3

Equipos Aire - Aire de alto rendimiento

- AB Sistema - Equipos modulares aire-aire

- ACE - Bombas de calor aire primario con recuperador estático

AB Sistema

Equipos modulares Aire-Aire

AENOR Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0287/2012

AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 GA-2012/0129

01 AB Sistema - Equipos modulares aire-aire..... 1

Descripción general..... 1

02 Características constructivas de la gama..... 2

Envolvente..... 2

Tren de ventilación..... 3

Filtrado..... 3

Grupo frigorífico..... 4

Sistema eléctrico..... 5

Recuperación de energía..... 5

Sistema de control..... 6

Preselección de un equipo AB 10..... 7

03 Ejemplos de configuraciones usuales de equipos AB..... 8

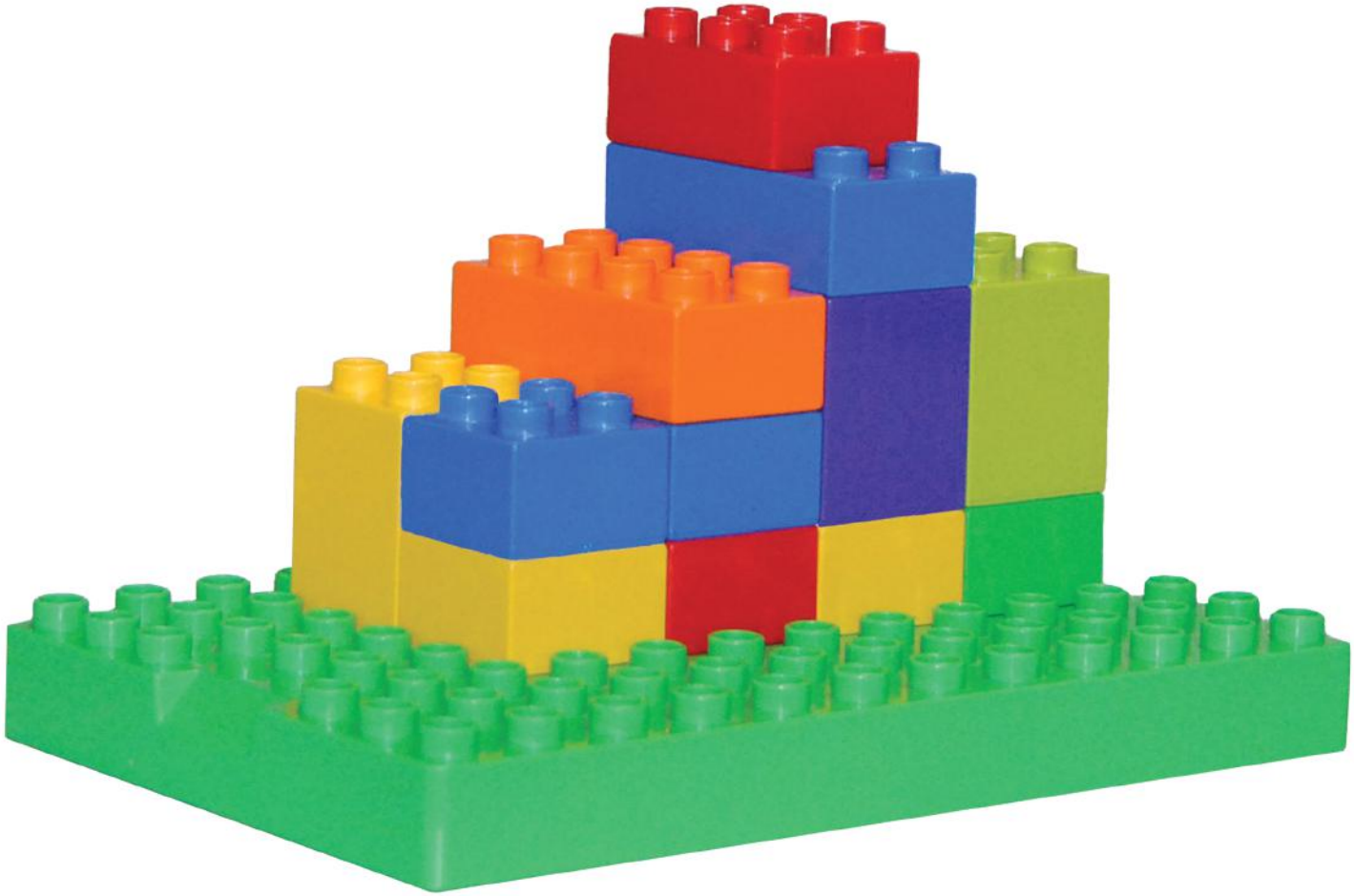
1. Configuraciones habituales para aire exterior 100%..... 8

2. Configuraciones habituales con mezcla..... 9

Otras posibilidades de la serie AB modular..... 10

AB-Sistema

porque cada proyecto es único



Borealis
energía térmica

/ Descripción general

El sistema AB de Borealis comprende un conjunto de elementos modulares que permiten componer equipos compactos aire-aire de forma flexible y perfectamente ajustados a su función dentro de la instalación.

El sistema permite diseñar máquinas con caudales de aire y potencias variables destinadas a instalaciones de recirculación con mezcla o a sistemas 100% aire exterior, pudiendo incorporar recuperadores de energía de diversos tipos (estáticos, rotativos...).

Los expertos coinciden en que la verdadera eficiencia de un sistema térmico consiste en la adecuación lo más precisa posible de las prestaciones de la máquina a los requisitos de la instalación, y cada caso es diferente de los demás.

Los equipos AB Borealis ofrecen un grado de flexibilidad superior que permite al proyectista ajustar las prestaciones de la máquina a las necesidades concretas del proyecto por medio de un sistema modular basado en una plataforma común.

De este modo, hablamos de los equipos AB como de un “sistema”.

/ Características constructivas de la gama

Envolvente

La envolvente de las unidades AB consta de:

- Estructura de perfiles de aluminio especialmente diseñados para la fabricación de estas unidades.
- Paneles de cierre tipo sándwich de 25 mm de espesor (opcionalmente, 50 mm) formados por dos láminas de acero galvanizado con alma de lana de roca de alta densidad.
- Bancada de acero laminado.
- Bandejas de desagüe fabricadas en acero inoxidable.
- Separadores interiores en acero galvanizado.

Tanto los perfiles como la bancada y la cara exterior de los paneles son lacados al horno.

Este tipo de construcción tiene estas ventajas:

- Fácil accesibilidad para mantenimiento, ya que no hay paneles que soporten la estructura
- Buen aislamiento térmico y acústico debido tanto al material de relleno como a su peso.
- Flexibilidad para adaptar las máquinas al espacio o las prestaciones que requiere el cliente.
- Gran durabilidad.

Otras características:

- Cierres de doble posición: para usar con herramienta (CE), pero también con apertura manual rápida para facilitar labores de mantenimiento.
- Junta de estanqueidad doble de tipo pestaña + hueco.
- Manetas en los paneles de uso frecuente

Tren de ventilación

El diseño de los módulos de ventilación tiene en cuenta diferentes posibilidades:

- Alta o baja presión disponible.
- Ventiladores interiores centrífugos, Plug-fan o a reacción.
- Ventiladores exteriores axiales EC con un control de presión de condensación por la varación de velocidad. También disponibles los tres tipos de ventiladores centrífugos.
- Diferentes niveles de potencia en función del resto de módulos y diferentes accesorios que incorpore la máquina y que puedan crear pérdida de carga en el circuito de aire.

Filtrado

Las posibilidades de las unidades AB son tan amplias como las opciones que pueda ofrecer el mercado:

- Las secciones de filtros pueden equipar tantas etapas de filtrado como se desee.
- Los ventiladores se seleccionan en función de la pérdida de carga de los filtros, además del resto de elementos de la máquina, asegurándose así la presión disponible necesaria para conductos.
- Las opciones de filtrado habituales incluyen los filtros G y F, HEPA, electrónicos, carbón activado, etc.

El acceso a la caja de filtrado es rápido y sencillo. Los módulos de filtrado son de medida estándar.

Grupo frigorífico

Las posibilidades que ofrece la gama AB en lo referente al sistema frigorífico son muy amplias:

- Sistemas de recirculación sólo frío o bomba de calor.
- Sistemas aire exterior 100%.
- Combinación de los anteriores con deshumidificación frigorífica con batería dedicada.

Todos ellos con la posibilidad de equipar:

- Grupo inverter de compresores.
- Válvulas de expansión electrónicas.
- Condensación al agua (única o mixta) para el aprovechamiento del calor de condensación en la producción de ACS o calefacción de piscinas.

Para facilitar el mantenimiento y las reparaciones:

- Las baterías pueden estar fabricadas en diferentes materiales: en aluminio + cobre con protección acrílica, aluminio-magnesio + cobre o cobre+cobre.
- Las baterías interiores son extraíbles.

Sistema eléctrico

Los equipos Borealis incorporan de serie:

- Cuadro dotado de protección magnetotérmica y disyuntores para cada motor.
- Placa principal del sistema de control alojada en el cuadro. Mando a distancia.
- Detector de cambio de fase.
- Cableado interior bajo tubo o manguera.

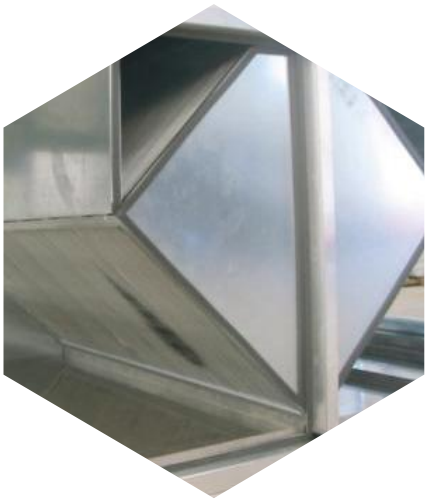
En caso de que se haya seleccionado opcionalmente, el cuadro aloja:

- Variadores de frecuencia de ventiladores.
- Variadores de frecuencia de compresores inverter.
- Controladores de las válvulas de expansión electrónicas.
- Control y radiómetro de batería de rayos UVA.
- Etc.

Recuperación de energía

Las posibilidades del sistema modular AB desde el punto de vista de la recuperación de energía son muy amplias:

- Recuperación de la energía del aire de extracción mediante:
  - Intercambiadores aire-aire estáticos de flujo cruzado.
  - Intercambiadores rotativos de calor sensible, entálpicos o de sorción.
  - Recuperación frigorífica.
- Recuperación del calor generado por el grupo frigorífico a condensadores de agua (precalentamiento de A.C.S., calentamiento de piscinas).
- Recalentadores (“Desuperheater”) para producción de agua caliente a alta temperatura.



Sistema de control

El sistema de control utilizado por Borealis para la mayor parte de sus equipos, incluyendo la serie AB modular, es de tipo DDC (Digital Direct Control), libremente programable.

El hardware de este controlador, fabricado por el grupo Emerson, permite un 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 directamente.

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.)

El software es de diseño e implementación propia de Borealis, lo que nos permite tener un control total del proceso y poder llevar a cabo mejoras y actualizaciones de forma continua, ágilmente.

Una de las características más interesantes de estos controladores es la amplia posibilidad de comunicación con dispositivos externos iguales o de otros proveedores por medio de CANBus, RS485 Master y Slave, puerto Ethernet y USB.El protocolo empleado para la comunicación serie es el MODBUS RTU, uno de los más utilizados en el mundo.

Sus amplias posibilidades de configuración permiten que este controlador programable pueda utilizarse para cualquier tipo de aplicación, incluyendo registro de parámetros e histórico de consumos (opcional bajo demanda).

Preselección de un equipo AB

Los siguientes gráficos de selección se publican con el fin de que el proyectista o prescriptor conozca las posibilidades que ofrece la gama y pueda replantear el equipo deseado.

Por supuesto, nuestro departamento técnico se brinda a realizar la selección de equipos con las directrices que nos indiquen.

En cualquier caso, los datos técnicos de detalle de los equipos seleccionados junto con nuestros ingenieros se proporcionan en el correspondiente documento una vez consensuados.

A - Propósito general, potencia y caudal de aire

Tipo de tratamiento	Recuperación de energía	Potencia térmica**	Caudal de aire
Recirculación + mezcla	Sólo frigorífica	**Frío solo** Potencia (total, sensible, latente)	Caudal total, presión requerida I/R
Aire exterior 100% - Aire primario	Recuperador estático	**Bomba de calor** Potencia frío / calor	Caudal recirculado
Aire exterior 100% - Potenciado	Recuperador rotativo*		

B - Componentes

Ventilador (es) interior (es)

Tipo
- Centrífugo
- Plug Fan

Ventilador de retorno sí/no

Filtrado

Tipo
- Compacto
- Mini plegado
- Otros

Eficacia de plegado

Ventiladores exteriores

Axiales

Centrífugos

Compresores

Todo/Nada

Inverter

Recuperación

Aire-aire
- Sin recuperador
- Estático
- Rotativo
- Sensible
- Sorción
- Entálpico
- Enfriador adiabático adicional

Aire-agua
- Condensador agua
- Desrecalentador frigorífico

Baterías frigoríficas interiores

Construcción
- Convencional
- Tratamiento anticorrosión
- Cobre-cobre

Adicional
- Batería agua auxiliar
- Recalentamiento frigorífico
- Secado
- Otras

Baterías frigoríficas exteriores

Forma
- En "V" plana
- Vertical plana

Construcción
- Convencional
- Tratamiento anticorrosión
- Cobre-cobre

Sección de mezcla

Tres compuertas (vent. retorno)

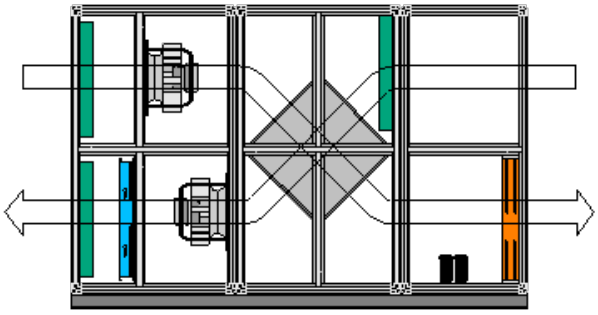
Toma de aire simple

/ Ejemplos de configuraciones usuales de equipos AB

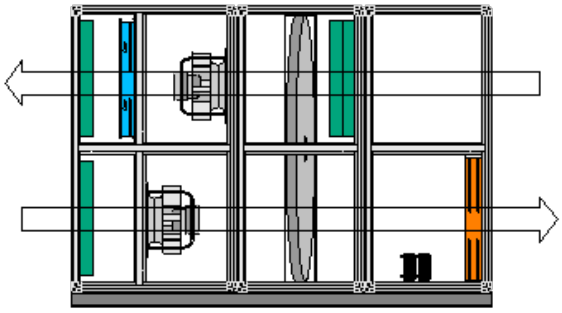
1 - Configuraciones habituales para aire exterior 100%

Equipo ABCE-050

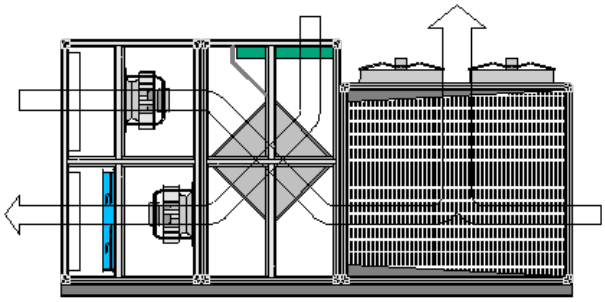
Equipo ABCO-160



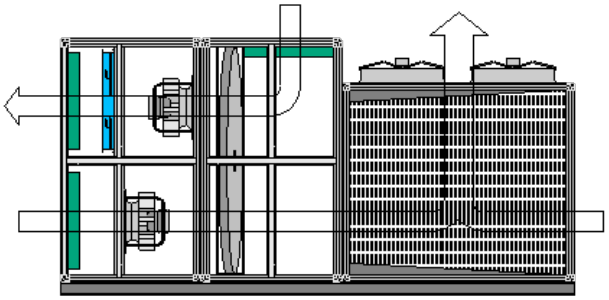
ABCE – 100% aire exterior, recuperador estático.
Configuración baja potencia (aire primario).



ABCO – 100% aire exterior, recuperador rotativo.
Configuración baja potencia (aire primario).



ABCE– 100% aire exterior, recuperador estático.
Configuración alta potencia, climatización.

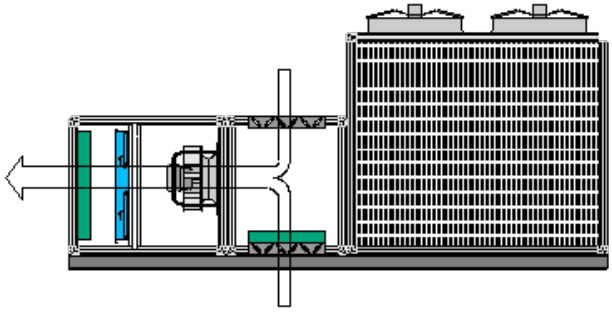


ABCO– 100% aire exterior, recuperador rotativo.
Configuración alta potencia, climatización.

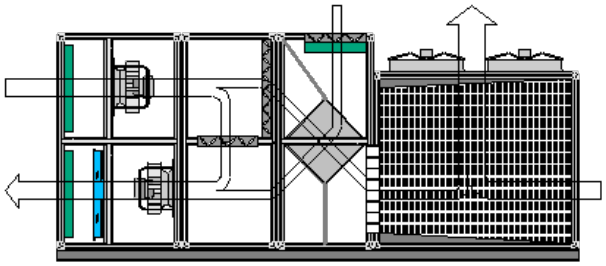
2 - Configuraciones habituales con mezcla

Equipo AB-170

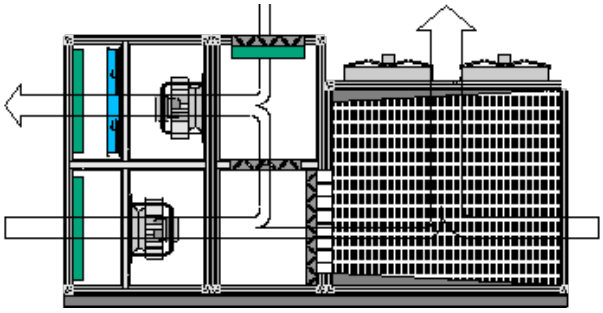
Equipo ABE-080



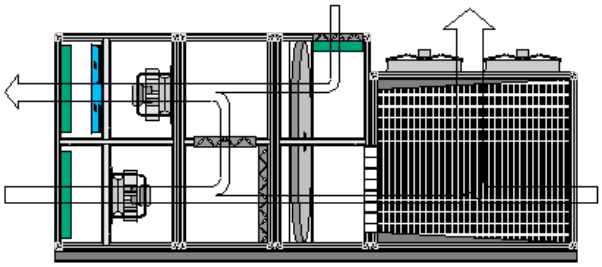
AB – Recirculación y mezcla sin recuperador. Ventilador de retorno opcional.



ABE – Recirculación y mezcla con ventilador de retorno, recuperador estático.



ABQ – Recirculación y mezcla con ventilador de retorno, recuperador frigorífico.



ABO – Recirculación y mezcla con ventilador de retorno, recuperador rotativo.

Otras posibilidades de la serie AB modular

Además de lo descrito anteriormente, la serie AB modular de Borealis permite incorporar:

- Deshumidificación frigorífica mediante baterías de secado y/o recalentamiento frigorífico.
- Baterías de apoyo: agua caliente, eléctrica, vapor.
- Rotores secantes.
- Enfriador adiabático.
- Humectadores de electrodos, boquillas humectadoras...)
- Desinfección con batería de tubos de rayos ultravioleta.
- Tensión diferente a la estándar.
- Pasarelas de comunicaciones con otros sistemas de control (BACnet, KNX, etc.)
- Carcasa con paneles de mayor espesor (50 mm)
- Carcasa fabricada con paneles y cierres de acero inoxidable.
- Etc.

Borealis
energía térmica

Aplicaciones Térmicas Borealis, S.L.U
Polígono Industrial Romica, C/2, nº 164
Apdo. Correos 5320 - 02080 Albacete
Tlf.: 967 190 452 - Fax: 967 191 048
info@atborealis.com - www.atborealis.com

AENOR Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0287/2012
AENOR Gestión Ambiental UNE-EN ISO 14001 GA-2012/0129
IQNet