje está dañada.

Conservación tras la temporada de uso

- Desconecte el suministro eléctrico.
- Limpie el filtro de aire y la carcasa.
- Limpie el polvo y retire los obstáculos del deshumidificador.
- Vacíe el cubo de agua.

Almacenamiento prolongado

Si no va a usar el deshumidificador durante un periodo prolongado, le recomendamos que siga los pasos indicados abajo para mantener el equipo en buenas condiciones.

- Asegúrese de que el cubo esté libre de agua y de que la manguera de drenaje esté desmontada.
- Limpie la unidad y envuélvala bien para que no acumule polvo.
- Ate la abrazadera de la carcasa trasera. Utilice la abrazadera para recoger el cable de alimentación; si hay un encaje en la ranura, ponga el enchufe en el encaje (como se muestra en la Fig. a).

Si no hay encaje en la ranura, utilice la abrazadera para recoger el cable de alimentación; no es necesario fijar el enchufe al encaje (como se muestra en la Fig. b).

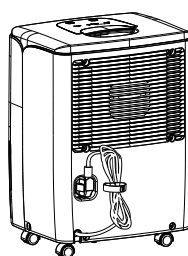
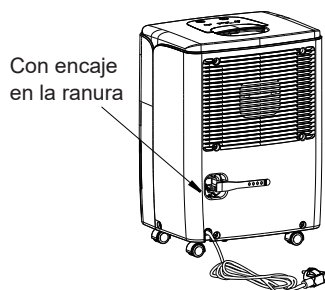


Fig. a

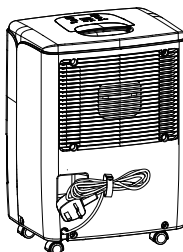
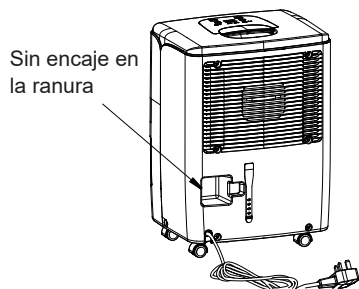


Fig. b

Solución de errores

- No todos los problemas indicados a continuación son averías.

Problema	Posibles causas
El deshumidificador no funciona. No es posible ajustar los controles.	• El equipo está funcionando en un entorno con una temperatura superior a 32 °C o inferior a 5 °C. • El cubo está lleno.
El nivel de ruido aumenta de golpe durante el funcionamiento.	• El nivel de ruido aumenta cuando el compresor empieza a funcionar. • Problema de suministro eléctrico. • El equipo está situado sobre una base desnivelada.
La humedad no desciende.	• La zona a deshumidificar es demasiado grande. Puede que la capacidad de su deshumidificador no sea la adecuada. • Hay puertas abiertas. • Puede haber algún dispositivo produciendo vapor en la habitación.
El equipo no deshumidifica o deshumidifica poco	• Temperatura ambiente demasiado baja. • El nivel de humedad puede estar mal ajustado. • Si el equipo está funcionando en una habitación con una temperatura entre 5 y 15 °C, empezará a descongelar automáticamente. El compresor se detendrá durante un breve periodo de tiempo (el ventilador funcionará a velocidad alta). • Una vez el equipo haya finalizado la descongelación, volverá a funcionar normalmente.
Durante su primer uso, el aire que emite el equipo huele mal.	• Debido al aumento de temperatura del intercambiador de calor, el aire puede tener un olor extraño al principio.
El equipo hace ruido.	• Puede haber algunos ruidos si el equipo está funcionando sobre un suelo de madera.
Se oye un ruido de corriente.	• Es normal: es el sonido del flujo de refrigerante.

- Problema de fuga de agua.

Problema	Posibles causas	Solución
Pese a emplear una manguera de drenaje, hay agua en el cubo.	• Examine la junta de drenaje.	• Conecte correctamente la junta de drenaje.
	• La manguera de drenaje no está instalada correctamente.	• Elimine los obstáculos de la manguera de drenaje. • Desmonte la manguera de drenaje y vuelva a montarla. Asegúrese de que la manguera esté correctamente instalada.

● El deshumidificador no arranca

Problema	Posibles causas	Solución
El indicador de corriente eléctrica no se encienda al conectar el equipo a la corriente eléctrica.	No hay suministro eléctrico para el deshumidificador, o el enchufe está mal insertado.	- Compruebe si hay una caída en el suministro eléctrico. En caso afirmativo, espere a que regrese el suministro eléctrico. - De lo contrario, compruebe el circuito de corriente o vea si la toma de corriente está dañada. - Compruebe si el enchufe está suelto. - Compruebe si el cable de alimentación está dañado.
	Se ha quemado un fusible.	Sustituya el fusible.
El indicador "Bucket full" ["Cubo lleno"] está encendido.	- El cubo está mal colocado. - El cubo está lleno de agua. - El cubo está desmontado.	Vacíe el cubo y vuelva a colocarlo.
El equipo funciona normalmente, pero no se pone en marcha.	La humedad de consigna es demasiado alta.	Si desea secar más el aire, pulse el botón "-" para elegir una humedad más baja o el botón "CO" para que el equipo deshumidifique de modo continuo.

● El deshumidificador no seca el aire del modo esperado.

Mal rendimiento de deshumidificación	Compruebe si hay algún obstáculo en torno al equipo.	Asegúrese de que no haya ninguna cortina, persiana o mueble bloqueando el deshumidificador.
	El filtro de aire está polvoriento o bloqueado.	Limpie el filtro.
	Hay puertas o ventanas abiertas.	Asegúrese de que todas las puertas, ventanas y otras aberturas hacia el exterior se encuentren cerradas.
	Temperatura ambiente demasiado baja.	Las altas temperaturas son buenas para deshumidificar. Las temperaturas bajas reducen la eficacia del equipo. Este equipo debe usarse en lugares con temperaturas superiores a 5 °C.

Código de fallo

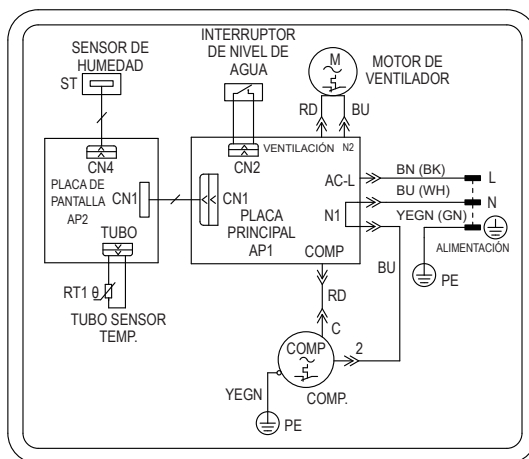
• Códigos de fallo del equipo

Nº	Nombre de fallo	Código en pantalla	Estado del equipo	Posibles causas
		Pantalla		
1	Fallo de sensor de temperatura ambiente	F1	El compresor y el motor del ventilador se detienen. Este botón no es válido.	• El sensor de temperatura ambiente está suelto o mal conectado al terminal de la tarjeta de la pantalla.
				• Algún elemento de la pantalla puede haberse invertido y puede haber causado un cortocircuito.
				• El sensor de temperatura ambiente está dañado.
				• La tarjeta de la pantalla está dañada.
2	Fallo del sensor de temperatura del evaporador	F2	El compresor y el motor del ventilador se detienen. Este botón no es válido.	• El sensor de temperatura del evaporador está suelto o mal conectado al terminal de la tarjeta de la pantalla.
				• Algún elemento de la pantalla puede haberse invertido y puede haber causado un cortocircuito.
				• El sensor de temperatura ambiente está dañado.
				• La tarjeta de la pantalla está dañada.
3	Fallo del sensor de humedad	L1		• El sensor de humedad ha sufrido un cortocircuito. • El sensor de humedad está dañado. • La tarjeta de la pantalla está dañada.

Nº	Nombre de fallo	Código en pantalla	Estado del equipo	Posibles causas
		Pantalla		
4	Protección contra la pérdida de freón	F0	El compresor se detiene, el motor del ventilador sigue funcionando.	• Hay una fuga de refrigerante. • El sistema está bloqueado.
5	Protección contra sobrecarga de temperatura alta	H3		• La condición de temperatura ambiente es deficiente. • El evaporador y el condensador están obstruidos con suciedad. • El sistema funciona de forma anómala.

Esquema eléctrico

El esquema eléctrico está sujeto a cambio sin previo aviso.
Consulte las referencia específicas en la propia unidad.



Manual del técnico especialista

Requisito de aptitud para el personal de mantenimiento (las reparaciones deben ser realizadas exclusivamente por especialistas).

a. Todos los operarios que trabajen con el sistema de refrigeración deben disponer del certificado concedido por la organización autorizadora y la cualificación para manejar el sistema de refrigeración reconocida por este sector.

b. La unidad solo se puede reparar según el método indicado por el fabricante del equipo. Si se necesita a otro técnico para realizar el mantenimiento o reparación del dispositivo, deberá estar supervisado por la persona que haya obtenido la cualificación para utilizar el refrigerante inflamable.

Tareas de preparación de seguridad antes de la instalación

Debe inspeccionarse la seguridad antes del mantenimiento de los dispositivos con el refrigerante inflamable, para reducir al mínimo el riesgo de ignición.

El trabajo se debe realizar siguiendo un procedimiento controlado para minimizar el riesgo de presencia de gas o vapor inflamable.

Detección de refrigerantes inflamables

No utilice bajo ninguna circunstancia fuentes potenciales de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No use una antorcha de halogenuro (o cualquier otro detector que use una llama descubierta).

Verificación del entorno

- Todo el personal de mantenimiento y otras personas que trabajen en el área local deben conocer la naturaleza del trabajo que se esté llevando a cabo. Evite los trabajos en espacios reducidos. La zona alrededor del espacio de trabajo se debe dividir en sectores. Asegúrese de que las condiciones en la zona son seguras y existe un control del material inflamable.
- Se debe comprobar la presencia de refrigerante en la zona con un detector de refrigerante adecuado antes y durante los trabajos, para garantizar que el técnico sea consciente de cualquier atmósfera potencialmente tóxica o inflamable. Asegúrese de utilizar un equipo de detección de fugas adecuado para el uso con todos los refrigerantes aplicables, es decir, sin chispas, con un sellado adecuado o intrínsecamente seguro.
- Las personas que trabajen con algún sistema de refrigeración que implique cualquier tarea con tuberías no deben utilizar ninguna fuente de ignición que pueda comportar algún riesgo de incendio o explosión. Todas las fuentes posibles de ignición, incluyendo el humo de cigarrillos, deben mantenerse lo suficientemente alejadas del lugar de instalación, reparación, retirada y eliminación, puesto que durante estas actividades el refrigerante podría salir al exterior. Antes de realizar ningún trabajo, supervise la zona alrededor del equipo para asegurarse de que no haya ningún peligro de inflamabilidad o riesgo de ignición. Utilice señales para indicar que está prohibido fumar.
- Si debe realizar algún trabajo en el equipo de refrigeración o cualquier parte relacionada, debe disponer de un extintor de incendios adecuado. Compruebe la presencia de un extintor de incendios de polvo seco o CO₂ junto a la zona de carga.
- Asegúrese de que la zona esté en el exterior o bien esté ventilada adecuadamente antes de acceder al sistema o realizar cualquier tarea en caliente. Mientras se lleve a cabo el trabajo, mantenga cierto grado de ventilación en la zona. La ventilación debería dispersar con la máxima seguridad cualquier emisión de refrigerante del equipo y, preferentemente, liberarlo a la atmósfera.

Manual del técnico especialista

Comprobación del equipo de refrigeración

Si cambia algún componente eléctrico, deben ser adecuados para su uso y cumplir con las especificaciones correspondientes. Respete siempre las orientaciones de reparación y mantenimiento del fabricante. En caso de duda, póngase en contacto con el departamento técnico del fabricante.

En las instalaciones que empleen refrigerantes inflamables, realice las siguientes comprobaciones:

- La carga de refrigerante actual se debe corresponder con el tamaño de la habitación donde se instalen los equipos que contengan el refrigerante.
- El equipo y las salidas de ventilación deben funcionar correctamente y no deben estar obstruidos.
- Si utiliza un circuito de refrigeración indirecta, debe comprobar la presencia de refrigerante en el circuito secundario.
- El marcado del equipo debe ser visible y legible. Las marcas y los signos que no sean legibles se deben corregir.
- La tubería o los componentes de refrigeración se deben instalar en una posición en la cual sea poco probable que queden expuestos a cualquier sustancia que pueda corroer los componentes que contienen refrigerante, salvo que los componentes estén fabricados con materiales que sean inherentemente resistentes a la corrosión o estén protegidos adecuadamente contra la corrosión.

Control de los dispositivos eléctricos

Las reparaciones y el mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir verificaciones de seguridad iniciales y procedimientos de revisión de los componentes. Si se detecta un error que pueda poner en riesgo la seguridad, no conecte ningún suministro eléctrico al circuito hasta que se haya solucionado el problema. Si el error no se puede corregir de inmediato pero necesita continuar utilizando el equipo, deberá encontrar una solución temporal adecuada. El incidente se debe comunicar al propietario del equipo para que todas las partes estén informadas.

Las verificaciones de seguridad iniciales incluyen:

- Los condensadores están descargados: esta verificación se debe realizar de forma segura para evitar que puedan surgir chispas.
- No hay componentes ni cables que conduzcan tensión eléctrica expuestos durante la carga, la recuperación o la purga del sistema.
- Hay continuidad de conexión a tierra.

Reparación de componentes sellados

Durante las reparaciones de componentes sellados, todos los suministros eléctricos se deben desconectar del equipo en el que se esté trabajando antes de retirar las tapas selladas, etc. Si es absolutamente necesario contar con suministro eléctrico al equipo durante la reparación, se debe realizar una comprobación permanente de fugas en el punto más crítico para detectar de inmediato cualquier situación potencialmente peligrosa.

Preste especial atención a lo siguiente para asegurarse de que, al trabajar con componentes eléctricos, la carcasa no se altera de tal manera que el nivel de protección se vea afectado: cables dañados, un número excesivo de conexiones, terminales que no sigan la especificación original, sellos dañados, ajuste incorrecto de los casquillos, etc.

Manual del técnico especialista

- Asegúrese de que el equipo esté correctamente montado.
- Asegúrese de que los sellos o materiales de sellado no se hayan deteriorado hasta el punto de que ya no sirvan para evitar la entrada de atmósferas inflamables.

Las piezas de recambio deben cumplir las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de sellador de silicona puede inhibir la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas. Los componentes intrínsecamente seguros no tienen que estar aislados antes de trabajar en ellos.

Cableado

Compruebe que el cableado no esté desgastado ni presente signos de corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro efecto ambiental adverso. Verifique también los efectos del desgaste o la vibración continua causada por los compresores o los ventiladores.

Métodos de detección de fugas

Los siguientes métodos de detección de fugas se consideran aceptables para todos los sistemas refrigerantes.

Los detectores de fugas electrónicos se pueden utilizar para detectar fugas de refrigerante, pero en el caso de los refrigerantes inflamables, es posible que la sensibilidad del dispositivo no sea correcta o que se deban recalibrar. (El equipo de detección se debe calibrar en una zona sin refrigerante). Asegúrese de que el detector no se encuentre en una fuente potencial de ignición y de que sea adecuado para el refrigerante utilizado. El equipo de detección de fugas se debe ajustar a un porcentaje del nivel inferior de inflamabilidad del refrigerante, se debe calibrar para el refrigerante empleado y se debe confirmar el porcentaje apropiado de gas (25 % máximo).

Los fluidos de detección de fugas son adecuados para 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 la tubería de cobre.

Si sospecha que puede haber una fuga, elimine/apague cualquier llama.

Si detecta una fuga de refrigerante que requiere una soldadura, todo el refrigerante se debe recuperar del sistema o aislar (con válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. Para los dispositivos que contienen refrigerantes inflamables, el nitrógeno sin oxígeno se purgará a través del sistema antes y durante el proceso de soldadura.

Eliminación y evacuación

Para acceder al circuito de refrigerante para llevar a cabo una reparación, o para cualquier otra finalidad, deberá seguir los procedimientos convencionales. Sin embargo, para los refrigerantes inflamables es importante seguir las mejores prácticas, ya que existe la posibilidad de inflamabilidad. Siga el siguiente procedimiento:

- Retire el refrigerante.
- Purgue el circuito con gas inerte.
- Vacíelo.
- Purgue el circuito de nuevo con gas inerte.
- Abra el circuito haciendo un corte o una soldadura.

Manual del técnico especialista

La carga de refrigerante se debe recuperar en cilindros de recuperación adecuados. En el caso de los dispositivos que contienen refrigerantes inflamables, introduzca nitrógeno sin oxígeno en el sistema para que la unidad sea segura. Es posible que deba repetir este proceso varias veces. No utilice aire comprimido ni oxígeno para purgar los sistemas refrigerantes.

En el caso de los dispositivos que contienen refrigerantes inflamables, para el vaciado, rompa el vacío del sistema con nitrógeno sin oxígeno y continúe llenándolo hasta que alcance la presión de trabajo. A continuación, libere el gas a la atmósfera y, finalmente, vuelva a hacer el vacío.

Repita este proceso hasta que no quede refrigerante en el sistema.

Cuando emplee la última carga de nitrógeno sin oxígeno, el sistema se deberá descargar a presión atmosférica para poder llevar a cabo las tareas correspondientes. Este paso resulta absolutamente crucial para realizar tareas de soldadura de las tuberías.

Asegúrese de que la salida de la bomba de vacío no esté cerca de ninguna fuente de ignición y de que la zona esté bien ventilada.

Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, debe respetar los requisitos que se especifican a continuación.

- Asegúrese de que no haya contaminación de otros refrigerantes cuando utilice el equipo de carga. Las mangueras o las líneas deben ser lo más cortas posible para minimizar la cantidad de refrigerante que contienen.
 - Los cilindros se deben mantener verticales.
 - Asegúrese de que el sistema de refrigeración esté conectado a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
 - Etiquete el sistema cuando haya terminado de cargar el refrigerante (si no estuviera etiquetado).
 - Tenga mucho cuidado de no sobrecargar el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, debe comprobarse la presión con la correspondiente purga de gas. Verifique que no haya fugas en el sistema cuando termine de cargar el refrigerante y antes de poner en servicio el equipo.
- Antes de abandonar el lugar, realice una prueba de fugas.

Desmantelamiento

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es fundamental que el técnico esté completamente familiarizado con el equipo y con todos sus detalles. Es recomendable emplear buenas prácticas para que todos los refrigerantes se puedan recuperar con total seguridad. Antes de realizar la tarea, tome una muestra de aceite y refrigerante por si fuera necesario realizar un análisis antes de volver a utilizar el refrigerante recuperado. Es fundamental disponer de corriente eléctrica antes de empezar la tarea.

- a) Familiarícese con el equipo y su funcionamiento.
- b) Aísle eléctricamente el sistema.
- c) Antes de empezar el procedimiento, asegúrese de que:
 - Dispone de equipo de manejo mecánico por si fuera necesario para la gestión de los cilindros de refrigerante.
 - Todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente.
 - El proceso de recuperación esté supervisado en todo momento por una persona competente.
 - El equipo de recuperación y los cilindros cumplan los estándares correspondientes.
- d) Si es posible, vacíe el refrigerante del sistema.
- e) Si no puede realizar el vacío, haga un colector para que el refrigerante se pueda eliminar desde varias partes del sistema.

Manual del técnico especialista

f) Asegúrese de que el cilindro esté situado en las balanzas antes de empezar el proceso de recuperación.

g) Ponga en marcha la máquina de recuperación y utilícela de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

h) No sobrecargue los cilindros. (La carga no debe superar un volumen del 80 %).

i) No supere la presión máxima de trabajo del cilindro, ni temporalmente.

j) Cuando los cilindros se hayan rellenado y el proceso haya finalizado, asegúrese de que los cilindros y el equipo se retiren del lugar rápidamente y todas las válvulas de aislamiento del equipo quedan cerradas.

k) El refrigerante recuperado no se debe cargar en otro sistema de refrigeración, salvo que se hayan realizado las tareas de limpieza y verificación adecuadas.

Etiquetado

El equipo debe estar etiquetado para marcar que ha sido desmantelado y el refrigerante se ha vaciado. La etiqueta debe incluir la fecha y una firma. Para los dispositivos que contienen refrigerantes inflamables, asegúrese de que el equipo disponga de etiquetas que indiquen que contiene refrigerante inflamable.

Recuperación

Cuando vacíe el refrigerante de un sistema, ya sea para repararlo o para desmantelarlo, siga las buenas prácticas para que todos los refrigerantes se puedan eliminar con total seguridad.

Cuando transfiera el refrigerante a los cilindros, asegúrese de utilizar solo cilindros de recuperación de refrigerante adecuados. Asegúrese de disponer del número correcto de cilindros para vaciar toda la carga del equipo. Todos los cilindros usados deben estar diseñados para la recuperación de refrigerante y etiquetados para dicho refrigerante (es decir, deben ser cilindros especiales para la recuperación de refrigerante). Los cilindros deben disponer de una válvula de alivio de presión y válvulas de cierre en buen estado. Los cilindros de recuperación vacíos se deben vaciar y, si es posible, enfriar antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en buen estado, con las instrucciones a mano, y debe ser adecuado para la recuperación de refrigerantes adecuados incluyendo, cuando sea aplicable, los refrigerantes inflamables. Además, debe disponer de un conjunto de balanzas de pesar calibradas en buen estado de funcionamiento. Las mangueras deben incluir racores de desconexión sin fugas y en buen estado. Antes de utilizar el equipo de recuperación, compruebe que esté en buen estado de funcionamiento, que se haya realizado el mantenimiento correspondiente y que cualquier componente eléctrico asociado esté sellado para evitar la ignición en caso de que saliera refrigerante. En caso de duda, consulte al fabricante.

El refrigerante recuperado se debe devolver al suministrador de refrigerante en un cilindro de recuperación adecuado, con la declaración de transferencia de residuos pertinente. No mezcle refrigerantes en las unidades de recuperación y, en especial, no los mezcle en los cilindros.

Si quiere eliminar el aceite del compresor o los compresores, asegúrese de vaciarlos hasta un nivel aceptable para garantizar que el refrigerante inflamable no permanezca dentro del lubricante. El proceso de vaciado se debe llevar a cabo antes de devolver el compresor al suministrador. Para acelerar este proceso, solo se puede recurrir al calentamiento eléctrico del cuerpo del compresor. Cuando vacíe el aceite de un sistema, tome las precauciones necesarias para garantizar la seguridad del proceso.

