

02. DESHUMIDIFICADOR CON RECUPERADOR DE CALOR GHR.

Los deshumidificadores con recuperador de calor, de la serie GHR son equipos para instalaciones por conductos, diseñados para ser combinados con instalaciones por suelo radiante y refrescante. Las unidades están diseñadas para garantizar la deshumidificación del aire en condiciones de aire térmicamente neutro, es decir, a la misma temperatura a la cual la percibe, sea en condiciones de aire enfriado, provocando unos caudales de aire muy pequeños evitando así las fastidiosas corrientes de aire típicas de los tradicionales sistemas de acondicionamiento.

Los deshumidificadores con recuperador de calor de la serie GHR están pensados para aplicaciones residenciales y para aplicaciones industriales de pequeñas dimensiones, los equipos se adaptan a cualquier ambiente gracias a su bajo nivel sonoro y versatilidad.



⇒ **Versiones:**

Versión adaptada para la instalación en piscina, suministrada con carpintería pintada y batería con tratamiento anticorrosivo para atmósfera clorada.

Versión WZ: unidad dotada de doble condensador (el primero de aire y el segundo de agua) y de capacidad de selección que permite deshumidificar con aire neutro o con aire enfriado.

⇒ **Accesorios:**

- Humidostato mecánico remoto.
- Humidostato+termostato mecánico remoto.

• **Deshumidificador empotrado de techo GHR.**

	Unidad	GHR25	GHR25WZ	GHR50	GHR50WZ
Humedad absorbida ⁽¹⁾	L/24h	20,1	20,1	48,5	48,5
Potencia frigorífica ⁽¹⁾	W	----	1250	----	3500
Potencia nominal absorbida ⁽¹⁾	W	340	340	700	700
Potencia máxima absorbida ⁽²⁾	W	450	450	800	800
Corriente nominal absorbida ⁽¹⁾	A	2,5	2,5	4,6	4,6
Corriente máxima absorbida ⁽²⁾	A	2,8	2,8	4,9	4,9
Batería de agua	l/h	150	----	500	----
	kPa	8	----	17	----
Caudal agua condensador	l/h	----	150	----	500
	kPa	----	7,8	----	22
Caudal de aire	m ³ /h	250	250	600	600
Presión estática disponible (velocidad máxima)	Pa	35	35	60	60
Refrigerante		R134a	R134a	R407C	R407C
Presión sonora ⁽³⁾	dB(A)	39	39	44	44
Rango trabajo de temperatura	°C	15-35	15-35	15-35	15-35
Rango trabajo con humedad	%	40-99	40-99	40-99	40-99
Peso	Kg	35	35	52	52
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50

	Unidad	GHR100	GHR100WZ	GHR200	GHR200WZ
Humedad absorbida ⁽¹⁾	L/24h	87,2	87,2	164	164
Potencia frigorífica ⁽¹⁾	W	----	6000	----	11300
Potencia nominal absorbida ⁽¹⁾	W	1450	1450	2450	2450
Potencia máxima absorbida ⁽²⁾	W	1600	1600	2950	2950
Corriente nominal absorbida ⁽¹⁾	A	7	7	13,5	13,5
Corriente máxima absorbida ⁽²⁾	A	8,8	8,8	15	15
Batería de agua	l/h	600	----	900	----
	kPa	32	----	48	----
Caudal agua condensador	l/h	----	600	----	900
	kPa	----	39,5	----	48
Caudal de aire	m ³ /h	1000	1000	1850	1850
Presión estática disponible (velocidad máxima)	Pa	75	75	120	120
Refrigerante		R407C	R407C	R407C	R407C
Presión sonora ⁽³⁾	dB(A)	51	51	58	58
Rango de trabajo temperatura	°C	15-35	15-35	15-35	15-35
Rango trabajo con humedad	%	40-99	40-99	40-99	40-99
Peso	Kg	87	87	115	115
Alimentación	V/Ph/Hz	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50	230/1~/50

- (1) Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente 26°C, humedad relativa 65%, temperatura entrada agua refrigerada 15°C.
- (2) Las prestaciones están referidas a las siguientes condiciones: temperatura ambiente 35°C, humedad relativa 80%, temperatura entrada agua refrigerada 15°C.
- (3) Valores de presión sonora medidos a 1 m de distancia de la unidad en campo abierto según normativa ISO 3746, velocidad máxima del ventilador con rejilla instalada.

Descripción equipos:

⇒ **Carpintería**

Todas las unidades de la serie GHR están fabricadas en chapa galvanizada en caliente, para asegurar la mejor resistencia a la corrosión.

La carpintería, es de paneles desmontables para agilizar la inspección y el mantenimiento de los componentes internos.

La bandeja de condensados se suministra de serie en todos los equipos y es de material plástico para el modelo 25, en chapa para los modelos 50-100-200.

⇒ ***Circuito frigorífico.***

El circuito frigorífico está realizado con componentes de las principales empresas internacionales y según la normativa vigente. El gas refrigerante que utilizan es el R134A (modelo 25) y R407C (modelos 50-100-200). El circuito frigorífico incluye: Filtro deshidratador, capilares de expansión y válvula Schrader para mantenimiento y control.

⇒ ***Compresores.***

Los compresores son del tipo alternativo (para el modelo 25) o del tipo rotativo (para los modelos 50-100-200), con relé térmico de protección. El compresor está montado sobre un soporte antivibratorio de goma para reducir el ruido y las vibraciones.

⇒ ***Condensadores y evaporadores***

Las baterías de condensación y evaporación están realizadas con tubo de cobre y aletas de aluminio. El tubo es de 3/8" de diámetro y el espesor de las aletas es de 0,1 mm. La geometría de estos intercambiadores permite un bajo valor de la caída de la presión del aire y por lo tanto la posibilidad de utilizar ventiladores a baja velocidad (lo que reduce el ruido de la máquina).

Todas las unidades incorporan, en la base de los intercambiadores, la bandeja de condensación. Cada evaporador además, está provisto de una sonda de temperatura utilizada como sonda de desescarche automático.

Todas las unidades WZ, utilizan además de estos intercambiadores, una tercera batería de placas soldadas en acero inoxidable, INOX AISI 316, utilizado como condensador cuando la máquina trabaja en producción de frío (refrigeración).

⇒ ***Batería agua de pre-post tratamiento.***

Las baterías de agua de pre y post-tratamiento, están fabricadas en tubo de cobre y aletas de aluminio. Los tubos de cobre tienen un diámetro de 3/8", el espesor de las aletas de aluminio es de 0,1 mm. Los tubos están montados mecánicamente en las aletas de aluminio para aumentar el factor de intercambio térmico.

La batería de pre-enfriamiento, se utiliza para mejorar el rendimiento en deshumidificación de la unidad, mientras que la batería de postenfriamiento se utiliza para controlar la temperatura del aire en la salida del equipo de manera que se mande aire térmicamente neutro al ambiente.

En las versiones WZ sólo está la batería de pretratamiento y de un condensador de agua del tipo a placas electrosoldadas en acero INOX AISI 316.

⇒ ***Ventilador de impulsión.***

Los ventiladores de impulsión son del tipo centrífugo, de doble aspiración de palas aerodinámicas con motores de tres velocidades directamente acoplados. Los ventiladores, equilibrados estáticamente y dinámicamente, están instalados intercalando un manguito antivibratorio de goma para reducir el nivel sonoro.

⇒ ***Filtro de aire.***

Suministrados de serie con la unidad y fabricados en nylon, son extraíbles para facilitar su limpieza, clase G2 de acuerdo con la normativa EN 779:2002 (modelos 25-50) mientras que para los modelos 100-200 se fabrican con materiales filtrantes en fibra sintética, extraíbles para facilitar su limpieza, clase G3 de acuerdo con la normativa EN 779:2002.

⇒ **Recuperador de calor.**

Recuperador de placas en aluminio, de flujo cruzado con eficiencia > del 60%, suministrado con bandeja de condensados en acero.

⇒ **Ventilador recuperador.**

Los ventiladores de impulsión son del tipo centrífugo, de doble aspiración de palas aerodinámicas con motores de tres velocidades directamente acoplados. Los ventiladores, equilibrados estáticamente y dinámicamente, están instalados intercalando un manguito antivibratorio.

⇒ **Microprocesador**

Todas las unidades GHR están equipadas con microprocesador para el control de la temporización del compresor, de los ciclos de desescarche y la gestión del aire exterior, del post calentamiento y de las alarmas. Un dispositivo display con leds luminosos indica si le llega tensión eléctrica a la máquina, la activación del ciclo de desescarche o la presencia de alarmas.

⇒ **Cuadro eléctrico**

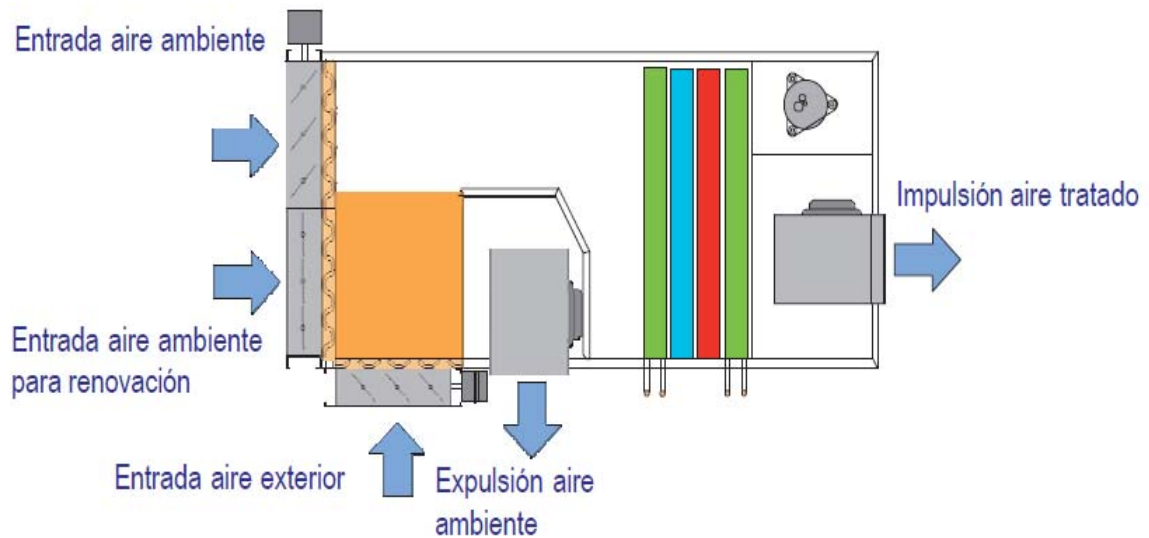
El cuadro eléctrico, está fabricado en conformidad de las normativas europeas para las medidas obligatorias de seguridad. El acceso al cuadro se realiza desmontando la chapa frontal de la máquina.

Viene preparado para la conexión a la red de alimentación y al dispositivo de control, está provisto de unos terminales para la conexión del control On/Off remoto. El terminal está también provisto de dos contactos, uno para permitir el funcionamiento únicamente del ventilador y el otro para el funcionamiento en refrigeración (versión WZ). Cerrando el primer contacto se habilita el funcionamiento únicamente del ventilador mientras que se desactiva la función de deshumidificación

⇒ **Dispositivos de control y protección.**

Todas las unidades se suministran de serie con los siguientes dispositivos de control y protección:

- Termostato de desescarche, que le indica al control del microprocesador la necesidad de efectuar el ciclo de desescarche y determina su duración, (sólo para 100WZ y 200WZ).
- Sonda límite y un dispositivo que indica al control electrónico que se han superado los límites (temperatura entrada agua en baterías pre-post). En este caso se desactiva el funcionamiento del compresor, dejando en funcionamiento sólo el ventilador, al comienzo de las condiciones de funcionamiento permitidas, el compresor se activará. Este funcionamiento se puede utilizar en el funcionamiento de invierno. La sonda bloquea el funcionamiento del compresor con una temperatura del agua de 35°C. El uso temporal del deshumidificador como termoventilador en el período invernal requiere necesariamente el de un termostato remoto con conmutación estacional verano/invierno.
- En la versión WZ, además de los dispositivos mencionados anteriormente, hay un presostato de alta presión, este dispositivo bloquea el funcionamiento del equipo en el caso que se superen los límites preestablecidos.



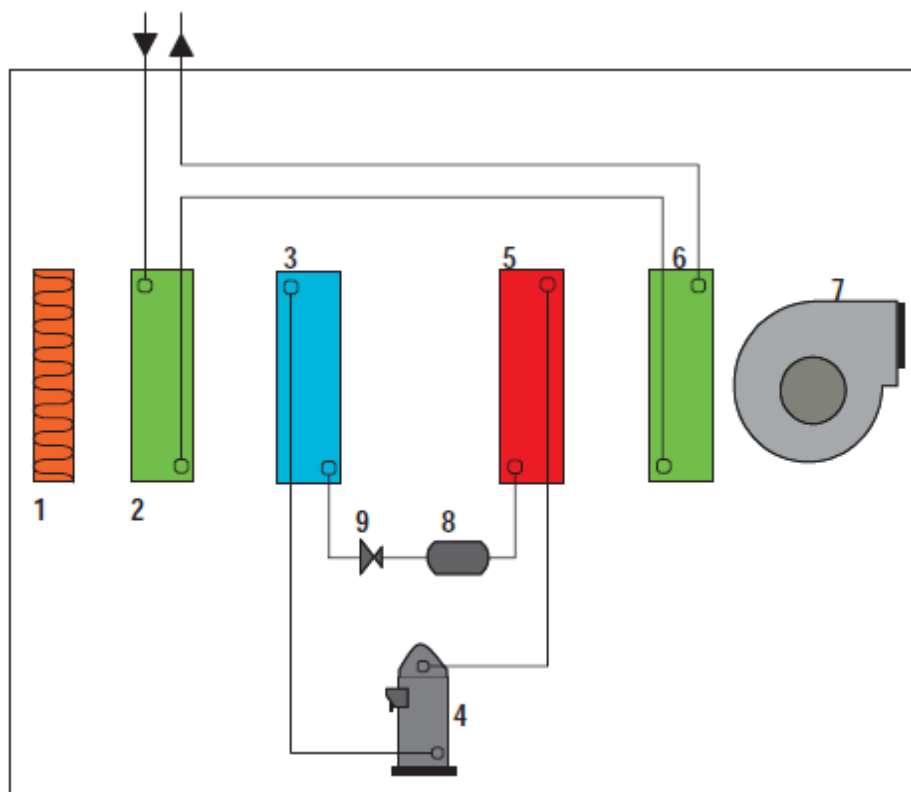
- **Descripción circuito frigorífico estándar.**

El principio de funcionamiento del deshumidificador de la serie GHR es el siguiente:

El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y de la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva a unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se acaba de enfriar y se deshumidifica. El aire pasa entonces a través de la batería condensadora (5) donde se calienta (hasta la humedad absoluta constante) y de la batería de post-enfriamiento (6) donde se lleva hasta las condiciones demandadas.

Todos los deshumidificadores de la serie GHR pueden trabajar sin la ayuda de las baterías de agua de pre y post-enfriamiento. Esta función es muy útil en los casos en los que sea necesaria la deshumidificación en las estaciones intermedias ó cuando el refrigerador está parado.

Evidentemente, en el caso de funcionamiento SIN la ayuda del agua fría, el aire a la salida estará más caliente que el aire de retorno al equipo.



1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión

- **Descripción circuito frigorífico versión WZ.**

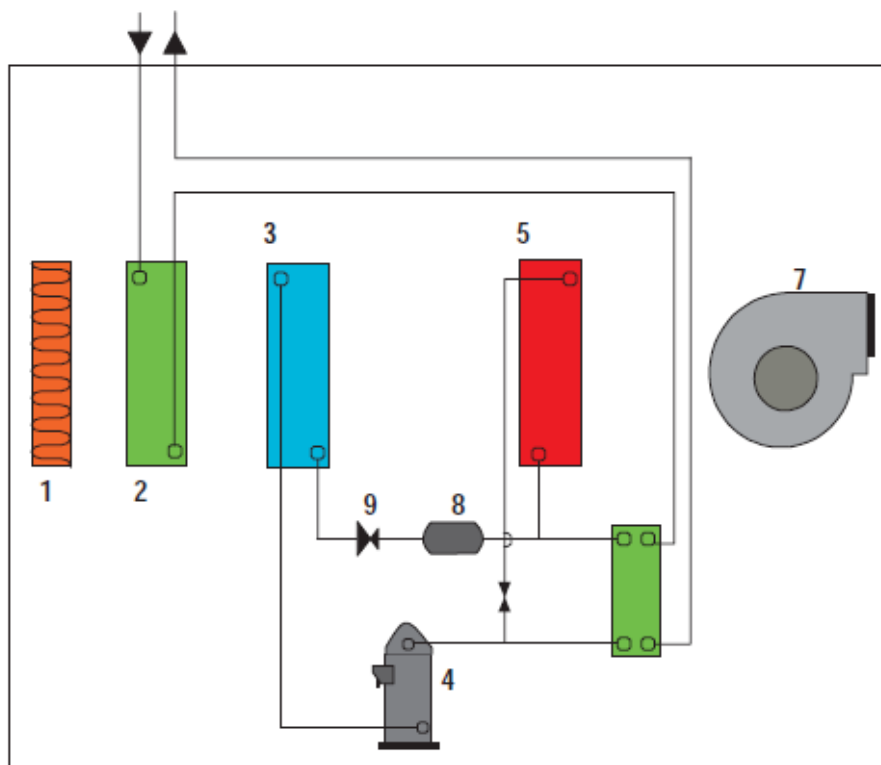
El principio del funcionamiento de los deshumidificadores de la serie GHRWZ es el siguiente: El aire húmedo retorna del ambiente mediante el ventilador (7) y se hace pasar a través del filtro (1) y la batería de agua de pre-enfriamiento (2) donde se enfría y se lleva hasta unas condiciones próximas al punto de saturación, entonces atraviesa la batería evaporadora (3) donde se termina de enfriar y secar. En este punto si pueden activar dos modalidades:

- a) Modalidad deshumidificación con aire neutro.

El aire pasa a través del condensador (5) que, permite la condensación de cerca del 50% del vapor (la unidad condensa el 50% en aire con el intercambiador (5) y el 50% en agua con el intercambiador (10) entonces realiza un post-calentamiento de forma que envía aire al ambiente en condiciones térmicamente neutras.

- a) Modalidad deshumidificación con aire enfriado.

El equipo en este caso efectúa el 100% de la condensación en agua mediante el intercambiador (10) entonces el aire a la salida del evaporador (3) atraviesa el condensador (5) (desactivado) donde no modifica sus características (temperatura y humedad).



1	Filtro de aire
2	Batería de pre-enfriamiento
3	Evaporador
4	Compresor
5	Condensador
6	Batería de post-enfriamiento
7	Ventilador
8	Filtro deshidratador
9	Válvula de expansión

⇒ **Funcionamiento en solo recirculación.**

Seleccionando esta función, la unidad efectuará la recirculación del aire ambiente solamente a través de la parte deshumidificadora del equipo.

Esta selección permite los siguientes modos de funcionamiento:

- **Versión GHR.**

⇒ Funcionamiento de verano

Deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificador y calentado por el calor de condensación).

Deshumidificación con agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y térmicamente neutro)

⇒ Funcionamiento invernal

Deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificador y calentado por el calor de condensación).

Deshumidificación + integración en calefacción con agua caliente en la batería de post (aire deshumidificado y post calentado en la batería de post alimentado por agua caliente). Sólo calentamiento

del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento del mismo atravesando las baterías alimentadas con agua caliente).

- **Versión GHR/WZ**

⇒ Funcionamiento de verano

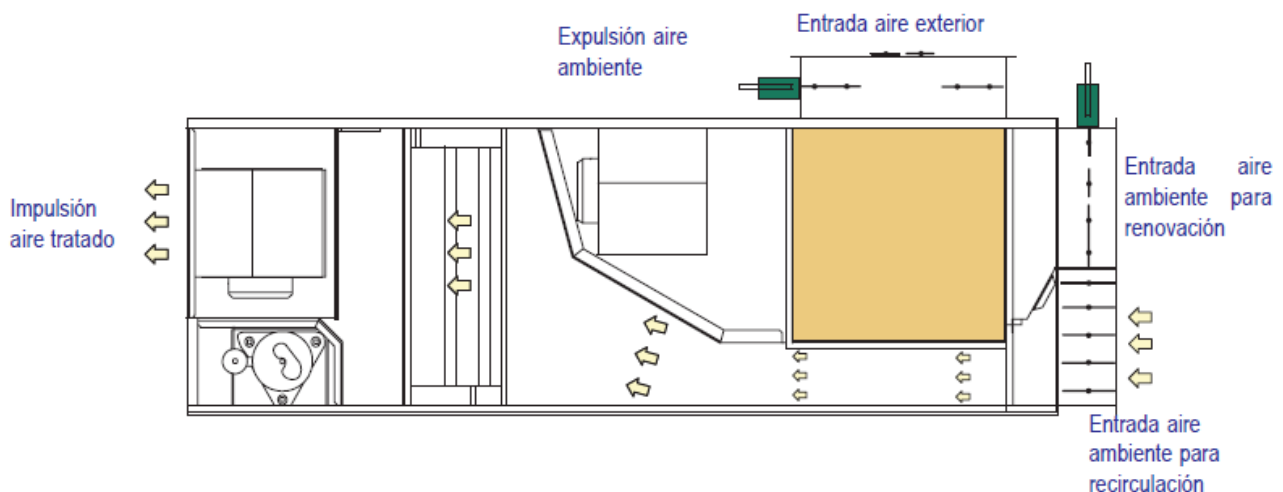
Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Deshumidificación con el 100% de la condensación en agua (aire deshumidificador y refrescado).

⇒ Funcionamiento invernal

Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificador y térmicamente neutro).

Deshumidificación Sólo calefacción del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente). Integración en calefacción.



⇒ **Funcionamiento en solo renovación.**

Seleccionando esta función, la unidad renovará el aire ambiente con el exterior a través del recuperador de calor.

Las funciones posibles en esta configuración son las siguientes:

- **Versión GHR.**

⇒ Funcionamiento de verano

Renovación + deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y calentado por el calor de condensación).

Renovación + deshumidificación con agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y térmicamente neutro).

⇒ Funcionamiento invernal

Renovación + deshumidificación sin agua en las baterías de pre-post tratamiento (aire deshumidificado y calentado por el calor de condensación).

Renovación + deshumidificación + Integración en calefacción con agua caliente de la batería de post (aire deshumidificado y post calentado en la batería de post alimentado por agua caliente).

Renovación + sólo calentamiento del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente).

- **Versión GHR/WZ.**

⇒ Funcionamiento de verano

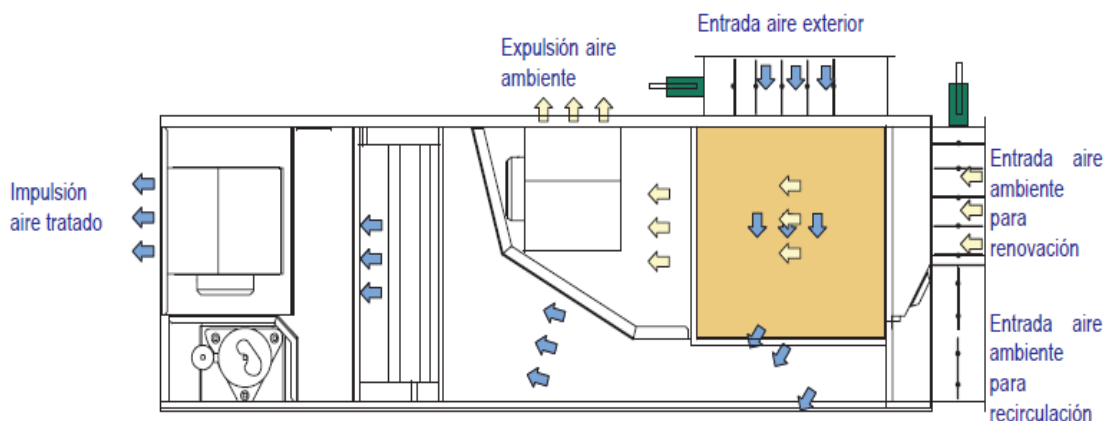
Renovación + deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Renovación + deshumidificación con el 100% de la condensación en agua (aire deshumidificado y refrescado).

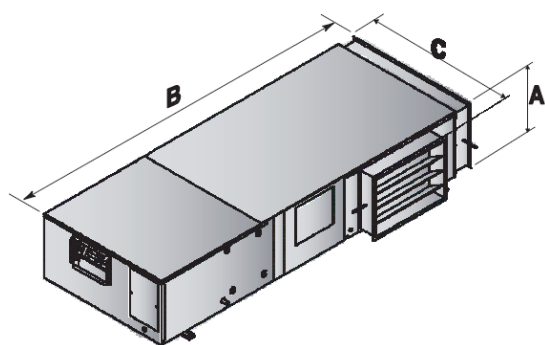
⇒ Funcionamiento en invierno

Renovación + Deshumidificación con doble condensación (parte en aire, parte en agua mediante el condensador de placas, aire deshumidificado y térmicamente neutro).

Renovación+ sólo calentamiento del aire (cerrando el contacto de fuerza del ventilador y alimentando las baterías con agua caliente, la unidad hará recircular el aire y efectuará un calentamiento de la misma atravesando las baterías alimentadas con agua caliente). Integración en calefacción.



⇒ **Medidas equipos GHR.**



Modelo	A (mm)	B(mm)	C (mm)
25	253	1546	698
50	353	1821	700
100	394	1991	847
200	469	2444	1094
25WZ	253	1546	698
50WZ	353	1821	700
100WZ	394	1991	847
200WZ	469	2444	1094