

# HH

Bombas de calor horizontales para deshumidificación y climatización de piscinas cubiertas de tamaño medio a grande.

## Nueva generación

La gama de deshumidificadoras Borealis HH constituye la alternativa de tecnología frigorífica tradicional de Borealis destinada a piscinas cubiertas de mediana y gran superficie. Eso no quiere decir que se trate de una máquina corriente, ya que incorpora elementos y soluciones innovadores que mejoran el rendimiento y la confiabilidad del equipo, reduciendo los costes de instalación y mantenimiento. La nueva generación de deshumidificadoras HH ha implicado un rediseño profundo de los equipos y grandes mejoras producto de la experiencia de años en el mercado.



## Variantes

La gama HH se ofrece en tres variantes:

- “R”, con módulo de retorno dotado de recuperador aire-aire para el 100% del caudal;
- “M”, con módulo de mezcla y ventilador de retorno, sin recuperador, y
- “S”, sin módulo de mezcla.

En cualquiera de sus variantes, las HH disponen de serie de ventilador de impulsión tipo Plug-fan EC con variador de frecuencia incorporado y elevada presión estática, regulable desde el control de la máquina. Buscando la eficiencia, las versiones “R” disponen también de plug-fan EC de serie, mientras que las versiones “M” equipan ventiladores centrífugos.

El caudal del recuperador aire-aire de las versiones “R” se regula automáticamente entre el 0 y el 100% del caudal nominal de la máquina, lo cual permite la utilización del mismo tanto para la necesaria renovación de aire del recinto como para deshumidificar de forma eficiente por medio del aire exterior. Por otro lado, la especificación de equipos se simplifica al poder usar la misma máquina para diferentes casos.

## Diseño renovado

Otros objetivos cumplidos con el rediseño de las Borealis HH son los siguientes:

- Evitar que los ventiladores EC y los compresores frigoríficos queden expuestos a temperaturas elevadas debidas a la acción de la batería de agua caliente de apoyo y el condensador de aire.
- Conseguir que el conexionado de conductos sea más sencillo y limpio reduciendo la cantidad de embocaduras y ofreciendo versatilidad en su ubicación.
- Conseguir mayor uniformidad en la circulación de aire a través de las baterías y reducir el factor de by-pass.
- Posibilidad de ofrecer compresores inverter que permiten funciones adicionales como la de reducción nocturna.

## Control avanzado



Otra característica renovada en la gama HH la constituye el nuevo sistema de control, libremente programable y con comunicación integrada, que permite el control total del equipo desde un BMS o desde cualquier dispositivo conectado a Internet. Algunas de sus características son:

- Nueva interfaz, que incorpora nuevos iconos y mensajes explícitos en español que mejoran la comprensión.
- Función de mezcla (“free cooling”) proporcional en lugar de todo / nada, activada por comparación de humedad absoluta con corrección térmica.
- Deshumidificación por aire exterior.
- Funciones adicionales: reducción nocturna de caudal de aire, desactivación de compresores, recirculación total, función calendario, etc.
- De serie, comunicable por medio de los protocolos TCP/IP y Modbus, y opcionalmente mediante pasarelas, con otros protocolos de BMS.

La gama HH ofrece al proyectista y al instalador las mejores prestaciones de su clase en un paquete completo y con una tecnología actual, pero accesible.

## Características generales

Equipo deshumidificador / climatizador para piscinas cubiertas, apto para ser instalado en exteriores o interiores.

Estructura realizada con perfilera de aluminio anodizado con rotura de puente térmico y paneles de cierre desmontables tipo sándwich formados por dos láminas de acero galvanizado lacado con alma de aislamiento termo-acústico PIR, de 45 mm de espesor como estándar. Bandeja de condensados de acero inoxidable.

Grupo frigorífico dotado de compresores scroll en uno o varios circuitos frigoríficos. Baterías fabricadas con tubo de cobre y aletas de aleación aluminio - magnesio resistentes a la corrosión. De serie, batería de apoyo para caldera con válvula de dos o de tres vías, integrada en el control.

Batería de apoyo para caldera de alta temperatura con válvula de tres vías y regulación integrada en el control del equipo.

Cuadro eléctrico con detector de cambio de fase, protección magnetotérmica y disyuntores para cada motor.

De serie, filtrado F8 en impulsión y G4 en retorno y toma de aire exterior.

Ventilador plug-fan EC de serie en la sección de impulsión con regulación de presión y caudal integrada en el control del equipo.

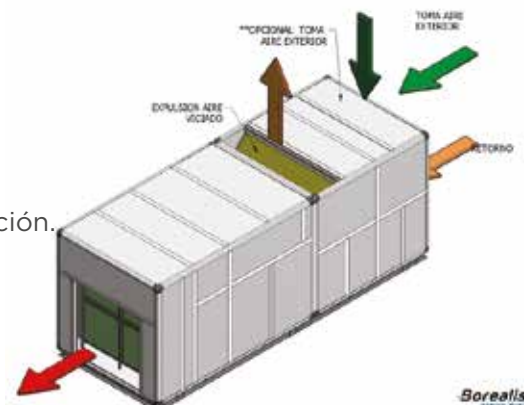
**Versión “R”** con sección de mezcla dotada de recuperador estático aire-aire fabricado en aluminio con protección acrílica, para el 100% del caudal nominal de la máquina. De serie, ventilador plug-fan EC con regulación de presión y caudal integrada en el control.

**Versión “M”** con sección de mezcla de tres compuertas (sin recuperador aire-aire) y ventilador centrífugo a transmisión. Opcionalmente, variador de frecuencia en ventilador.

**Versión “S”**, sin sección de mezcla. Sistema de control proporcional libremente programable con pantalla gráfica para instalación local o a distancia. Menús en castellano. Dotado de serie de conectividad IP y MODBUS. Servidor web incorporado.

## Opcionales más comunes

- Equipo en versión Inverter.
- Condensador (“recuperador”) al agua fabricado en titanio con carcasa de PVC.
- Condensador remoto para refrescamiento estival.
- Baterías cobre-cobre
- Impulsión superior, lateral o inferior (aumenta ligeramente la longitud del equipo)
- Batería de apoyo para caldera de potencia aumentada (dos filas).
- Filtros de alta eficacia.
- Presostatos de filtros sucios.
- Otras configuraciones de la sección de mezcla.
- Caudal de aire diferente al estándar (by pass)
- Encapsulamiento acústico de compresores.
- Condensador refrigerante-aire remoto y función de refrigeración.
- Construcción en módulos separados en lugar de compacta.
- Tejadillo para instalación en exteriores.
- Tensión diferente a la estándar.
- Pasarela para comunicación con otros BMS.



## Prestaciones y consumos

MODELO	HH-35	HH-40	HH-48	HH-56	HH-68	HH-78	HH-89	HH-100	HH-116	HH-130	HH-140
Capacidad de secado frigorífico (kg/h)*	35,6	40,3	47,5	56,2	68,04	77,76	88,6	98,3	116,3	128,5	137,2
Caudal de aire (m <sup>3</sup> /h)	9.800	10.600	12.400	14.400	18.100	20.500	23.000	24.800	28.800	32.000	36.000
Presión disponible estándar impulsión (Pa)	200				250						
Presión disponible estándar retorno (Pa)	100				150						
Potencia frigorífica (kW)*	57,3	62,9	74,8	87,8	106,6	123,2	137,2	154,8	175,6	193,5	219,5
Potencia al condensador (kW)*	69,0	76,3	90,7	106,8	128,8	149,1	166,4	186,2	213,6	234,8	267,0
Gas refrigerante	R-407C										
Tipo de compresores	Herméticos scroll										
Nº de compresores = etapas de potencia	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5
Tensión alimentación (V/Ph/Hz)	400/III/50										
<b>Consumo eléctrico versión M***</b>											
Consumo nominal compresores (kW)	11,70	13,40	15,90	19,00	22,20	25,90	29,20	31,40	38,00	41,30	47,50
Consumo ventiladores (kW)	2,96	3,33	4,36	5,04	6,22	7,51	10,13	9,75	11,83	14,15	16,82
Consumo total nominal (kW)	14,66	16,73	20,26	24,04	28,42	33,41	39,33	41,15	49,83	55,45	64,32
Intensidad nominal total (A)	27,56	29,66	37,31	44,14	51,84	65,42	70,92	75,17	89,32	101,62	114,20
Intensidad máxima total (A)	36,96	41,26	50,31	60,54	68,64	87,82	95,72	101,17	122,12	113,92	155,20
<b>Consumo eléctrico versión R****</b>											
Consumo nominal compresores (kW)	11,70	13,40	15,90	19,00	22,20	25,90	29,20	31,40	38,00	41,30	47,50
Consumo ventiladores (kW)	4,86	5,42	7,05	8,02	10,46	11,84	13,94	16,78	17,76	19,53	23,45
Consumo total nominal (kW)	16,56	18,82	22,95	27,02	32,66	37,74	43,14	48,18	55,76	60,83	70,95
Intensidad nominal total (A)	28,70	34,50	39,70	47,00	61,90	68,50	76,20	89,90	98,10	104,70	125,80
Intensidad máxima total (A)	38,10	46,10	52,70	63,40	78,70	90,90	101,00	115,90	130,90	138,90	166,80
<b>Características batería de apoyo estándar para agua de caldera.</b>											
Potencia (Aire entrada 15°C, agua 80°C) (W)	79,3	90,1	110,5	115,1	149,2	163,3	184,8	194,3	236,7	252,5	271,0
Potencia (Aire entrada 25°C, agua 80°C) (W)	65,7	75,2	91,9	95,9	124,6	137,4	155,3	162,9	196,3	209,9	225,4
Caudal de agua (l/s)	1,4	1,4	2,9	2,0	2,4	2,9	2,9	2,9	3,4	3,4	3,4
Pérdida de carga (kPa)	33,9	35,9	42,6	36,3	32,7	30,1	34,7	34,7	39,4	39,6	39,7
<b>Dimensiones y pesos**</b>											
Anchura (mm)	1.600	1.800	1.950	1.950	2.250	2.250	2.250	2.250	2.250	2.500	2.500
Altura (mm)	1.800	1.800	1.800	1.800	2.075	2.150	2.250	2.500	2.500	2.500	2.500
Longitud versión M (mm)	3.900	3.900	4.350	4.350	4.500	4.550	4.675	4.675	5.175	5.200	5.200
Peso (kg)	1.400	1.480	1.495	1.520	1.995	2.075	2.200	2.290	2.615	2.790	2.950
Longitud versión R (mm)	4.250	4.250	4.500	4.500	4.755	4.750	4.900	5.300	5.550	5.550	5.700
Peso (kg)	1.420	1.550	1.575	1.600	2.100	2.200	2.350	2.490	2.825	2.950	3.100
Longitud versión S (mm)	2.600	2.700	2.700	3.150	2.900	3.100	3.250	3.150	3.400	3.500	3.500
Peso (kg)	980	1.000	1.050	1.150	1.280	1.450	1.690	1.750	2.075	2.190	2.400

\* Prestaciones proporcionadas en las siguientes condiciones: aire interior a 28°C y 65% de humedad relativa; todo aire recirculado.

\*\* Dimensiones y pesos susceptibles de variar por motivos técnicos sin previo aviso. Consultar a fábrica en el momento del pedido.

\*\*\* Consumos dados con filtrado G4 en aspiración.

\*\*\*\* Consumos dados con filtrado G4 en aspiración y recuperador, y F8 en impulsión.