

Unidades Tratamiento Aire



# Recuperadores de calor HR

Unidades de ventilación bidireccionales para edificios comerciales



**MANUAL TÉCNICO / INSTALACIÓN**



# MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

## Índice

Seguridad .....	2
Advertencias generales.....	2
Medidas y disposiciones de seguridad .....	2
Marcado CE y declaración de conformidad .....	2
Carteles en la máquina .....	3
Responsabilidad.....	3
Recepción de la mercancía y manipulación.....	3
Final del ciclo de vida útil.....	4
Instalación .....	4
Condiciones de instalación .....	4
Instalación en el techo (sólo para configuraciones de H1 a H4).....	5
Instalación en el suelo (para configuraciones de B1 a B4 ó V1/V5).....	5
Conexión del desagüe de condensación.....	6
Conexión de los conductos de aire .....	7
Conexiones eléctricas .....	9
Instalación de resistencia anticongelante y/o de post-calentamiento (opcional).....	10
Instalación de la batería de agua caliente y/o fría (opcional).....	10
Puesta en marcha y modalidad de uso .....	10
Mantenimiento .....	11
Limpieza o sustitución de los filtros.....	11
Limpieza del intercambiador de calor .....	12
Verificación y limpieza general de la unidad .....	14
Problemas y Averías .....	15
Especificaciones técnicas .....	16

# Seguridad

## Advertencias generales

Este manual proporciona todas las informaciones necesarias para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la unidad.

Antes de usar el producto, cada usuario y el personal encargado del mantenimiento de la unidad deberá leer completa y atentamente el presente manual respetando todas las informaciones contenidas en el mismo; si no se cumplen las normas de seguridad, las advertencias y las instrucciones contenidas en este manual podrían producirse graves lesiones personales o daños al producto mismo.

Conserve el presente manual en zonas protegidas de la humedad y del calor y considérela parte integrante de la unidad durante toda su vida útil, entregándolo a cualquier otro usuario o al próximo propietario de la unidad. No dañar, quitar, arrancar o reescribir por ningún motivo el manual o partes del mismo; en caso de extravío o destrucción parcial con imposibilidad de leer correctamente su contenido, se recomienda solicitar un nuevo manual al proveedor.

Este manual refleja el estado de la técnica al momento de la comercialización de la unidad y no puede considerarse inadecuado simplemente porque, en base a nuevas experiencias, puede ser posteriormente actualizado. Para solicitar eventuales actualizaciones del manual de usuario o integraciones, que deberán considerarse parte integrante del manual, presentar la solicitud al proveedor.

Ninguna modificación al producto puede ser efectuada sin la previa autorización del fabricante.

La instalación debe ser efectuada de conformidad con las normativas locales vigentes y solamente por un técnico instalador cualificado.

Las intervenciones de limpieza y *mantenimiento* indicadas en el párrafo "Mantenimiento" deben ser respetadas rigurosamente.

## Medidas y disposiciones de seguridad

Con el fin de evitar contactos accidentales con piezas en tensión/movimiento, la unidad no podrá ser abierta sin utilizar las correspondientes herramientas.

Para evitar el contacto de los ventiladores con las manos y/u otras partes del cuerpo, los conductos del aire deberán tener una longitud mínima de 900 mm y deberán estar siempre conectados cuando la unidad esté conectada a la red eléctrica; en el caso de que esto no fuera posible es necesario instalar redes de protección que impidan el contacto accidental con los ventiladores.

Las protecciones de seguridad no deben quitarse, a excepción de la absoluta necesidad de trabajo, en cuyo caso deberán inmediatamente adoptarse idóneas medidas para poner en evidencia el posible peligro. El restablecimiento de dichas protecciones en el producto deberá realizarse tan pronto como finalicen los motivos de la eliminación temporal. Para evitar el peligro de posibles introducciones accidentales, deberán colocarse carteles de advertencia en los cuadros eléctricos con el texto: "¡Atención! Mando excluido, mantenimiento en curso".

Antes de conectar el cable de alimentación a la placa de terminales, verificar que la tensión de línea sea idónea a la indicada en la placa de la unidad.

Durante todas las operaciones de limpieza y mantenimiento, es obligatorio apagar la unidad y desconectar la fuente de alimentación (cable de alimentación desconectado) y es obligatorio llevar ropa que cumpla con los requisitos de seguridad vigentes (zapatos de seguridad, guantes, máscara protectora para tracto respiratorio y gafas protectoras).



## Marcado CE y declaración de conformidad

El marcado CE (presente en cada unidad) y la declaración de conformidad relacionada certifican el cumplimiento de las siguientes normas de la UE:

- Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas
- Directiva 2014/30/UE de baja tensión
- Directiva 2014/35/CE de compatibilidad electromagnética
- Reglamento Europeo (ErP 2016 y 2018) 1253/14/UE y 1254/14/UE

Referencia de normas armonizadas: EN 12100, 2010; EN 60204-1, 2006

El análisis de riesgos residuales se llevó a cabo según lo dispuesto en el Anexo I de la Directiva de Máquinas 2006/42/CEE: todas las advertencias e informaciones útiles para prevenir posibles daños a personas y/o cosas debido a riesgos residuales, se encuentran en este manual.

## Carteles en la máquina

En la unidad pueden encontrarse presentes diferentes pictogramas de señalización que no deben ser eliminados.

Las señales se dividen en:

- señales de advertencia/información: indican la presencia de piezas en tensión y en rotación dentro del contenedor en el que se aplican. Indican la obligación de leer las instrucciones/el manual.



- señales de prohibición: señalan no reparar o ajustar durante el movimiento.



- señales de identificación: la placa de matrícula muestra los datos del producto y la dirección del fabricante o su representante autorizado. Si está presente, la marca CE certifica la conformidad del ventilador con el reglamento de la CEE.

 invisible heating and cooling Viale Trento 101 - 33077 - SACILE (PN) ITALY - +39 0434 787511 - info@rdz.it		 Directiva Máquina 2006/42/CEE Directiva Baja Tensión 2014/30/UE Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/53/UE Reglamento Europeo 2015/1000/UE	
Codice Code  codice unita*			
Modello Model Recuperatore di calore XXX			
Anno Year	2019	Matricola Serial Number	700HR00H1EBxxx
Tensione Supply voltage	230 V	Frequenza Frequency	60 Hz
		Portata Flow	640 m <sup>3</sup> /h
Potenza massima Maximum power	0,180 kW	Corrente massima Maximum current	1,6 A
		Pressione Pressure	75 Pa

(Se pueden agregar otras señales al producto en relación con el análisis del riesgo residual)

No quitar los pictogramas de seguridad, las etiquetas de información y la placa de identificación (incluida la de marcado CE) presentes en la unidad.

## Responsabilidad

La unidad fue diseñada y fabricada para su uso en sistemas de ventilación balanceados con recuperación de calor; cualquier otra aplicación se considerará como uso indebido y podrá eventualmente dañar la unidad o causar lesiones personales, de las cuales el fabricante no se hace responsable.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de:

- incumplimiento de las instrucciones de seguridad, operación y mantenimiento contenidas en el presente manual;
- falta de intervenciones periódicas y constantes de mantenimiento
- uso de la unidad sin los filtros apropiados;
- uso de componentes no suministrados o no recomendados por el fabricante;
- reparaciones o modificaciones no autorizadas;
- desgaste normal;
- eventos naturales, incendios o descargas estáticas;

## Recepción de la mercancía y manipulación

Cada producto es cuidadosamente controlado antes de ser enviado y es embalado sobre pallet y fijado al mismo con correas y película protectora, o en cajas de cartón autoportantes adecuadamente fijadas al pallet.

Al momento de la recepción es necesario asegurarse de que el producto no haya sido dañado durante el transporte; de lo contrario, presentar inmediatamente un reclamo al transportista. El transportista es responsable de cualquier daño resultante del transporte.

Para manipular el producto, utilizar un medio de capacidad adecuada (por ejemplo, una carretilla elevadora). El levantamiento manual máximo aceptable es generalmente de 20 kg.

## Final del ciclo de vida útil

Consultar con el proveedor para saber qué hacer con la unidad cuando llegue al final de su vida útil. Si el producto no puede devolverse al proveedor, deséchelo de acuerdo con la normativa local vigente en materia de residuos. Verificar junto con la entidad local de eliminación de residuos si existe la posibilidad de reciclar componentes o materiales que no sean perjudiciales para el medio ambiente.

Las instrucciones detalladas para el desmontaje de los diferentes componentes y la correcta eliminación de los diferentes materiales se encuentran disponibles en el sitio web del proveedor/fabricante; verificar la dirección Internet en la ficha del producto presente en el embalaje de la unidad.

## Instalación

### Condiciones de instalación

La unidad debe instalarse de acuerdo con las normas nacionales y locales que rigen el uso de dispositivos eléctricos y en base a las siguientes indicaciones:

- instalar la unidad dentro de edificios con temperaturas de operación entre 0°C y 45°C; la instalación en el exterior es posible solo para unidades ordenadas “para aplicación exterior”
- en caso de instalación externa, posicionar la unidad en un lugar protegido de los agentes atmosféricos, posiblemente utilizando los accesorios provistos para este fin (refugios contra la lluvia, cuadro IP55 ...)
- evitar zonas en proximidad de fuentes de calor, vapor, gas inflamable y/o explosivos y zonas particularmente polvorosas
- instalar la unidad en un lugar no sujeto a las heladas (el agua de condensación debe ser drenada no congelada, a una cierta inclinación, usando un sifón)
- no instalar la unidad en zonas con alta humedad relativa (como el cuarto de baño o el aseo) para evitar que se forme condensación en la superficie externa de la unidad misma
- instalar la unidad en una zona donde el ruido generado por los ventiladores no genere molestias
- elegir un lugar de instalación donde hay suficiente espacio alrededor de la unidad para las conexiones de los conductos de aire y para efectuar las operaciones de mantenimiento
- proveer siempre a la canalización de la unidad o bien a la protección de las bocas del ventilador para evitar el contacto con los órganos mecánicos en movimiento
- la consistencia del techo/pared/suelo donde se instalará la unidad debe ser idónea para el peso de la unidad y no provocar vibraciones.

En el ambiente elegido para la instalación deben estar presentes:

- conexiones de conductos de aire
- conexión eléctrica monofásica 230V o trifásica 380V (según la versión) que cumpla con las normativas vigentes
- conexión para drenar la condensación.

La unidad es una parte integral de un sistema de ventilación balanceado, con el cual se extrae el aire viciado de algunas habitaciones y se introduce el mismo volumen de aire limpio en otras. Los espacios debajo de las puertas aseguran un buen caudal de aire dentro del edificio: asegúrese que estos espacios nunca se encuentren obstruidos, por ejemplo, por burletes o alfombras, de lo contrario el sistema no funcionará de manera óptima.

El funcionamiento simultáneo de la unidad y de una caldera de tiro natural (o, por ejemplo, una chimenea abierta) puede causar una depresión en el ambiente, debido a que puede producirse un contraflujo de los gases de escape en el ambiente.

## Instalación en el techo (solo para configuraciones de H1 a H4)

Para montar la unidad de techo es necesario:

- Posicionar los soportes y fijarlos al marco de aluminio de la unidad con los tornillos autoperforantes suministrados, utilizando un taladro atornillador (véase Figura 1).
- Instalar el Kit de desagüe de condensación en la cubierta de la unidad: quitar los tapones negros, introducir el tubo roscado desde el interior, atornillar la tuerca de fijación en el exterior (apretar a mano sin usar herramientas) y luego atornillar el sifón en el exterior. En la cubierta se encuentran 2 agujeros (en el caso de 2 cubiertas es presente un orificio en cada una) para adaptarse a las distintas configuraciones de los caudales de aire: el sifón debe colocarse en el agujero lateral de expulsión de aire (véase los párrafos siguientes y Figura 2), dejando otra abertura tapada.
- Fijar la unidad al techo, utilizando los soportes colocados anteriormente, con idóneos sistemas de anclaje (tacos, varillas roscadas, cadenas...) y verificar la nivelación ayudándose con un nivel: la unidad debe ser instalada perfectamente plana para garantizar un correcto caudal de agua de condensación.

Para una mayor estabilidad de la unidad, se recomienda, donde posible, colocar los soportes en el lado inferior (lado opuesto al que está cerca del techo) con el fin de no hacer trabajar en tracción el chasis.

Verificar que hay espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento: la apertura de la cubierta de la unidad debe estar siempre garantizada y, cuando sea posible, también los paneles laterales de inspección.

No montar la unidad con los lados en directo contacto con las paredes para evitar posibles ruidos de contacto; para reducir las vibraciones transmitidas por la unidad, es recomendable utilizar juntas/material antivibración entre la unidad y la fijación al techo.



Figura 1 - Fijación de los soportes suministrados

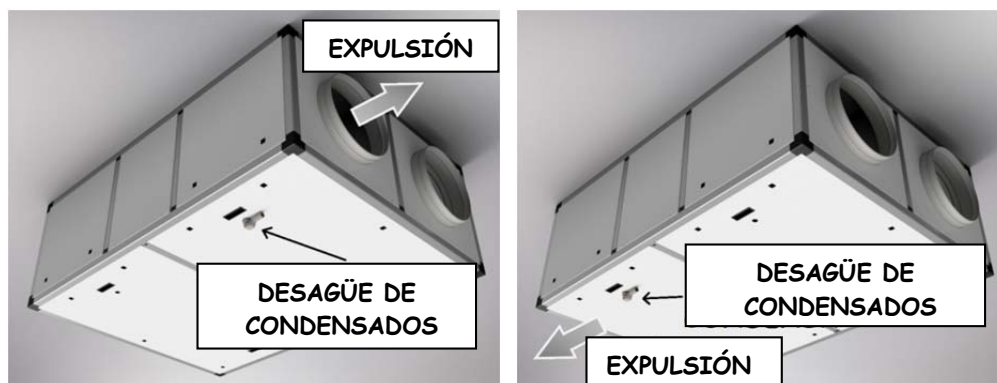


Figura 2 - Posición desagüe de condensados en la versión horizontal de techo (configuración Hx)

## Instalación del suelo (para configuraciones de B1 a B4 o V1/V5)

Para montar la unidad en el suelo es necesario:

- Si aún no están instaladas, posicionar los pies amortiguadores de apoyo y fijarlas al chasis de aluminio de la unidad con los tornillos autoperforantes suministrados, con la ayuda de un taladro atornillador. Las patas de apoyo deben colocarse en la parte inferior de la unidad (lado opuesto a la cubierta) para las unidades horizontales sobre suelo (configuración de B1 a B4), mientras que deben colocarse en el lateral (lado fijo del panel con agujeros para el desagüe de condensados) para las unidades verticales (configuración V1 y V5).
- Instalar el Kit para el desagüe de en la parte inferior de la unidad: quitar los tapones negros, introducir el tubo roscado desde el interior, atornillar la tuerca de fijación en el exterior (apretar a mano sin usar herramientas) y luego atornillar el sifón en el exterior. En la parte inferior/lateral se encuentran presentes 2 orificios (en el caso de 2 cubiertas se encuentran presentes 2 agujeros en cada una) para adaptarse a las distintas configuraciones de los caudales de aire: el

sifón debe colocarse en la boca lateral de expulsión de aire (véase los párrafos siguientes, Figura 3 y Figura 4 ), dejando el otro agujero tapado.

- Apoyar la unidad en el suelo y verificar la nivelación ayudándose con un nivel: la unidad debe instalarse perfectamente plana para garantizar un correcto caudal de agua de condensación.

Verificar que exista espacio suficiente para las operaciones de mantenimiento: la apertura de la cubierta de la unidad debe estar siempre garantizada y, cuando sea posible, también los paneles laterales de inspección.

No montar la unidad con los lados en directo contacto con las paredes para evitar posibles ruidos de contacto; para reducir las vibraciones transmitidas por la unidad, es recomendable utilizar juntas/material antivibración entre la unidad y el suelo.

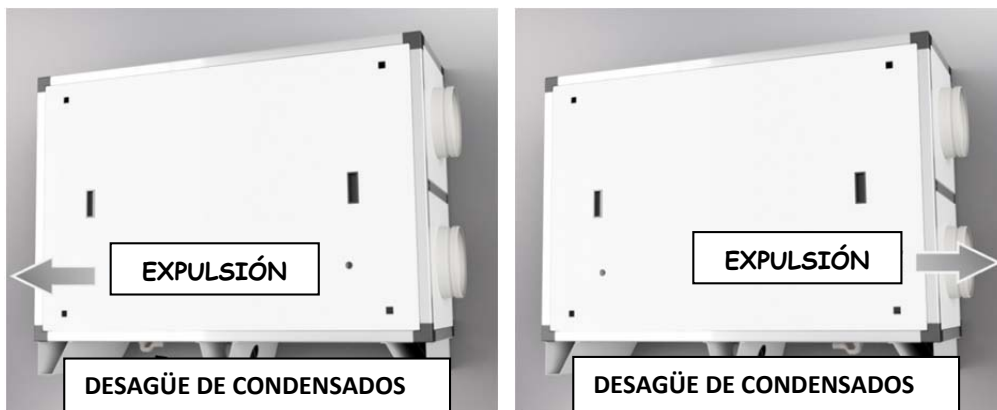


Figura 3 - Posición desagüe de condensados en la versión vertical (configuración Vx)

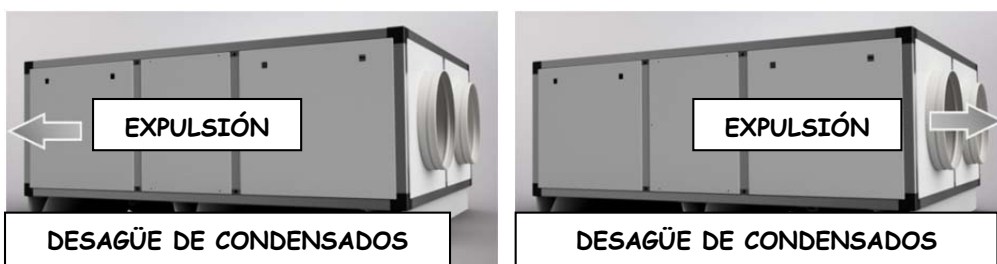


Figura 4 - Posición drenaje de condensación en la versión horizontal sobre suelo (configuración Hx)

## Conexión del desagüe de condensados

Debido al sistema de recuperación de calor (por lo que el aire caliente extraído del edificio se enfría por el aire que ingresa dentro del intercambiador de calor), la humedad contenida en el aire interno se condensa dentro de la unidad, en la zona de expulsión.

Por lo tanto, para el correcto funcionamiento de la unidad, es necesario conectar el desagüe de condensados al sistema de desagüe hidráulico. Además, para permitir el correcto caudal del agua de condensación y para evitar la aspiración de aire, el desagüe de condensación debe contar siempre con un sifón apropiado.

Para la instalación del desagüe de condensación se deben observar las siguientes reglas:

- Instalar un apropiado sifón de drenaje de condensación lo más cerca posible de la unidad: viene equipado con un pequeño sifón (véase Figura 5), que tiene más una función de conexión que de sifón. De hecho, para evitar la aspiración de aire y, por lo tanto, el correcto desagüe de condensación, es necesario instalar/realizar un sifón con una altura mínima de acuerdo con cuanto indicado en la Tabla 1 y Figura 6; la altura mínima (H) se calcula teniendo en cuenta las condiciones de trabajo estándar de la unidad, mientras que la altura óptima considera la prevalencia total del ventilador (permitiendo por lo tanto, un correcto desagüe de condensación en cualquier condición).
- Dar una inclinación de al menos 2% al tubo de drenaje.
- Prever la posibilidad de desconectar el tubo de drenaje para un posible mantenimiento (especialmente en el caso de unidades horizontales con instalación en el techo).
- Asegurarse que el extremo de desagüe del tubo esté al menos por debajo del nivel del agua del sifón.



- Asegurarse que el sifón esté siempre lleno de agua (verter agua hasta que se llene en la primera puesta en marcha y en cada revisión de la unidad).

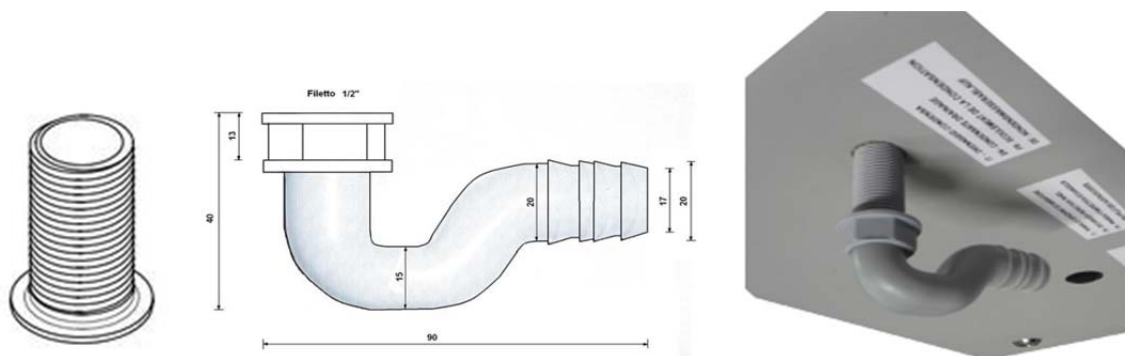


Figura 5 - Imagen del kit de desagüe de condensación y foto de montaje en la unidad (es posible cortar el tubo roscado a medida para que sobresalga menos)

Unidad (Leyenda al final del manual)	HR 500	HR 800	HR 1200	HR 1600	HR 2200	HR 3000	HR 4000	HR 5000	HR 8000
H mínima	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
H óptimo	80 mm	70 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	120 mm	140 mm	140 mm

Tabla 1 - Alturas (H) mínimas y óptimas del sifón de desagüe de condensación para cada unidad

\* en esta unidad, la zona de expulsión no está en depresión sino que está en presión, por lo tanto, el desagüe de condensación está siempre garantizado incluso sin sifón; sin embargo, se recomienda instalar el sifón para evitar el paso de aire en las tuberías de desagüe y el posible reflujo de olores de las mismas cuando la unidad se apaga.

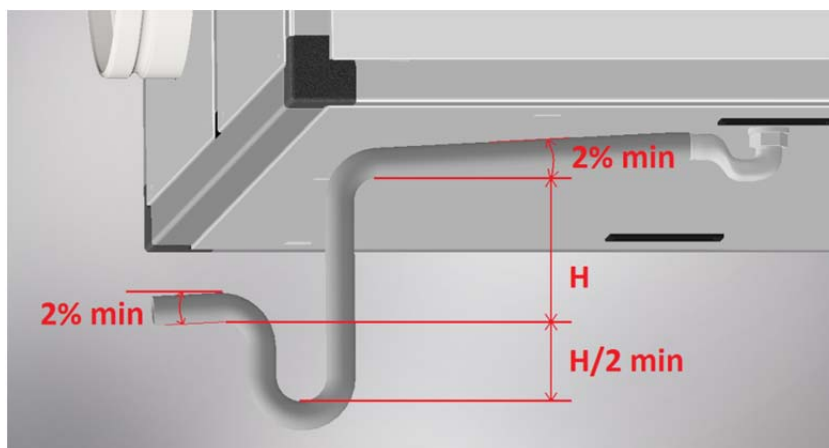


Figura 6 - Altura del sifón de desagüe de condensación ( $H + H / 2 + \varnothing$  tubo)

## Conexión de los conductos de aire

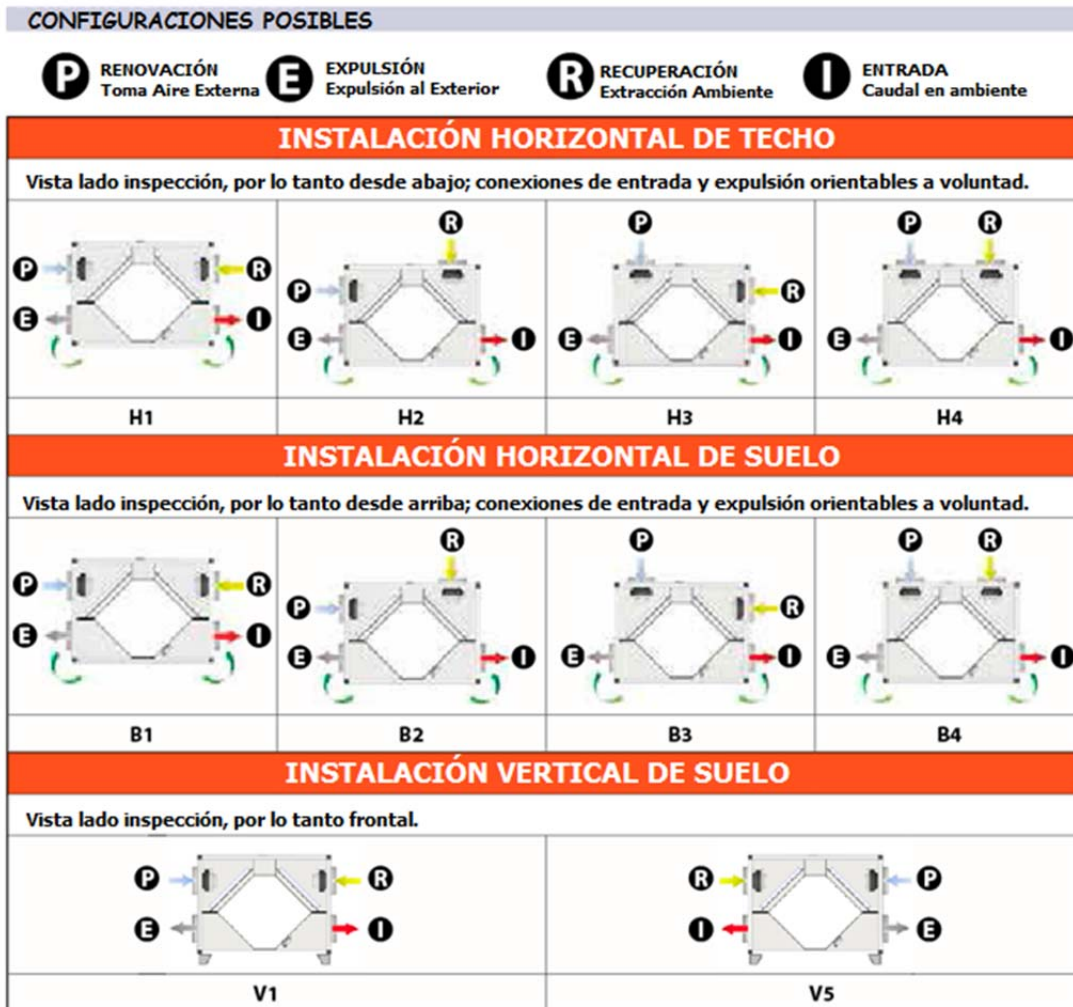
La unidad está equipada con 4 conexiones macho para los conductos de aire (de  $\varnothing$  200mm a  $\varnothing$  400mm, dependiendo del tamaño, a excepción de la unidad HR 8000 que lleva conexiones rectangulares de 510 x 810mm).

Para un funcionamiento óptimo, utilizar conductos con un diámetro igual o superior al de las conexiones (o bien conductos rectangulares de sección equivalente), con la menor resistencia posible al aire. Recomendamos instalar al menos 500 mm de tubería flexible inmediatamente después de la unidad, para evitar el arrastre de vibraciones y molestos ruidos transmitidos a las tuberías rígidas.

Evitar colocar curvas y/o reducciones demasiado cerca de la unidad: es aconsejable proporcionar secciones rectas, antes y después de la máquina, con una longitud mínima de 2,5 veces el diámetro de la canalización.

Si las bocas de un ventilador no están canalizadas, es necesario instalar redes de seguridad que eviten el contacto accidental con los ventiladores.

Para la correcta conexión de los conductos de aire, consulte los siguientes esquemas (correspondientes a las orientaciones que se pueden solicitar al realizar el pedido) y, en el caso de unidades con control electrónico, a las etiquetas presentes en los paneles con las conexiones de aire.



Leyenda:

- La flecha **AMARILLA** es la **RECUPERACIÓN** (extracción del ambiente) es decir el aire "viciado" extraído del interior del edificio
- La flecha **GRIS** es la **EXPULSIÓN** (expulsión al exterior), es decir el aire "viciado" descargado hacia el exterior del edificio.
- La flecha **AZUL** es el **RENOVACIÓN** (entrada de aire externo) es decir el aire "nuevo" aspirado desde el exterior del edificio
- La flecha **ROJA** es la **IMPULSIÓN** (circulación en ambiente) es decir el aire "nuevo" introducido en el edificio.

**Nota** Todas las configuraciones son con vista lado inspección, por lo tanto, desde la parte inferior para las unidades horizontales en techo, desde la parte superior para las unidades horizontales en suelo. En las versiones horizontales, las conexiones de entrada y salida son orientables a voluntad.

En caso que sea necesario cambiar la orientación de las conexiones para los conductos del aire (después de la entrega del material) también es posible hacerlo durante el proceso de instalación de la siguiente manera: (véase Figura 7):

- Quitar los paneles a invertir: para los paneles desmontables (de inspección), girar a 90°, con un destornillador de cabeza ancha, los cierres rápidos presentes en el mismo y tire de él hacia el lado del cierre; para los paneles con conexiones, quitar los tornillos de fijación (con un destornillador de cruz o un taladro atornillador).
- Si entre los paneles a desplazar se encuentra incluso aquel de recuperación o renovación, es necesario desconectar el ventilador del panel, desatornillando los tornillos de fijación correspondientes; una vez reposicionado el panel en la nueva posición, fijar el ventilador apretando los tornillos firmemente. Asegurarse que los cables de conexión del ventilador estén bien sujetos con los precintos, de modo que no puedan entrar en contacto con las partes móviles.

- Reposicionar los paneles como se desea y bloquearlos en posición: para paneles desmontables, girar de 90°, con un destornillador de cabeza ancha, los correspondientes cierres rápidos; para los paneles con los conductos, fijarlos en posición con los tornillos auto perforantes anteriormente quitados (utilizar un taladro atornillador).

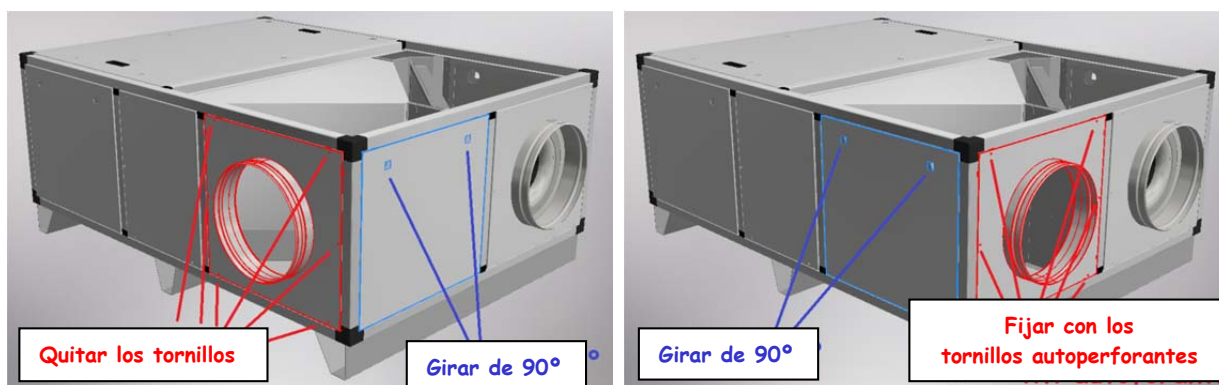


Figura 7 - Modificación de la orientación de las conexiones

## Conexiones eléctricas

La unidad puede estar equipada con diferentes tipos de placa de control y relativos controles remotos; a continuación se muestran las indicaciones generales válidas para todos los controles, mientras que en los manuales de cada control se encuentran las instrucciones detalladas.

La unidad está equipada con una caja eléctrica accesible desde la parte lateral de la unidad (panel cerca del cuadro con la toma de corriente y/o pasacables), dentro de la cual se encuentra la placa de control y, en el caso de unidades más grandes o de unidades exteriores, el seccionador general y la caja de conexiones.

Para la conexión eléctrica, por favor consulte los esquemas de cableado en la parte inferior de los manuales de cada control; todas las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal técnico cualificado en ausencia de tensión.

**Conexión línea de alimentación** para unidades de tamaño pequeño, con alimentación monofásica 230V, es suficiente introducir el cable de alimentación (cable de 2 m con conector Schuko, incluido) en el conector especial colocado en la parte lateral de la unidad (cerca del interruptor de encendido). Para las unidades más grandes, con alimentación trifásica 400V, se proporciona un interruptor de desconexión general en lugar del interruptor automático, y por lo tanto es necesario conectar un cable cuadripolo con conexión a tierra al seccionador y al terminal de puesta a tierra (después de pasarlo a través de uno de los pasacables existentes en la parte lateral de la unidad). El seccionador general está incluido para unidades exteriores de tamaño pequeño (con cuadro IP55): en este caso, es necesario conectar un cable tripolar (fase, tierra y neutro) al seccionador y al borne de puesta a tierra (después de hacerlo pasar a través de uno de los pasacables presentes en la parte lateral de la unidad).

**Conexión control remoto:** para todas las versiones es suficiente conectar el cable del control remoto (cable de 3 m suministrado, con conector de 3 polos, 4 polos o RJ45 según el tipo de control) en el correspondiente conector en la parte lateral de la unidad. En el caso de unidades de exteriores (con cuadro IP55), el conector del control remoto se encuentra ubicado dentro de la caja eléctrica: abrir por lo tanto la caja eléctrica, pasar el cable del control remoto a través de uno de los pasacables en el lateral de la unidad, y conectarlo al conector.

**Nota** Es indispensable que la unidad esté conectada a una toma de tierra eficiente y protegida por un interruptor magnetotérmico para uso exclusivo de la unidad. El fabricante rechaza toda responsabilidad por el incumplimiento de estas precauciones.

Además, para evitar la intervención del diferencial general a causa de posibles interferencias generadas por los ventiladores EC, se recomienda utilizar un interruptor diferencial tipo B o B+ con una corriente diferencial nominal de intervención de 300 mA para uso exclusivo de la unidad.

Controlar que los componentes eléctricos elegidos para la instalación (interruptor magnetotérmico, diferencial, sección de cables y terminales) sean adecuados para la alimentación eléctrica de la unidad instalada y que tengan en cuenta las corrientes de entrada, así como la carga máxima alcanzable (los datos se encuentran indicados en el párrafo "Especificaciones técnicas" y en la placa de identificación de la unidad).

Evitar absolutamente pasar los cables eléctricos en contacto directo con tuberías u otros componentes del sistema.

**¡Atención!** Asegúrese de haber quitado la alimentación de la unidad (cable de alimentación desconectado) antes de abrir las cajas eléctricas o la unidad.

## Instalación de resistencia anticongelante y/o de post-calentamiento (opcional)

La unidad puede ser equipada con un calentador eléctrico de conducto instalable como protección anticongelante y post-calentamiento.

Considerando la variedad de tipos existentes, las instrucciones de instalación detalladas se suministran con el calentador mismo. En todo caso a continuación encontrará algunas indicaciones.

**Función anticongelante:** en este caso, el calentador, en invierno cuando la temperatura exterior desciende por debajo de 0°C, tiene la función de calentar el aire entrante en la unidad para evitar la formación de hielo en el paquete de intercambio de la unidad.

Instalación:

- montar el calentador en el conducto de "Renovación" (entrada de aire externo);
- conectar el calentador a la red eléctrica;
- configurar el termostato de regulación entre 0 y 3°C (si la resistencia tiene 2 fases, configurar un termostato entre -2 y 0°C y el otro entre 0 y 3°C) o conectar el cable de control a la unidad (para unidades con control electrónico);

**Función post-calentamiento:** en este caso, el calentador, en invierno, tiene la función de calentar el aire en entrada y llevarlo a la temperatura de confort deseada.

Instalación:

- montar el calentador en el conducto de "Entrada" (circulación en ambiente);
- conectar el calentador a la red eléctrica;
- configurar el termostato de regulación a la temperatura deseada en ambiente, generalmente 18-20°C (si la resistencia tiene 2 fases, configurar un termostato entre 18 y 20 °C y el otro entre 20 y 22 °C) o conectar el cable de control a la unidad (para unidades con control electrónico);

***¡Atención!*** Para garantizar la correcta intervención de los termostatos de seguridad, el calentador debe instalarse siempre con la cubierta de inspección hacia arriba.

## Instalación de la batería de agua caliente y/o fría (opcional).

La unidad puede estar equipada con una batería de conducto alimentada por agua caliente y/o fría para llevar el aire exterior a la temperatura de confort deseada. Además, es posible utilizar la batería de agua fría con función deshumidificación del aire externo (normalmente en verano).

Considerando la variedad de tipos existentes, las instrucciones de instalación detalladas se suministran con la batería misma. En todo caso a continuación encontrará algunas indicaciones.

Instalación:

- montar la batería en el conducto de "Impulsión" (circulación en ambiente);
- conectar a la batería y la correspondiente válvula a las tuberías de agua;
- conectar el desagüe de condensación (en caso de batería de agua fría);
- en el caso de unidades con control electrónico, conectar eléctricamente la válvula a la placa de control.

## Puesta en servicio y modalidad de uso

La puesta en servicio de la unidad y cualquier modificación de las configuraciones de fábrica deberán ser realizadas únicamente por personal técnico cualificado (instalador autorizado).

Antes del encendido, es necesario efectuar los siguientes controles:

- verificar que no existan cuerpos extraños dentro de la unidad y que todos los componentes estén bien fijados;
- probar manualmente a girar los impulsores del ventilador para asegurarse que giren libremente sin obstáculos;
- verificar que las cubiertas estén bien cerradas.

Dar alimentación a la unidad, accionar el eventual regulador/interruptor de velocidad, y verificar que no existan anomalías (ruidos extraños, vibraciones excesivas, etc.).

Para garantizar la "descarga" de la humedad que se crea naturalmente en el interior del edificio, la unidad debe funcionar continuamente por lo menos a una velocidad reducida (velocidad 1). Si se apaga el aparato de ventilación, es posible encontrar condensación dentro del aparato y dentro del edificio, con posibles daños causados por la humedad.

Para obtener instrucciones sobre cómo operar la unidad, por favor, consulte el manual de control correspondiente (suministrado junto a este).

## Mantenimiento

Para garantizar que la unidad funcione correctamente, es necesario periódicamente realizar las siguientes operaciones de mantenimiento. Durante todas las operaciones de limpieza y mantenimiento, es obligatorio apagar la unidad y desconectar la fuente de alimentación (cable de alimentación desconectado) y es obligatorio llevar ropa que cumpla con los requisitos de seguridad vigentes (zapatos de seguridad, guantes, máscara protectora para tracto respiratorio y gafas protectoras).



***¡Atención!*** Los filtros y el paquete de intercambio están asegurados en su posición por los retenes de seguridad: cuando la unidad se instale en el techo, siempre recuerde volver a colocarlos en su posición original después de las operaciones de limpieza/mantenimiento; de lo contrario existe el riesgo que, a la reapertura posterior de las cubiertas, los filtros y el intercambiador de calor caigan. En todo caso, siempre abrir la unidad con cuidado y asegurarse de que no haya elementos que puedan caer antes de retirar las cubiertas completamente.

### Limpieza o sustitución de los filtros

Para un correcto funcionamiento de la unidad y para siempre tener una entrada de aire limpio, se recomienda verificar el estado de los filtros cada 3-4 meses de funcionamiento de la unidad.

Para reemplazar los filtros o limpiarlos, proceder de la siguiente manera:

- apagar los ventiladores y quitar la alimentación de la unidad;
- abrir la/s cubierta/s de inspección frontales de la unidad (en caso de instalación en el techo, desconectar el tubo de desagüe de condensación), desenganchar las manijas/bisagras de un lado y girar la cubierta del lado opuesto (si las cubiertas obstaculizaran las operaciones posteriores, es posible quitar completamente desenganchando todas las bisagras/manijas);
- eliminar los filtros sucios tomando como referencia las imágenes de la Figura 7 y Figura 8;
- introducir los nuevos filtros, prestando atención a la dirección del paso de aire (en el borde de algunos filtros hay una flecha que indica la dirección del paso de aire, la flecha debe permanecer orientada hacia el paquete de intercambio) y el tipo de filtro: el filtro M5 debe ser posicionado en el lado de Recuperación, mientras que el filtro F7 debe colocarse en el lado de Renovación. Luego bloquear los filtros en posición a través de los relativos retenes;
- cerrar la/s cubierta/s de inspección frontal de la unidad y bloquearla/s en posición volviendo a enganchar las manijas/bisagras;
- restablecer la alimentación y encender la unidad a la velocidad deseada
- si la unidad está equipada con un control electrónico, proceder al reinicio del contador filtros (véase manual del control).

Si las condiciones de los filtros lo permiten, es posible limpiarlos utilizando una aspiradora o un compresor de baja presión; sin embargo, es recomendable reemplazar los filtros siempre.

**Nota** La verificación del estado de los filtros también puede ser llevada a cabo desde los paneles de inspección laterales (panel Recuperación y panel Renovación), los cuales pueden ser quitados de la siguiente manera: girar de 90°, con un destornillador a cabeza ancha, los cierres rápidos presentes en el mismo y tirar los paneles hacia usted del lado del cierre. **En tamaños más grandes, también es posible quitar/reemplazar los filtros de estas aberturas, sin tener que quitar las cubiertas frontales.**

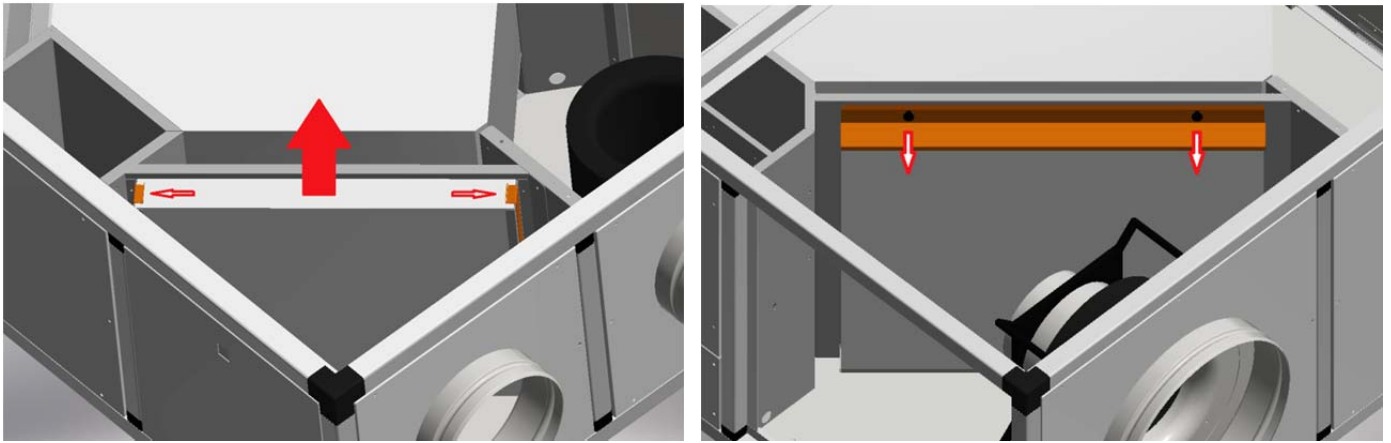


Figura 7 – Secuencia de operaciones para quitar los filtros en las unidades de tamaño pequeño: después de haber desplazado (imagen a la izquierda) o quitado (imagen a la derecha) los retenes de filtro, quitar los filtros de las guías.

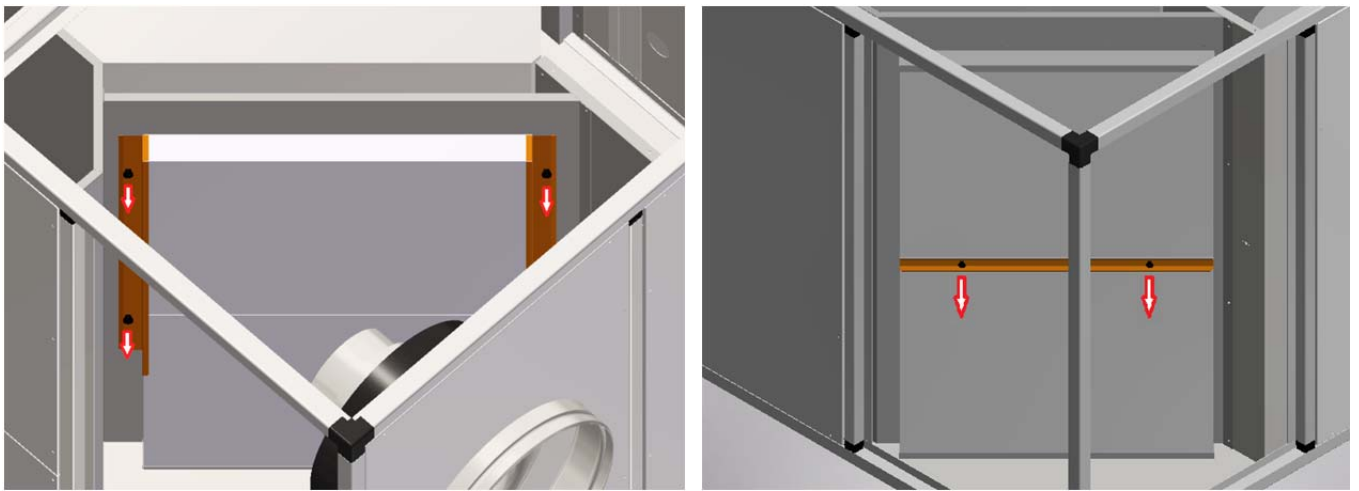


Figura 8 – Secuencia de operaciones para quitar los filtros en las unidades grandes: retirar los retenes del filtro (después de desatornillar los tornillos/perillas de fijación) y quitar los filtros de la cubierta frontal o de los paneles laterales.

## Limpeza del intercambiador de calor

Es recomendable verificar el estado del intercambiador de calor en cada limpieza/cambio de filtros y limpiarlo una vez al año. Estas operaciones deben ser realizadas únicamente por personal técnico cualificado (instalador).

Para limpiar el intercambiador de calor proceder de la siguiente manera:

- apagar los ventiladores y quitar la alimentación de la unidad;
- abrir la/s cubierta/s de inspección frontales de la unidad (en caso de instalación en el techo, desconectar el tubo de desagüe de condensación), desenganchar las manijas/bisagras de un lado y girar la cubierta del lado opuesto (si las cubiertas obstaculizaran las operaciones posteriores, es posible quitar completamente desenganchando todas las bisagras/manijas);
- girar el retén de seguridad o quitar el perfil de aluminio entre las cubiertas (véase Figura 4);
- extraer el intercambiador de calor teniendo cuidado de no doblar/dañar las aletas;
- limpiar con mucha delicadeza utilizando una aspiradora o un compresor de baja presión; si es necesario, lavar el intercambiador de calor con agua y jabón neutro;
- introducir el intercambiador en su posición original y verificar su correcta ubicación;
- volver a colocar el retén de seguridad o el perfil de aluminio;
- cerrar la/s cubierta/s de inspección frontal de la unidad y bloquearla/s en posición volviendo a enganchar las manijas/bisagras;
- restablecer la alimentación y encender la unidad a la velocidad deseada.

***¡Atención! Nunca toque las aletas y manipule el intercambiador sólo de los lados cerrados.***

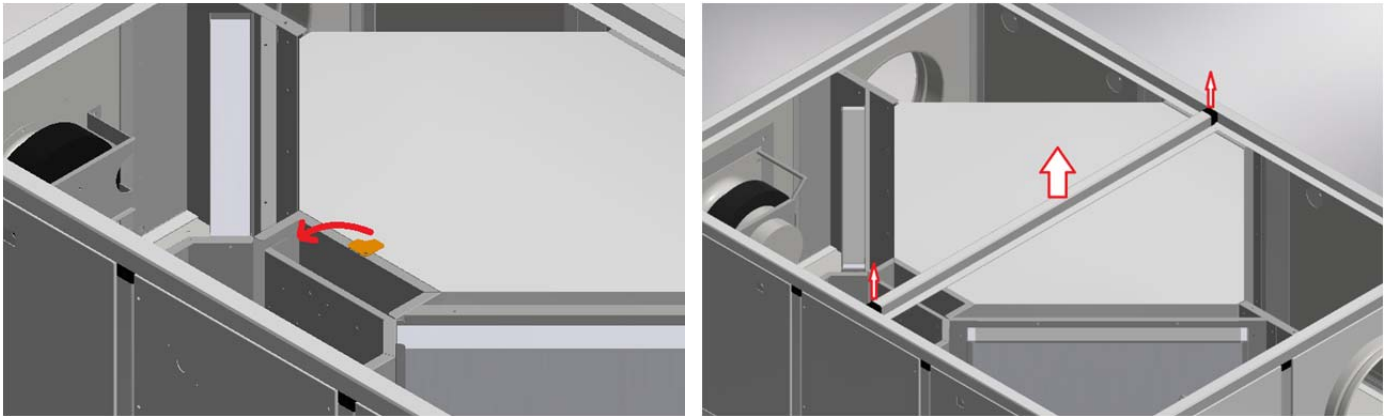


Figura 4 – Antes de quitar el intercambiador de calor, es necesario girar el retén de seguridad (en los 2 tamaños más pequeños, la imagen de la izquierda) o quitar el perfil de aluminio entre las 2 cubiertas, desatornillando los 2 tornillos de los extremos (en los demás tamaños, véase la imagen de la derecha)

## Verificación y limpieza general de la unidad

Es recomendable realizar, por lo menos una vez al año, la verificación y la limpieza de los ventiladores, del desagüe de condensación y de las paredes internas de la unidad. Estas operaciones deben ser llevadas a cabo únicamente por personal técnico cualificado (instalador).

Para llevar a cabo las operaciones mencionadas proceder de la siguiente manera:

- apagar los ventiladores y quitar la alimentación de la unidad;
- abrir la/s cubierta/s de inspección frontales de la unidad (en caso de instalación en el techo, desconectar el tubo de desagüe de condensación), desenganchar las manijas/bisagras de un lado y girar la cubierta del lado opuesto (si las cubiertas obstaculizaran las operaciones posteriores, es posible quitar completamente desenganchando todas las bisagras/manijas); si es necesario, quitar los paneles laterales de inspección girando de 90º, con un destornillador de cabeza ancha, los cierres rápidos presentes en los mismos;
- proceder a la verificación y eventual limpieza de los ventiladores y controlar el apriete de los tornillos que los fijan a la unidad;
- proceder a la verificación y eventual limpieza del desagüe de condensación y de las paredes;
- cerrar la/s cubierta/s de inspección frontal de la unidad y/o los paneles de inspección laterales, bloqueándolos en su posición enganchando nuevamente las manijas/bisagras o girando de 90º los correspondientes cierres rápidos;
- restablecer la alimentación y encender la unidad a la velocidad deseada.

Para la limpieza es posible utilizar una aspiradora, un paño ligeramente humedecido con agua y jabón neutro, un cepillo de cerdas suaves o un compresor de baja presión.

***¡Atención!*** En las aspas del ventilador pueden estar presentes pequeños clips de metal para el balanceo las aspas mismas, tener cuidado de NO quitarlas.



## Problemas y Averías

En caso de problemas o averías, verificar en la siguiente tabla si es posible resolverlo con las soluciones indicadas. En versiones con control electrónico, controlar si en el control remoto se visualiza una alarma (véase al final del capítulo de *Funcionamiento*)

En caso de que el problema/avería no se resuelva, anote el modelo y el número de serie de la unidad (presentes en la placa de identificación en la parte lateral de la unidad) y póngase en contacto con el instalador o proveedor.

Problema	Causas	Soluciones
Ventiladores detenidos  Control remoto apagado (versiones electrónicas)	Ausencia de alimentación o tensión incorrecta	Verificar la conexión a la red eléctrica.  En los modelos con interruptor de alimentación, verificar y, si es necesario, reemplazar el fusible presente en el conector de la fuente de alimentación (negro) en la parte lateral de la unidad (en el "cajoncillo" se encuentra presente un fusible de repuesto). En las versiones electrónicas, verificar y, si es necesario, sustituir el fusible de la placa de control.
	Malfuncionamiento de la placa de control o del control remoto	Verificar las conexiones de la placa de control y la conexión entre la placa y el control remoto.
Caudal de aire escaso o inexistente  Disminución del rendimiento	Filtros obstruidos	Sustituir los filtros.
	Intercambiador obstruido	Limpiar el intercambiador.
	Intercambiador congelado	Llevar el intercambiador a un lugar cálido y esperar hasta que se descongele; no calentar con fuentes de calor directas.
	Ventilador sucio	Limpiar el ventilador.
	Impulsor dañado	Comprobar la integridad del ventilador.
	Conductos de ventilación obstruidos	Limpiar/liberar conductos de ventilación.
	Pérdida de aire de los conductos	Verificar la presencia de fisuras en los conductos de extracción/inpulsión.
Temperatura exterior por debajo de 0°C	La unidad podría estar en modo anticongelante, esperar hasta que aumente la temperatura exterior o instalar una resistencia anticongelante.	
Pulsaciones de aire	Ventilador que funciona cerca de condiciones de flujo nulo, inestabilidad del flujo, obstrucción o mala conexión	Verificar y/o limpiar los conductos de extracción/inpulsión. Regular la velocidad del ventilador
Alto nivel de ruido	Ruido proveniente de la unidad	Verificar la presencia de fisuras y/o pérdidas de aire de los paneles de la unidad Verificar si los motores giran libres/correctamente Regular la velocidad del ventilador
	Ruido proveniente de los conductos	Verificar la presencia de fisuras en los conductos de extracción/inpulsión/expulsión
Vibraciones elevadas	Paneles que vibran	Verificar la integridad de los paneles y el apriete de los tornillos Verificar el cierre correcto de las cubiertas de la unidad Verificar que no existan paneles en contacto con las paredes
	Aspas de los ventiladores desbalanceadas	Comprobar la integridad de las aspas Limpiar los ventiladores Verificar que los clips de metal de las aspas del ventilador no se hayan desenganchado para el balanceo de las mismas
Pérdida de condensación	Desagüe de condensación obstruido	Limpiar el desagüe de condensación
	La condensación no fluye del conducto de desagüe a la bandeja	Comprobar que la unidad se encuentre perfectamente plana Controlar que los conductos de desagüe del condensación estén intactos (en particular entre la unidad y el sifón) Verificar que el sifón sea de la altura correcta

## Características técnicas

<b>Estructura</b>	Estructura de soporte realizada con perfiles de aluminio, paneles de chapa pre-barnizada externa y chapa galvanizada interna
<b>Aislamiento</b>	Aislamiento térmico y acústico con lana de roca de 25 mm de espesor
<b>Condiciones de funcionamiento</b>	Temperatura ambiente (en el interior del edificio) entre 0°C y 45°C. (la instalación externa es posible para unidades ordenadas "para exterior") Temperatura del aire tratado entre -15°C y +40°C
<b>Ventiladores</b>	Ventiladores eléctricos EC monofásicos (trifásicos para los 4 tamaños más grandes), plug-fan (centrífugo con palas curvadas, acopladas directamente)
<b>Intercambiador/es de calor</b>	Intercambiador contracorriente en aluminio, de alta eficiencia (~ 80%)
<b>Filtros según DIN EN 779</b>	Clase M5 con baja pérdida de carga para la Recuperación (extracción del ambiente) y Clase F7 con pérdida de carga para Renovación (aire externo)

<b>Unidad</b> (Leyenda al final del manual)	<b>HR 500</b>	<b>HR 800</b>	<b>HR 1200</b>	<b>HR 1600</b>	<b>HR 2200</b>	<b>HR 3000</b>	<b>HR 4000</b>	<b>HR 5000</b>	<b>HR 8000</b>
<b>Dimensión total unidad L x P x H</b> [mm]	1210 830 410	1350 970 410	1500 1100 520	1500 1100 600	1600 1250 620	1800 1250 800	1800 1250 1050	1800 1250 1350	2250 1800 1500
<b>∅ Conexiones</b> [mm]	200	250	315	315	355	400	400	450	510X810
<b>Peso</b> [kg]	107	131	188	207	242	304	381	455	780
<b>Caudal Presión útil Eficiencia</b> (ErP 2016)	575 m³/h 35 Pa 72,8%	960 m³/h 50 Pa 72,2%	1500 m³/h 255 Pa 73,6%	1680 m³/h 140 Pa 74,4%	2340 m³/h 235 Pa 73,4%	2950 m³/h 225 Pa 74,3%	3880 m³/h 145 Pa 74,4%	4930 m³/h 380 Pa 74,3%	8000 m³/h 210 Pa 74,3%
<b>Caudal Presión útil Eficiencia</b> (ErP 2018)	540 m³/h 75 Pa 73,0%	880 m³/h 120 Pa 73,1%	1300 m³/h 445 Pa 74,7%	1580 m³/h 255 Pa 74,8%	2050 m³/h 430 Pa 74,2%	2620 m³/h 435 Pa 74,9%	3450 m³/h 325 Pa 75,0%	4200 m³/h 630 Pa 75,1%	7300 m³/h 420 Pa 75,1%
<b>Tensión de alimentación</b> [V / fases / Hz]	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50	400 / 3 / 50
<b>Corriente Máx. absorbida</b> [A]	1,5	2,9	4,4	4,4	6,6	3,2	3,3	5,2	7,6
<b>Potencia Máx. absorbida</b> [kW]	0,18	0,38	1,00	1,00	1,50	2,00	2,00	3,40	5,00
<b>Nivel de potencia sonora</b> Lwa [dB(A)]	57	58	65	68	66	68	66	70	71





bit.ly/rdzwebsite  
FAG0CB012CZ.01  
07/2019