



## **Equipos Aire - Aire de alto rendimiento**

- AB Sistema - Equipos modulares aire-aire
- ACE - Bombas de calor aire primario con recuperador estático

## ACE - Bombas de calor para aire primario con recuperador estático

Las bombas de calor ACE son unidades autónomas diseñadas especialmente para el acondicionamiento térmico y, opcionalmente, higrométrico, del aire primario de ventilación. Están dotadas de un sistema doble de recuperación de energía (pasivo más activo), compresores inverter y ventiladores EC, lo que las convierte en equipos especialmente eficientes.



Control electrónico comunicable



Scroll inverter



Ventiladores EC



## Equipos completamente autónomos

Las unidades ACE son equipos autónomos, es decir, no han de ser conectados a tuberías de agua de enfriadoras o calderas, ni a tuberías de refrigerante. Cuentan, además, con su propio sistema de control. Son instalables en cubierta o en interiores.

Su completa independencia y su alto grado de eficiencia los hacen aptos para trabajar conjuntamente con cualquier otro sistema de climatización principal, desde calefacción por caldera y radiador hasta sistemas de refrigerante variable.

## Únicos de su tipo con tecnología inverter

Cuando se realiza un proyecto con equipos para aire primario, es prioritario que la temperatura de impulsión sea lo más constante posible con el fin de evitar molestias a los usuarios. Si el equipo de aire primario no es inverter, la temperatura de impulsión variará muy ampliamente conforme se active o desactive el compresor, en función de la temperatura de consigna.

Al tratarse de máquinas para aire primario, estas variaciones pueden ser muy amplias y abruptas y, además, se producen en desfase con el régimen en que funciona la máquina, es decir, que cuando el compresor no funciona en invierno, baja la temperatura de impulsión y viceversa.

Para evitar este efecto, Borealis equipa de serie tecnología **inverter** en los compresores de las ACE, siendo el único fabricante que ofrece dicha tecnología en el mercado en este tipo de máquinas.

De este modo, es posible controlar la potencia del compresor de forma muy precisa, evitando las oscilaciones y manteniendo una temperatura de impulsión constante reduciendo, además, los costes de explotación.



## Recuperación del calor de condensación

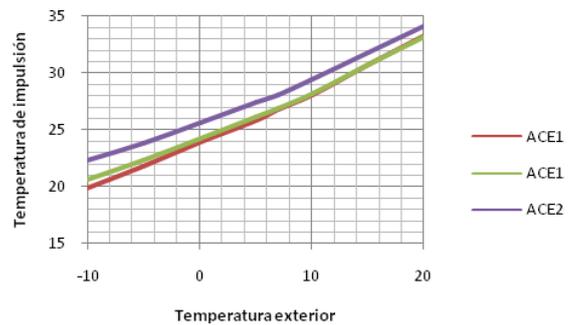
Opcionalmente, es posible equipar a las unidades ACE con recuperadores de calor de condensación de entre el 10% y el 100% de la potencia frigorífica de la máquina.

Este calor recuperado en modo de verano se puede utilizar para precalentar A.C.S. de forma gratuita y, tratándose de energía residual, permite reducir el tamaño de la instalación de producción de energía renovable (solar, etc.) del edificio.

## Funcionamiento a temperaturas extremas y rendimiento elevado

Su sistema frigorífico regenerativo en el cual el recuperador aire-aire se combina con el sistema frigorífico, recuperando una gran parte de la energía del aire de extracción, se ve afectado por las temperaturas extremas en mucha menor medida que otros sistemas frigoríficos.

Y todo ello con unos rendimientos (SCOP, ESEER) de primer orden.



## Sistema de control autónomo

Los autónomos para aire primario ACE incorporan de serie un control iPro, programado por Borealis para esta aplicación específica. El iPro es un hardware fabricado por el grupo Emerson con control proporcional y comunicación IP y MODBUS integradas.

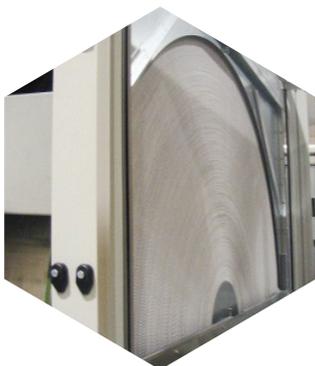
Incorpora un servidor web con una página en la que se puede visualizar y modificar los parámetros de funcionamiento de la máquina.

Se puede conectar directamente al router del edificio sin más coste que el cable de conexión y llevar a cabo la monitorización desde cualquier ordenador o dispositivo móvil (teléfono, tableta, etc.)

## Equipamiento flexible y completo

Los equipos ACE pueden ser equipados con diferentes tipos de filtros, humectadores, silenciadores, baterías de esterilización UV, by-pass del recuperador para free-cooling, y otros accesorios.

## Variante ACR



Borealis ofrece como equipo especial a medida el modelo ACR, de planteamiento similar al ACE, pero dotado de recuperador rotativo entálpico, de sorción o de calor sensible.

Consúltenos su necesidad.

## / Descripción general

Bomba de calor reversible autónoma para tratamiento de aire primario (100% aire exterior) con doble recuperación de energía: recuperador estático de flujo cruzado más recuperación frigorífica, dotada de compresores inverter para impulsión a temperatura constante.

Envolvente fabricada con estructura de perfiles de aluminio lacados al horno y paneles de cierre tipo sándwich de 25 mm de espesor, formados por dos láminas de acero galvanizado, lacada la exterior, y alma de lana de roca de alta densidad como aislante termoacústico.

Gran accesibilidad a los componentes para labores de mantenimiento.

Grupo frigorífico dotado de compresores scroll inverter de serie. Baterías fabricadas con tubo de cobre y aletas de aleación aluminio - magnesio resistentes a la corrosión.

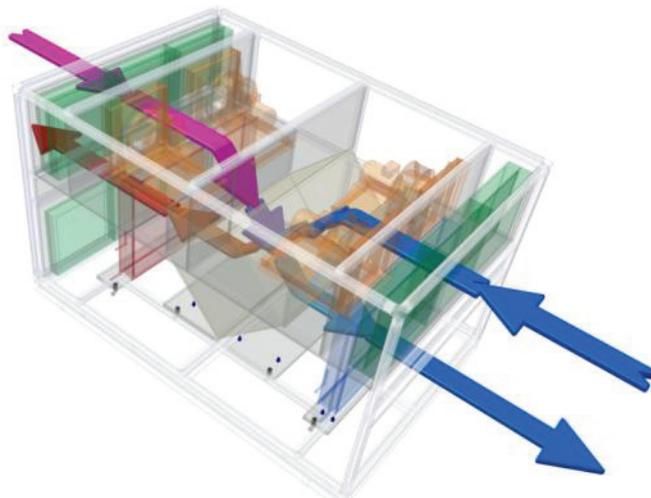
De serie, ventiladores plug-fan EC con regulación de presión y caudal integrada en el control del equipo.

Recuperador estático aire-aire de alto rendimiento fabricado en aluminio con certificado Eurovent.

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

Filtrado de serie: G4 en extracción y toma de aire exterior. Opcionalmente, filtros de alta eficacia.

Control proporcional comunicable con conectividad IP y MODBUS. Pasarelas de comunicación a otros BMS disponibles bajo demanda. Programación propia con actualizaciones disponibles periódicamente. Opcionalmente, control todo/nada.



## / Opcionales más comunes

- Filtros F8 tras sección de tratamiento y otros tipos de filtrado de alta eficacia.
- Humectadores de electrodos o resistencias.
- Humectador adiabático en aspiración. Lámparas de rayos ultravioleta germicidas.
- Recuperador de calor al agua: condensador de agua o desrecalentador frigorífico para pre-calentamiento de A.C.S. u otros usos.
- By pass del recuperador para free-cooling.
- Baterías cobre-cobre.
- Batería de apoyo para caldera.
- Presostatos de filtros sucios.
- Otras configuraciones de la sección de mezcla.
- Caudal de aire diferente al estándar (by pass).



- Encapsulamiento acústico de compresores.
- Equipo en versión todo/nada.
- Ventiladores centrífugos convencionales.
- Tejadillo para instalación en exteriores.
- Tensión diferente a la estándar.
- Pasarela para comunicación con otros BMS.
- Fabricación en módulos o dimensiones especiales.



ACE-07 en realización modular especial

## / Prestaciones y consumos

MODELO	ACE-01	ACE-02	ACE-03	ACE-04	ACE-05	ACE-07	ACE-10	ACE-12	ACE -15	ACE-20
Caudal de aire nominal máximo (m³/h)	1.500	2.000	3.000	4.000	5.000	7.500	10.000	12.500	15.000	20.000
Presión disponible estándar (Pa)	150	150	150	250	250	250	250	250	250	250
Potencia frigorífica total (kW)	8,44	11,20	16,80	21,75	25,70	38,90	51,80	68,10	80,60	113,60
Potencia frigorífica batería (kW)	6,5	8,3	12,5	16,0	18,9	28,1	37,7	50,3	59,3	84,1
Potencia frigorífica recuperador (kW)	2,0	2,9	4,3	5,8	6,8	10,8	14,1	17,8	21,3	29,5
Potencia calorífica total (kW)	10,9	13,5	20,9	28,0	32,4	50,7	65,7	87,4	103,0	146,0
Potencia calorífica batería (kW)	7,3	8,3	13,3	17,6	20,3	31,6	40,7	55,1	64,3	92,4
Potencia calorífica recuperador (kW)	3,6	5,2	7,6	10,4	12,1	19,1	25,0	32,3	38,7	53,6
Eficiencia recuperador en modo refrigeración*	53%	58%	57%	57%	54%	58%	57%	57%	57%	59%
Eficiencia recuperador en modo calefacción**	55%	61%	58%	60%	56%	59%	58%	60%	60%	62%

Consumos										
Consumo compresor(es), modo refrigeración	1,78	1,79	3,12	4,50	4,50	7,50	9,00	11,80	15,10	22,90
Consumo compresor(es), modo calefacción	1,41	1,13	2,04	3,00	2,90	5,50	6,10	7,80	10,50	15,10
EER excluidos ventiladores	3,62	4,64	4,01	3,56	4,20	3,75	4,19	4,26	3,93	3,67
COP excluidos ventiladores	5,18	7,37	6,52	5,87	7,00	5,75	6,67	7,06	6,12	6,12

Equipos con ventilador plug-fan										
Consumo ventiladores:***	0,65	0,94	1,49	1,92	2,42	3,84	4,96	7,00	7,88	10,60
Consumo total, modo refrigeración, caudal nominal (kW)	2,43	2,73	4,61	6,42	6,92	11,34	13,96	18,80	22,98	33,50
Consumo total, modo calefacción, caudal nominal (kW)	2,06	2,07	3,53	4,92	5,32	9,34	11,06	14,80	18,38	25,70
EER total	3,47	4,10	3,64	3,39	3,71	3,43	3,71	3,62	3,51	3,39
COP total	5,28	6,54	5,92	5,69	6,09	5,43	5,94	5,91	5,60	5,68

Tensión alimentación (V/Ph/Hz)	400/3/50									
--------------------------------	----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Prestaciones proporcionadas en las siguientes condiciones:

Verano: 35°C / 24°C exteriores, 27°C / 19°C interiores (BS/BH) - Invierno: 7°C / 6°C exteriores, 20°C / 15°C interiores (BS/BH)

\* En condiciones Eurovent de verano

\*\* En condiciones Eurovent de invierno

\*\*\*Con 150 Pa de presión disponible en modelos ACE-01 a ACE-03 y 250 Pa en el resto. Filtrado G4 en retorno y G4 en impulsión.

MODELO	ACE-01	ACE-02	ACE-03	ACE-04	ACE-05	ACE-07	ACE-10	ACE-12	ACE -15	ACE-20
Longitud	1.700	2.000	2.200	2.300	2.550	2.550	3.000	3.000	3.500	4.200
Anchura	1.300	1.500	1.600	1.500	1.600	1.900	2.100	2.100	2.100	2.100
Altura	550	600	600	1.500	1.650	1.900	1.900	2.100	2.200	2.270
Peso	325	360	430	750	900	1.100	1.350	1.550	1.750	1.900

\* Con sección de filtros RITE, +240 mm

\*\* Con sección de filtros RITE, +250 mm

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

