

80879

09 - 2024

Aquair BCP

Manual de instrucciones



ÍNDICE

1 - INTRODUCCIÓN	3
2 - CONSEJOS DE SEGURIDAD	4
2.1 Consejos generales de seguridad.....	4
2.2 Normas de seguridad relativas al refrigerante	4
3 - TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN	5
3.1 Recepción del material.....	5
3.2 Identificación de la unidad.....	5
3.3 Manipulación.....	5
4 - EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN	6
4.1 Almacenamiento.....	6
4.2 Preparación del terreno.....	6
4.3 Elección del emplazamiento	6
4.4 Nivel sonoro	6
4.5 Montaje de antivibratorios (silent-blocks).....	7
4.6 Espacio de servicio recomendado	8
4.7 Distribución de componentes en la unidad	9
5 - TRABAJOS PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA	10
5.1 Conexiones eléctricas	10
5.2 Comprobaciones en ventiladores.....	11
5.3 Conexiones de conductos de aire.....	12
5.4 Evacuación de condensados	12
5.5 Conexiones hidráulicas	12
6 - ELEMENTOS DE SEGURIDAD	14
7 - OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS	15
7.1 Batería de apoyo de agua caliente	15
7.2 Apoyo eléctrico.....	15
7.3 Cajas de mezcla para free-cooling.....	15
7.4 Compuerta de toma de aire exterior manual.....	15
8 - PUESTA EN MARCHA	16
9 - MANTENIMIENTO	17
9.1 Recomendaciones generales.....	17
9.2 Intervención.....	17
9.3 Acceso a los principales componentes	18
10 - CONTROL Y ANÁLISIS DE AVERÍAS	21
11 - PARADA DEFINITIVA	22

TEXTOS ORIGINALES: VERSIÓN EN ESPAÑOL

1 - INTRODUCCIÓN

Los equipos de la **Serie Aquair BCP** son unidades de deshumectación mediante circuito frigorífico, con recuperación total del calor de condensación, especialmente diseñadas para piscinas cubiertas convencionales y otras aplicaciones de deshumectación.

Estas unidades se han concebido para montaje en el interior del recinto; opcionalmente pueden instalarse en exterior.



Las unidades cumplen las Directivas europeas:

- Directiva de Máquinas 2006/42/CE (DM)
- Directiva Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE (CEM)
- Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (DEP)
- Directiva Eco-Diseño 2009/125/CE (Eco-diseño)
- Reglamento (UE) 2016/2281 SEER/SEPR HT
- Norma armonizada: EN 378-2:2016 (Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación)

Tras su fabricación, todas las unidades se cargan de refrigerante R-407C, y se prueban en fábrica, verificándose el funcionamiento correcto de todos sus componentes en el rango de funcionamiento para el que están previstos.

Las personas encargadas de la instalación, puesta en marcha, utilización y mantenimiento de la máquina deberán poseer la formación y titulación necesarias, y conocer las instrucciones contenidas en el presente manual y las características técnicas específicas del lugar de instalación.

Límites de funcionamiento

Temperatura seca de entrada de aire

Máxima:	35°C (65% HR - 29°C BH)
Mínima:	18°C (90% HR - 17°C BH)

Temperatura de entrada de agua al condensador

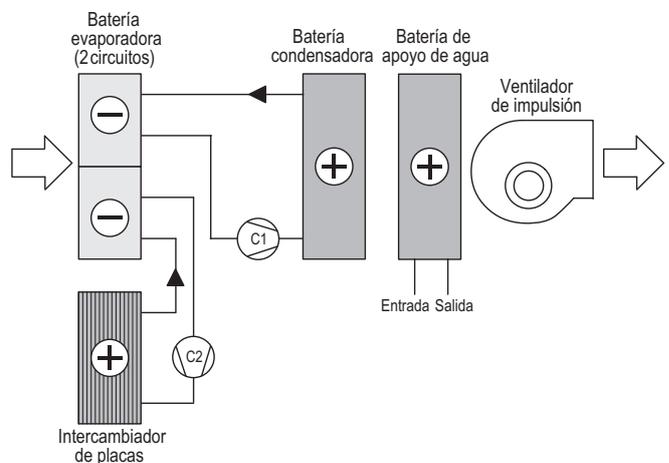
Máxima:	50°C
Mínima:	20°C

Modo de funcionamiento

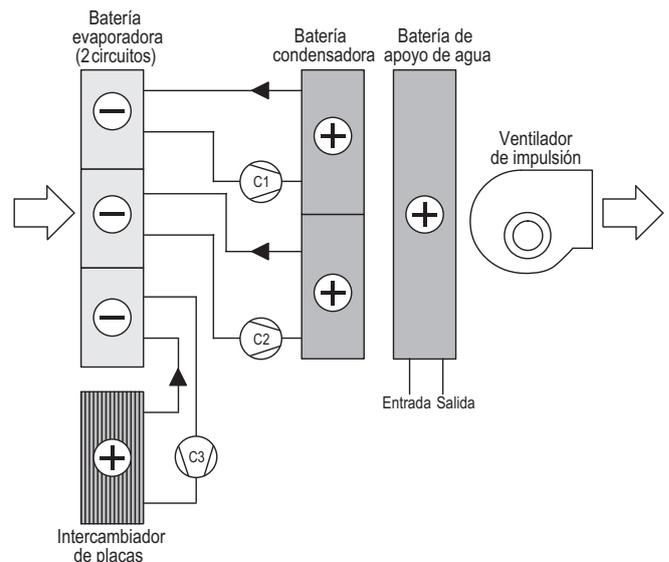
Los equipos Aquair BCP constan de dos o tres etapas de deshumectación mediante dos o tres circuitos frigoríficos:

- Todos los circuitos participan en la deshumectación del aire al evaporar sobre una batería de 2/3 circuitos.
- Uno de los circuitos condensa sobre un intercambiador de placas de acero especial SS-316 termosoldado con cobre que, alimentado con el agua de la piscina, recupera parte de la energía consumida en el proceso de evaporación.
- El otro u otros dos circuitos condensan sobre una batería de aire colocada a la salida del aire procedente del evaporador, calentando el aire frío y seco de salida del mismo, antes de impulsarlo a la batería de agua opcional.

Aquair BCP 110 / 140 / 180 / 230 / 265



Aquair BCP 315 / 355



2 - CONSEJOS DE SEGURIDAD

2.1 Consejos generales de seguridad

Las unidades se han diseñado para proporcionar un alto grado de seguridad durante la instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento.

Ofrecen un servicio fiable y seguro siempre que funcionen dentro de su ámbito de aplicación.

Es obligatorio seguir las recomendaciones e instrucciones que figuran en este manual, el manual de seguridad (Nº 80739), las etiquetas y las instrucciones específicas.

Es obligatorio cumplir las normas y reglamentación en vigor. Se recomienda consultar a las autoridades competentes la normativa aplicable como usuario de equipos o componentes bajo presión. Las características de estos equipos o componentes figuran en las placas de características o en la documentación reglamentaria facilitada con el producto.

Para evitar todos los riesgos de accidentes en el momento de la instalación, puesta en marcha o mantenimiento, es obligatorio tener en cuenta las siguientes especificaciones de los equipos: circuitos frigoríficos bajo presión, presencia de fluido frigorífico, presencia de tensión eléctrica y lugar de implantación. La unidad debe estar bien iluminada, si es necesario utilizar linternas magnéticas.

Todas las operaciones en la unidad deben ser realizadas por personas autorizadas, cualificadas y formadas, con la ayuda de herramientas adecuadas.

Todas las operaciones de carga, extracción y vaciado del refrigerante deben ser realizadas por técnicos cualificados y con el material adecuado para la unidad. Cualquier manipulación incorrecta puede conducir a pérdidas de fluido y presión incontroladas.

Todo aquel que necesite trabajar con la unidad debe llevar puesto el equipo de protección individual adaptado a la intervención en la unidad:

- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad o protector de manos específico (guantes resistentes a los cortes, guantes químicos, guantes térmicos, etc.).
- Protección para los ojos o la cara (gafas de seguridad, gafas protectoras, máscara facial).
- Protecciones para la cabeza y para los oídos.

Es posible que se requiera algún equipamiento complementario, según el análisis de riesgos que debe realizarse antes de cualquier intervención.

La unidad debe instalarse en un lugar que no sea accesible al público o que esté protegido del acceso de personal no autorizado.

No modifique ni evite ninguna protección de seguridad.



Precaución: Antes de intervenir en el equipo, verificar que la alimentación general de la unidad está cortada. Una descarga eléctrica puede causar daños personales.



Riesgo de caída: Ninguna parte de la unidad debe utilizarse como pasarela, estante o apoyo. Utilizar plataformas o escaleras para trabajar a niveles altos.

Para trabajos en altura es obligatorio utilizar todos los EPIs requeridos.



Controle periódicamente y sustituya, cuando sea necesario, cualquier componente o tubería que muestre signos de deterioro. Las líneas frigoríficas pueden romperse por el peso y liberar refrigerante, lo que puede causar lesiones.



Las superficies del compresor y las tuberías pueden alcanzar temperaturas superiores a 100°C, provocando quemaduras corporales. Del mismo modo, en ciertas condiciones estas superficies pueden alcanzar temperaturas muy frías que pueden ocasionar riesgos de congelación.



No debe haber ningún material combustible a menos de 6,5 metros de la unidad.



Riesgo de explosión: No supere nunca las presiones de funcionamiento máximas especificadas. Verifique las presiones de prueba máximas admisibles en los lados de alta y baja presión comprobando las instrucciones de este manual y las presiones indicadas en la placa de características de la unidad.

Importante: Estos equipos están preparados para soportar una presión disponible máxima de 800 Pa. Si hay una presión mayor, es posible que se produzcan deformaciones, rotura, etc.

En caso de que se realice un ensayo anti-incendios de la instalación, es posible que el equipo sufra deformaciones y/o rotura. Es necesario prever este ensayo y tomar las medidas oportunas.

2.2 Normas de seguridad relativas al refrigerante

Importante: Estos equipos contienen un gas fluorado de efecto invernadero recogido en el Protocolo de Kioto.

Cualquier intervención en el circuito frigorífico de estos equipos deberá llevarse a cabo de conformidad con la legislación aplicable.

En la Unión Europea, se debe cumplir el Reglamento (UE) Nº 517/2014, conocido como F-Gas, sobre **Determinados gases fluorados de efecto invernadero**.

El responsable de la unidad debe realizar un control periódico de estanqueidad del circuito frigorífico según el Reglamento (UE) Nº 517/2014. Por favor, consultar la frecuencia de las revisiones en el capítulo "Mantenimiento".

Tipo de refrigerante	R-407C
Potencial calentamiento atmosférico (PCA)	1.744
Clase de inflamabilidad y toxicidad	A1

Verificar que no se libera refrigerante a la atmósfera durante la instalación, el mantenimiento o la eliminación de la unidad.

El vertido intencional de refrigerante a la atmósfera está prohibido. El responsable de la unidad debe asegurarse de que el refrigerante recuperado es reciclado, regenerado o destruido.

No olvidar nunca que los sistemas de refrigeración contienen líquidos y vapores bajo presión. Durante la apertura parcial del sistema, se deben adoptar todas las medidas pertinentes. Hay que cerciorarse de la ausencia de presión en la parte del circuito correspondiente.

Asegúrese de que exista una buena ventilación, ya que la acumulación de refrigerante en un espacio cerrado puede desplazar el oxígeno y provocar asfixia o explosiones.

La inhalación de altas concentraciones de gas es perjudicial y puede causar arritmias cardíacas, pérdida del conocimiento o incluso la muerte. El gas es más pesado que el aire y reduce el volumen de oxígeno disponible para respirar. Estos productos provocan irritaciones oculares y cutáneas. Los productos de descomposición son peligrosos.

Evite el contacto con el refrigerante líquido. Si entra en contacto con la piel, lave la zona afectada con agua y jabón. Si entra refrigerante líquido en los ojos, lávelos inmediatamente con agua abundante y consulte a un médico.

Las descargas accidentales de refrigerante, debido a pequeñas fugas o vertidos significativos tras la ruptura de una tubería o un escape inesperado en una válvula de alivio de presión, pueden causar quemaduras de congelación en el personal expuesto. No ignore este tipo de lesiones. Los instaladores, propietarios y especialmente los técnicos encargados de las reparaciones de estas unidades deben:

- Acudir a un médico antes de tratar este tipo de lesiones.
- Tener acceso a un kit de primeros auxilios, especialmente para el tratamiento de lesiones en los ojos.

Refrigerante R-407C

Según EN 378-1, el R-407C pertenece al grupo A1, es decir, alta seguridad tanto en la mezcla como en caso de fugas.

En caso de fuga de refrigerante:

- Si se produce una fuga o si el refrigerante se contamina (por ejemplo, por un cortocircuito en un motor), se debe sacar la carga completa utilizando una unidad de recuperación específica para R-407C. El refrigerante debe almacenarse en recipientes transportables certificados.
- Reparar la fuga detectada y volver a cargar el circuito con toda la carga de refrigerante, como se indica en la placa de características de la unidad. Solamente se debe rellenar con refrigerante en la línea de líquido.

3 - TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN

3.1 Recepción del material

En el momento de la recepción se debe revisar el estado del material. Compruebe que la unidad y los accesorios no han sufrido daños durante el transporte y que no falta ningún componente. Si han sufrido daños o si el envío no está completo, realice una reclamación a la empresa de transporte.

Compruebe la placa de características de la unidad para asegurarse de que se trata del modelo que ha pedido (apartado 3.2).



Importante: El número de serie reflejado en la placa de características debe utilizarse en todas las comunicaciones referentes a la unidad.

3.2 Identificación de la unidad

El marcado (placas de características, troquelados, autoadhesivos) debe permanecer visible y no debe alterarse, eliminarse ni modificarse.

Placa de características

La unidad lleva, de forma legible e indeleble, una placa de características situada en lugar visible, como la que aparece en la imagen adjunta. En ella se debe comprobar que se trata del modelo correcto.

Año/An. Year 1	Ref/Reference 2	No Serie/serial Nbr. 3
Producto/Product/Produit 4		
Ref. Produit/Item Nbr 5	6	7
Tension/Voltage 8	Kit Elec. 9	Max. Intensidad/Intensité/Current 10
Refrigerant/GWP(PCA) 11	Refrig. KG (Fábrica/Factory/Usine)/Co2 Teq. 12	
PSmax(API/HP) 13	PSmax(BPILP) 14	Temp. Max./ IP 15
Peso/Poids/Weight 16		
CARRIER, Route de Thil 01120, MONTLUEL, France		CE 0094 UK CA 0038
UK Importer: Toshiba Carrier UK Ltd, Porsham Close, Rorborough, Plymouth, PL6 7DB		
Contient des gaz à effet de serre fluorés \ Contains fluorinated greenhouse gases regulated by the Kyoto protocol Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el protocolo de Kyoto		

Leyenda

- 1 Año de fabricación
- 2 Nombre comercial del producto
- 3 Número de serie
- 4 Denominación del producto
- 5 Referencia de la orden de compra
- 6 Referencia de la orden de venta
- 7 Referencia de la orden de trabajo
- 8 Alimentación eléctrica
- 9 Potencia del kit de apoyo eléctrico (opcional) (kW)
- 10 Intensidad máx. absorbida a plena carga (A) (incluye kit eléctrico)
- 11 Tipo de refrigerante: R-407C
- 12 Carga de refrigerante (kg) e impacto ambiental (CO₂ Teq.)
- 13 Presión máxima de servicio del lado de alta (R-407C = 29 bar)
- 14 Presión máxima de servicio del lado de baja (R-407C = 15 bar)
- 15 Temperatura máxima trabajo (consultar "Límites funcionamiento")
Temperatura máxima de transporte y almacenamiento: +50°C
Grado de protección eléctrica: IP54
- 16 Peso en funcionamiento (kg) (peso en vacío + líquido + refrigerante)

3.3 Manipulación

La descarga y montaje de estas unidades deben correr a cargo de una empresa especializada en manipulación, que utilice herramientas adaptadas y normalizadas.

Los equipos Aquair BCP son unidades de construcción modular. Su composición puede oscilar entre un módulo para la unidad estándar y tres módulos incluyendo todos los opcionales.

Comprobar las dimensiones totales de los módulos:

Aquair BCP		110	140	180	230	265	315	355
Equipo estándar (mm)	Largo	2.070	2.070	2.282	2.282	2.450	2.450	2.450
	Ancho	1.248	1.248	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498
	Alto	1.315	1.315	1.613	1.613	1.813	1.813	1.813
Módulo de filtro de bolsas (mm)	Largo	1.551	1.551	1.551	1.551	1.718	1.718	1.718
	Ancho	1.248	1.248	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498
	Alto	1.315	1.315	1.613	1.613	1.813	1.813	1.813
Módulo caja mezcla 2 compuertas (mm)	Largo	1.551	1.551	1.551	1.551	1.718	1.718	1.718
	Ancho	1.248	1.248	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498
	Alto	1.315	1.315	1.613	1.613	1.813	1.813	1.813
Módulo caja mezcla 3 compuertas (mm)	Largo	2.008	2.008	2.220	2.220	2.220	2.387	2.387
	Ancho	1.248	1.248	1.498	1.498	1.498	1.498	1.498
	Alto	1.315	1.315	1.613	1.613	1.813	1.813	1.813

Los módulos deben ser manipulados con cuidado para evitar desperfectos en su transporte. No retirar el embalaje protector ni las protecciones de transporte hasta que la unidad no se encuentre en su ubicación final.

Antes de proceder a la manipulación, se debe comprobar que la zona de paso hasta el lugar de instalación del equipo está libre de cualquier obstáculo.

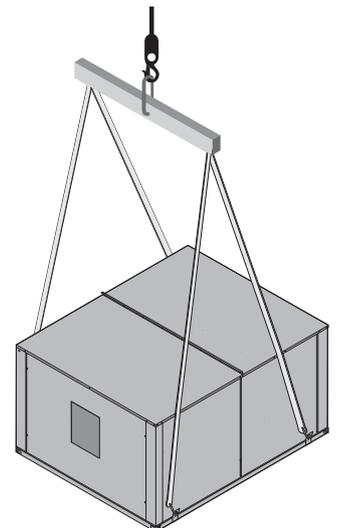
Transportar los distintos módulos mediante eslingas aplicadas, únicamente, a los puntos de elevación que posee el equipo. Cada módulo dispone de dos largueros en la base a los que se acoplan dos pestañas a cada uno (firmemente atornilladas) cuya misión es facilitar el transporte y la elevación mediante una grúa.

Antes de enganchar las eslingas a las pestañas verificar que están perfectamente atornilladas.

Las eslingas deben estar separadas por medio de una riostra para no deteriorar la carrocería.

La unidad se debe elevar y depositar con cuidado y procurando no inclinarlo (inclinación máx. 15°), para no perjudicar su funcionamiento.

Detalle pestaña:



Cualquier manipulación del equipo por otros medios u otros puntos de agarre puede resultar peligroso tanto para el equipo como para el personal que esté llevando a cabo las labores de descarga o transporte.

Tras la colocación del equipo se aconseja retirar las pestañas, ya que pueden resultar un estorbo para el mantenimiento. Volver a colocarlas en caso de traslado del equipo.

Cuando los distintos módulos se encuentren en su ubicación definitiva, para ensamblar el equipo, sólo hay que abrochar dichos módulos, sin realizar ningún tipo de soldadura.

4 - EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN

4.1 Almacenamiento

Importante: Está prohibido almacenar e instalar la unidad en una zona de atmósfera explosiva (ATEX).

Si es necesario almacenar la unidad durante un periodo de tiempo antes de su instalación se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- No retirar el embalaje protector ni las protecciones de transporte.
- La unidad y sus accesorios debe almacenarse siempre en interior, en un lugar seco y protegido de la intemperie.
- La unidad debe almacenarse en una superficie plana y horizontal.
- La unidad debe almacenarse siempre dentro de las siguientes condiciones ambientales:
 - Temperatura ambiente mínima: -30°C
 - Temperatura ambiente máxima: 50°C
 - Humedad relativa máxima: 95% (para evitar condensaciones)

4.2 Preparación del terreno

Es necesario asegurar que la superficie donde se va a instalar la unidad es completamente plana. Cualquier defecto en la preparación de la superficie de apoyo la unidad se traduce en esfuerzos en la estructura, pudiendo provocar su deformación. La unidad debe quedar perfectamente nivelada después de su instalación.

Estas unidades pueden instalarse sobre el suelo o sobre una bancada de obra o perfil de acero. En función de la solución de fijación definida en el proyecto de instalación, habrá que prever la colocación en la solera de varillas roscadas en espera para poder fijar posteriormente los apoyos de los equipos. Para ello se recomienda la fabricación de una plantilla con las cotas correspondientes a las fijaciones.



Prever amortiguaciones adecuadas en estas fijaciones, de forma que se evite la transmisión de ruidos y vibraciones.

4.3 Elección del emplazamiento

En la elección del emplazamiento, cualquiera que sea la forma elegida, se deben tener en cuenta las siguientes precauciones:

- Es obligatorio cumplir la norma EN 378-3 sobre Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 3: Instalación "in situ" y protección a las personas.
- Es necesario comprobar que la estructura soporta el peso de la unidad. La siguiente tabla muestra el peso de los distintos módulos:

Aquair BCP	110	140	180	230	265	315	355
Caudal nominal							
Equipo estándar (sin opcionales)	630	665	895	920	1080	1155	1175
Batería de apoyo de agua caliente	40	40	45	45	55	55	55
Módulo filtro de bolsas	270	270	350	350	400	400	400
Módulo caja mezcla 2 compuertas	380	380	470	470	520	520	520
Módulo caja mezcla 3 compuertas	438	444	602	609	697	700	700
Alto caudal (opcional)							
Equipo estándar (sin opcionales)	645	675	975	995	1175	1230	1230
Batería de apoyo de agua caliente	40	40	45	45	55	55	55
Módulo filtro de bolsas	270	270	350	350	400	400	400
Módulo caja mezcla 2 compuertas	380	380	470	470	520	520	520
Módulo caja mezcla 3 compuertas	456	456	737	737	815	743	743

- Importante: No se garantizan las prestaciones de la unidad en caso de la instalación a una altitud superior a 1000 metros.
- La zona donde se sitúe el equipo debe ser perfectamente accesible para las operaciones de limpieza y mantenimiento (consultar el "Espacio de servicio recomendado"). Dejar espacio suficiente para la circulación de aire alrededor de la unidad.
- Estos equipos han sido diseñados para trabajar en el interior, acoplados a una red de conductos de distribución de aire. Por ello se deben considerar los siguientes aspectos:
 - Realizar un análisis de riesgos del emplazamiento de la unidad.
 - Tener cuidado con la posición de las rejillas de impulsión y retorno para que no se produzcan recirculaciones de aire.
 - Evitar la colocación de obstáculos en la salida o retorno de aire.
- Para instalación en exterior (opcional):
 - En la realización de la bancada, se debe tener en cuenta la altura media que alcance la nieve en esa región.
 - Se debe colocar un tejadillo de protección a la unidad (opcional).

4.4 Nivel sonoro

Estos equipos han sido diseñados para funcionar con un bajo nivel sonoro. En cualquier caso, en el diseño de la instalación, se debe tener en cuenta: el entorno exterior para la radiación acústica, el tipo de edificio para el ruido transmitido por el aire y los elementos sólidos para la transmisión de vibraciones.

Para reducir al máximo las transmisiones por vía sólida, resulta muy aconsejable instalar soportes antivibratorios entre el suelo o estructura y el chasis de la unidad. Si es necesario se debe encargar un estudio a un técnico acústico.

Nivel de potencia sonora (LW)

Nivel de potencia sonora en la descarga del ventilador de impulsión y en la aspiración del ventilador de retorno (opcional), a tener en cuenta para el cálculo del silenciador:

Aquair BCP		110	140	180	230	265	315	355
Caudal nominal dB(A)	Ventilador impulsión	75,0	77,8	81,3	85,9	87,2	91,1	91,1
	Ventilador retorno (opcional)	75,8	80,9	77,4	83,0	81,3	86,0	86,0
Alto caudal (opcional) dB(A)	Ventilador impulsión	86,3	86,3	85,5	85,5	85,7	85,3	85,3
	Ventilador retorno (opcional)	80,7	80,7	80,7	80,7	83,2	83,2	83,2

Nivel de presión sonora (LP)

Condiciones de medida: en campo libre, medido a 5 metros de distancia, directividad 2 y a 1,5 metros del suelo.

Aquair BCP		110	140	180	230	265	315	355
Equipo estándar dB(A)		63,2	66,9	69,8	73,6	74,8	77,7	77,6

Nota: El nivel de presión sonora depende de las condiciones de instalación y, por tanto, sólo se indica a título orientativo. Valores obtenidos según la norma ISO 3744.

4 - EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN

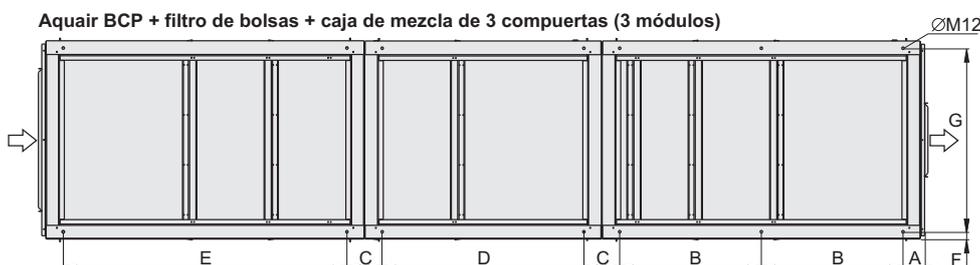
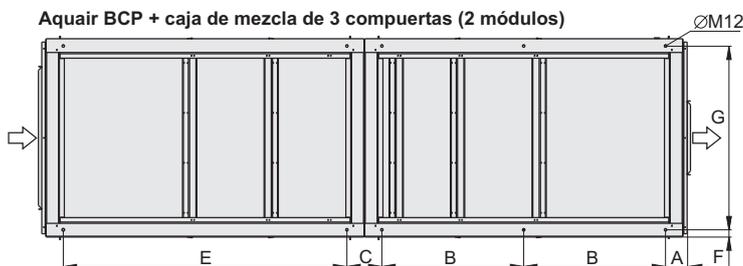
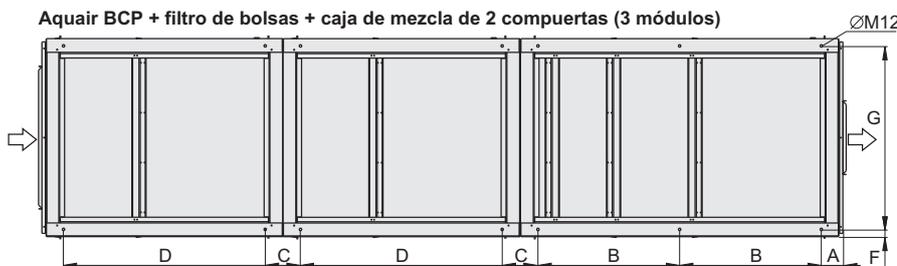
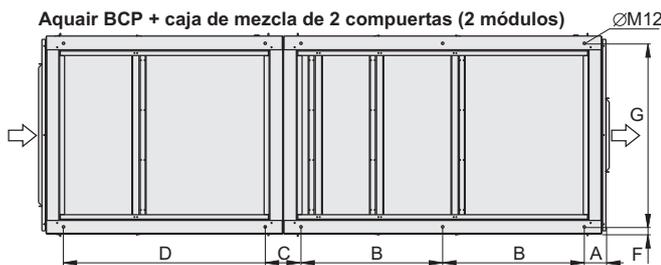
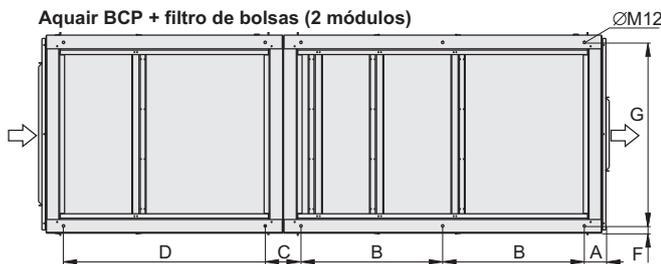
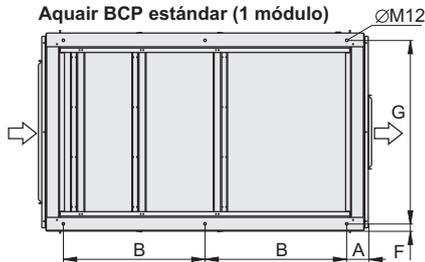
4.5 Montaje de antivibratorios (silent-blocks)

En caso de un montaje directo sobre silent-blocks al suelo, se recomienda la fabricación de una plantilla de la huella de la unidad con los puntos de anclaje de los silent-blocks.

Con la ayuda de la grúa o de la carretilla elevadora, el equipo se elevará hasta una altura suficiente para poder atornillar los silent-blocks a la base del mismo

En el caso de los silent-blocks que se pueden suministrar opcionalmente para estas unidades, la tornillería necesaria para la instalación **no se suministra** de fábrica.

Esta tornillería debe tener una calidad adecuada para soportar los esfuerzos a los que se verá sometida y adaptada al lugar de instalación, ya sea sobre una bancada de obra o un perfil de acero.



Tamaño de las distintas bancadas (mm):

Debido a la concepción modular de estos equipos, existen 6 posibilidades de bancadas.

Aquair BCP	110 / 140	180 / 230	265 a 355	110 / 140	180 a 355
	Largo			Ancho	
Estándar	2.070	2.282	2.450	1.248	1.498
+ filtro de bolsas	3.621	3.833	4.168	1.248	1.498
+ caja de mezcla 2 compuertas	3.621	3.833	4.168	1.248	1.498
+ filtro de bolsas + caja de mezcla 2 compuertas	5.173	5.382	5.887	1.248	1.498
+ caja de mezcla 3 compuertas	4.078	4.502	4.837	1.248	1.498
+ filtro de bolsas + caja de mezcla 3 compuertas	5.635	6.059	6.395	1.248	1.498

Distancias entre taladros (mm):

Aquair BCP	A	B	C	D	E	F	G
110 / 140	159	1.752	259	1.290	1.752	55	1.138
180 / 230	162	979	262	1.290	1.958	55	1.388
265 / 315 / 355	162	1.063	262	1.290	2.126	55	1.388

Nota: en los modelos 110 y 140 la unidad estándar sólo incorpora 4 taladros.

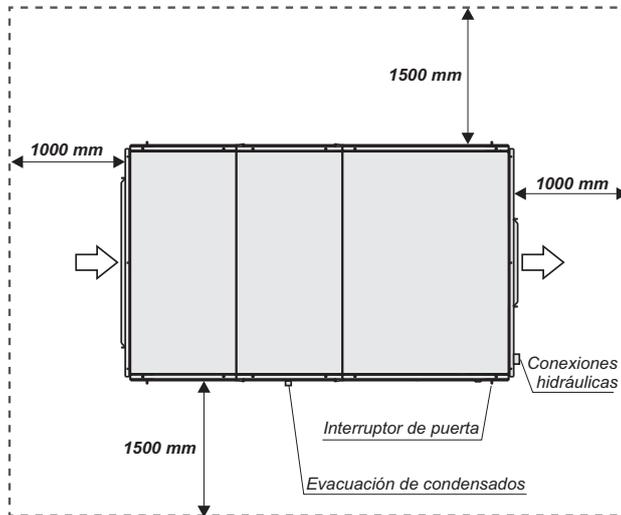
4 - EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN

4.6 Espacio de servicio recomendado

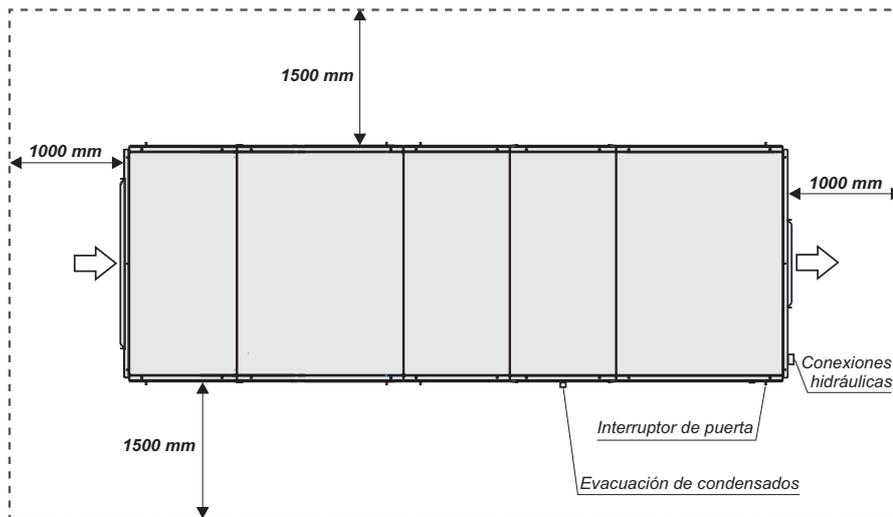
Consideraciones generales:

- La unidad posee accesos a componentes por sus dos laterales.
- Las puertas están equipadas con bisagras para acceso a las distintas secciones del equipo.
- Todas las puertas y paneles incorporan cierres con junta de goma para asegurar la estanqueidad.

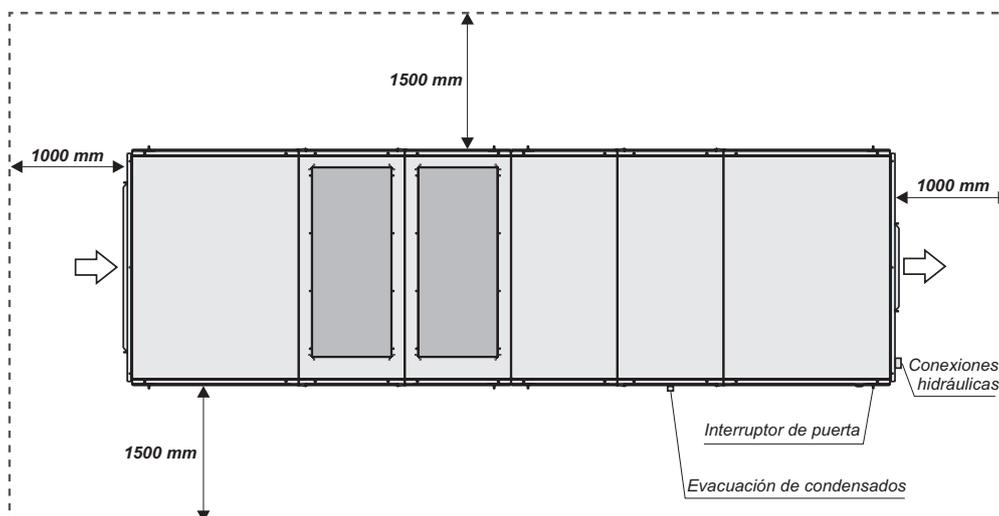
Aquair BCP estándar



Aquair BCP + filtro de bolsas + caja de mezcla 2 compuertas



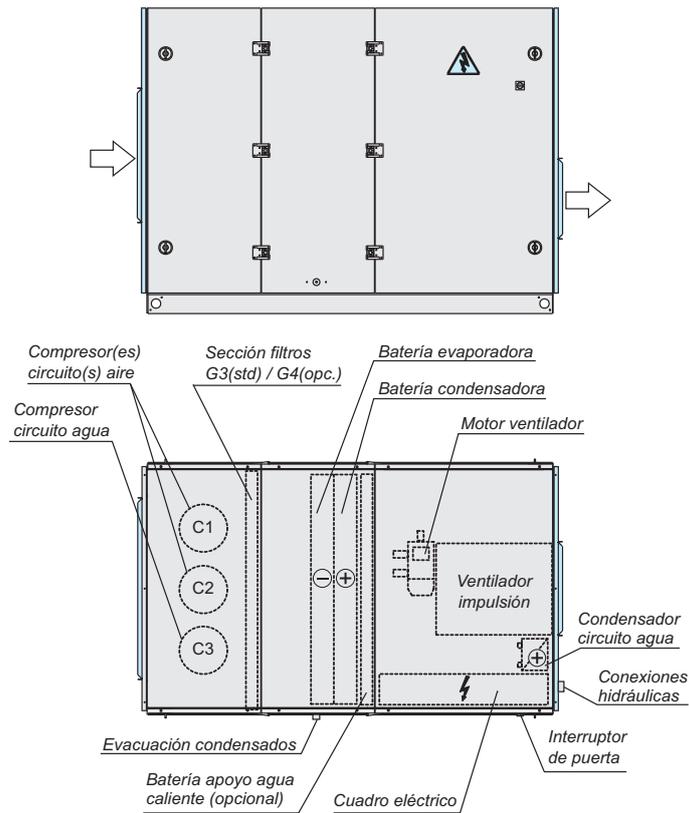
Aquair BCP + caja de mezcla 3 compuertas



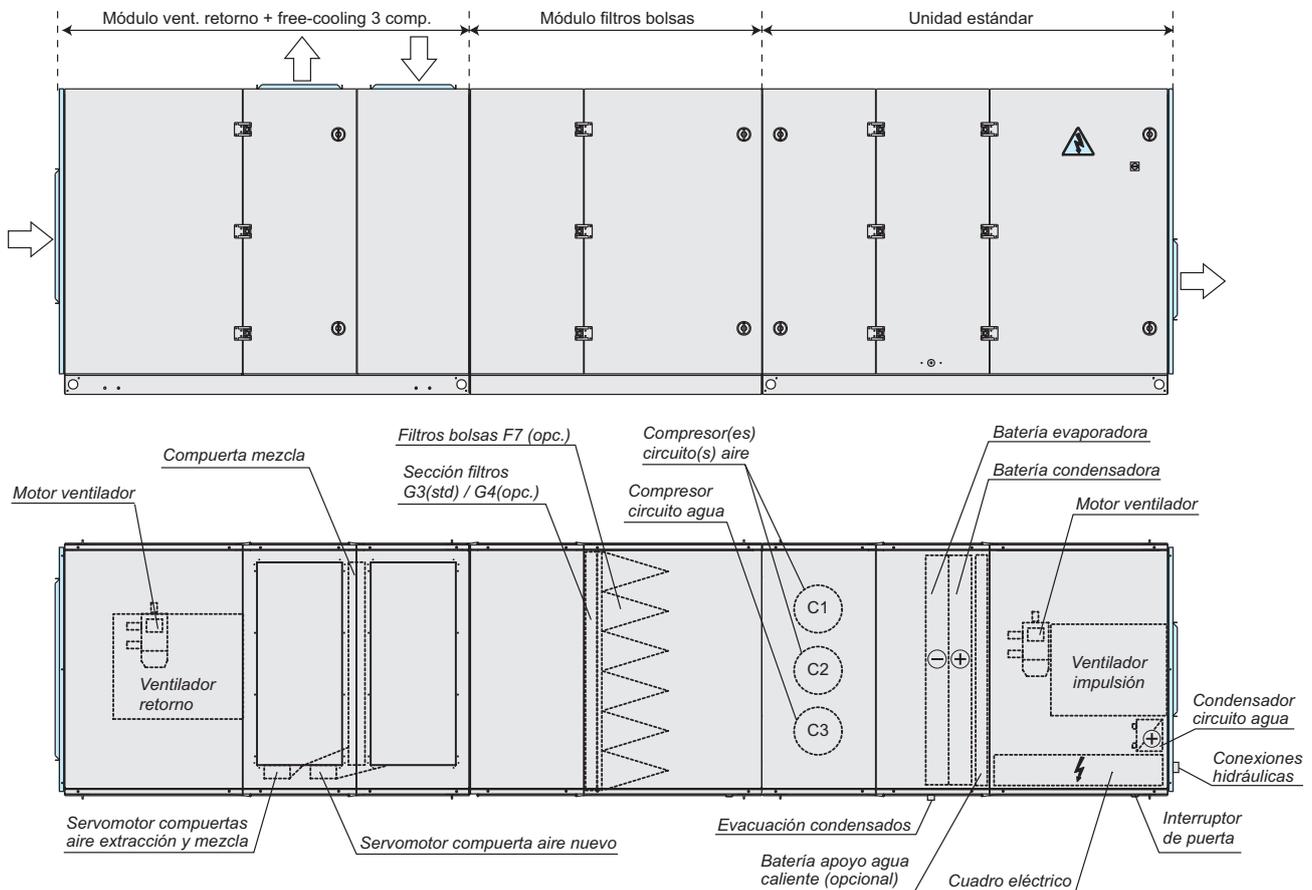
4 - EMPLAZAMIENTO E INSTALACIÓN

4.7 Distribución de componentes en la unidad

Aquair BCP estándar



Aquair BCP + módulo de filtro de bolsas + caja de mezcla de 3 compuertas



Nota: En cualquier configuración con módulo de filtro de bolsas, la posición de los filtros gravimétricos cambia, situándose delante de los filtros de bolsas (en el sentido del flujo de aire).

5 - TRABAJOS PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA

5.1 Conexiones eléctricas

Normas de instalación



Importante: Todas las conexiones en la obra son responsabilidad del instalador. Estas conexiones se realizarán según la norma en vigor. Consultar siempre el esquema eléctrico suministrado con el equipo.



El instalador debe colocar elementos de protección de línea de acuerdo a la legislación vigente.



Para prevenir descargas eléctricas, realizar todas las conexiones eléctricas antes de alimentar el equipo. Comprobar que el interruptor automático está cerrado. Si no se hace esto pueden ocurrir daños personales. Hacer la conexión a tierra antes que cualquier otra conexión eléctrica.

Alimentación eléctrica

Verificar que la alimentación eléctrica se corresponde con la que aparece en la placa de características y que la tensión se mantiene constante.

Advertencia: Se recomienda utilizar un interruptor diferencial (RCD) tipo B o B+, con sensibilidad de 300 mA y curva K super resistente.

Advertencia: El funcionamiento de la unidad con una tensión de alimentación incorrecta o con un desequilibrio entre fases excesivo se considera un uso indebido que invalidará la garantía del fabricante. Si el desequilibrio entre fases es superior al 2% en el caso de la tensión o al 10% en el caso de la corriente, contacte inmediatamente con su compañía eléctrica local y no ponga en marcha la unidad hasta que se hayan aplicado las medidas correctivas necesarias.

Desequilibrio de fase de tensión (%)

$$\% \text{ desequilibrio} = \frac{100 \times \text{desviación máxima respecto a la tensión media}}{\text{tensión media}}$$

Importante: La unidad debe protegerse contra sobretensiones procedentes de la red de distribución o de origen atmosférico. En función de la situación geográfica de la zona y del tipo de red (soterrada o aérea), la normativa local puede exigir la instalación de un pararrayos. La garantía de la unidad quedará anulada en caso de incumplimiento de las normas vigentes en el país de instalación.

Selección de la acometida eléctrica

Para realizar la alimentación eléctrica de la unidad (entrada de cables, sección de cable y cálculo de la misma, protecciones, etc...), consultar la información suministrada en:

- el catálogo técnico de esta serie;
- la placa de características de la unidad;
- el esquema eléctrico que se envía con la unidad;
- las normativas vigentes que regulan la instalación de aparatos de aire acondicionado y receptores eléctricos en el país de instalación.

La elección del cable se realizará en función de:

- la intensidad máxima absorbida, teniendo en cuenta todos los opcionales que incorpore la unidad (consultar el catálogo técnico y la placa de características).

Importante: Intensidad de cortocircuito: 15 kA según la norma IEC/EN 60947-2.

- la distancia que separa la unidad de su origen de alimentación;
- la protección original prevista;
- el régimen de utilización del neutro;
- las conexiones eléctricas (consultar el esquema eléctrico facilitado con la unidad);
- la temperatura de exposición del cable;
- el sistema de montaje.

Una vez elegido el tipo de cable, el instalador deberá definir las posibles adaptaciones que deben realizarse in situ para facilitar la conexión.

Cuadro eléctrico

Todas las unidades incorporan un cuadro eléctrico completo.



Regulación electrónica CIATpool

La regulación **CIATpool** es un módulo electrónico diseñado para el control y supervisión por microprocesador de equipos de deshumectación de piscinas.

Esta regulación está constituida básicamente por una placa de control µPC MEDIUM, un terminal gráfico pGD1, un terminal de usuario TCO (opcional) y sensores.

Mediante una tarjeta de comunicación BMS se puede conectar a un sistema de gestión técnica centralizada.

Para más información consultar el manual de la regulación electrónica CIATpool.

Conexiones eléctricas

Aquair BCP		110 a 355
Acometida general	400 III (±10%)	3 + N + T
Conexión del terminal pGD1 a distancia (por defecto en el cuadro eléctrico) ①		cable telefónico 6 hilos estándar (conector RJ12)
Conexión del terminal de usuario TCO en el cuadro eléctrico (opcional) ②		2 hilos para alimentación 230V + 1 cable apantallado para comunicación tipo AGW20 / 22 (1 par trenzado + hilo de continuidad + malla)
Paro / marcha remoto (opc.)		2 hilos
Señal de alarma general (opc.)		2 hilos
Tarjeta pCO web para BMS (opc.)		Ethernet

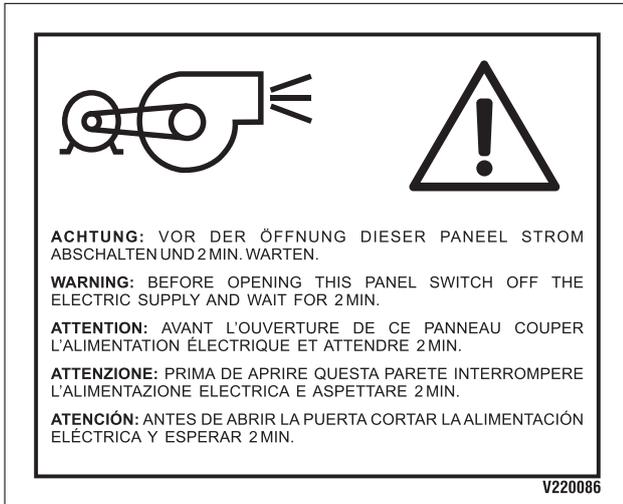
① En este caso, el terminal TCO se puede instalar en el cuadro eléctrico.

② Para la alimentación del terminal se debe utilizar la misma fuente de alimentación que para la placa de control.

5 - TRABAJOS PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA

5.2 Comprobaciones en ventiladores

- Antes de la puesta en servicio comprobar el sentido de giro de los álabes y que el eje gira sin golpes ni vibraciones.



- Una vez en marcha comprobar las condiciones de funcionamiento: presiones, caudales y consumos.
- El acoplamiento de las curvas características del ventilador y del local es muy importante, de forma que los caudales y presiones suministrados a la red de conductos sean los requeridos.

Ajuste de poleas y correas



Atención: Antes de realizar estas operaciones se debe comprobar que el equipo está desconectado eléctricamente.

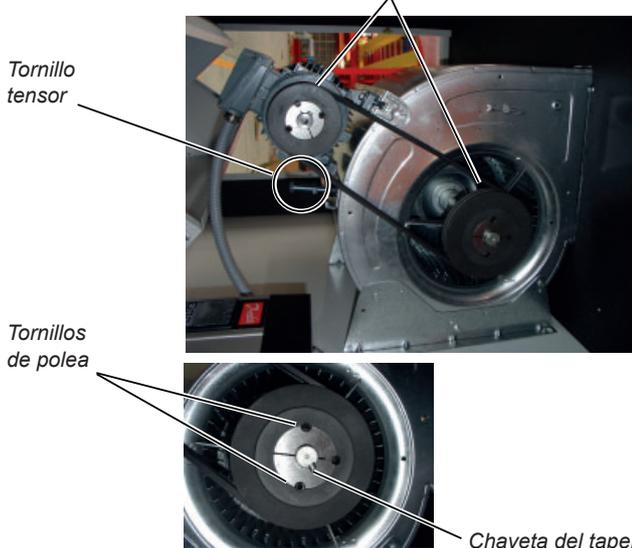
Tanto el motoventilador de impulsión como el de retorno (opcional), ambos centrífugos, están acoplados mediante poleas y correas. En este tipo de ventiladores se deben realizar las siguientes comprobaciones:

Alineación de las poleas:

- Las poleas se deben encontrar en el mismo plano por lo que será importante su comprobación con la ayuda de una regla o con un alineador láser.
- En caso de que no lo estén, se retirarán los tornillos de la polea, y tras quitar la chaveta del taper, el conjunto de polea y taper se podrá deslizar sobre el eje (esta acción se puede realizar tanto en el motor como en el ventilador).

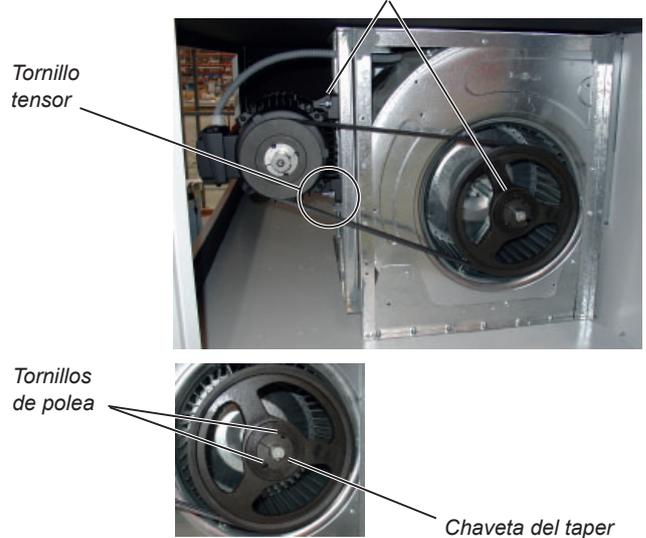
Motor menor de 4 kW

Las poleas deben permanecer en el mismo plano



Motor a partir de 4 kW

Las poleas deben permanecer en el mismo plano



Tensión en las correas:

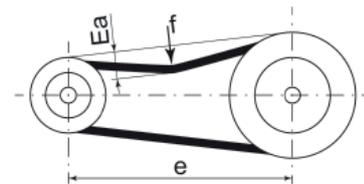
Tras colocar las poleas en el mismo plano, la tensión de las correas se realiza mediante apriete del tornillo tensor.

Una tensión demasiado elevada de las correas provoca un desgaste prematuro del conjunto. Una correa con una tensión insuficiente patinará, se recalentará y se desgastará de forma prematura.

Es necesario tensar las correas siguiendo el procedimiento de "Comprobación con la flecha" que aparece descrito a continuación:

- Cálculo de "Ea":

- $Ea = (e \times E) / 100$ = deformación en mm para una distancia entre ejes de 100 mm
- e = distancia entre los ejes de poleas en mm
- E = véase la tabla siguiente para saber el valor
- f = fuerza aplicada



- En el centro de la distancia entre ejes "e", aplicar sobre cada correa una fuerza "f" determinada por la siguiente tabla. Ajustar la tensión de la correa para alcanzar la flexión "Ea" calculada.

Tipo de correa	f(N) ①	d (mm) ②	E (mm) ③
SPZ	25	56 ≤ 71	2.45
		< 71 ≤ 90	2.20
		< 90 ≤ 125	2.05
		125	1.90

① Carga que debe aplicarse por correa f(N)

② Diámetro pequeño de polea (mm)

③ Deformación de la correa para una distancia de 100 mm entre los ejes de las poleas - E (mm)



Importante: Durante la primera puesta en marcha, la tensión de las correas debe comprobarse al cabo de 48 horas de funcionamiento.

La comprobación de las tensiones de las correas es obligatoria en todos los casos y antes de cualquier puesta en marcha.

5 - TRABAJOS PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA

5.3 Conexiones de conductos de aire

Los conductos de impulsión y retorno de aire deben calcularse en función del caudal nominal y de la presión disponible (consultar el catálogo técnico). Deben tenerse en cuenta las pérdidas de carga provocadas por los elementos opcionales.

El cálculo y diseño de conductos debe ser realizado por personal técnico cualificado.



Es obligatorio utilizar todos los EPIs requeridos para trabajos en altura.

Recomendaciones

Es aconsejable tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Deben utilizarse juntas elásticas para la unión de los conductos y las embocaduras de unidad, que eviten la transmisión de ruidos y vibraciones.
- Deben evitarse las curvas en la boca de impulsión de los ventiladores. Es recomendable un tramo de conducto recto de aproximadamente 1 metro de longitud. Si no es posible, éstas deberán ser lo más suaves posible, empleando deflectores interiores cuando el conducto sea de grandes dimensiones.
- En la realización de los conductos deben evitarse los cambios bruscos de dirección, ya que pueden crear pérdidas de carga puntuales, que afecten a la presión disponible y al caudal. La situación de las rejillas de impulsión y aspiración debe estudiarse con cuidado, para evitar la la recirculación de aire y/o la transmisión o generación de ruidos al interior.
- Debe estudiarse la necesidad de instalar filtros para los conductos de retorno atendiendo a las eventuales partículas que puedan existir en suspensión y que puedan depositarse en el interior de la unidad (p.ej. fibras textiles).
- Cualquiera que sea el tipo de conductos a utilizar, estos deben estar aislados y no deben estar formados por materiales que propaguen el fuego ni desprendan gases tóxicos en caso de incendio. Las superficies internas deben ser lisas y no deben contaminar el aire que circula por ellas. Se deben respetar, en cualquier caso, la legislación vigente sobre este punto.



Precaución: Si el ventilador de impulsión es accesible desde algún punto de la red de conductos, el instalador deberá colocar en la salida del ventilador una malla de protección de acuerdo a la normativa vigente.

5.4 Evacuación de condensados

Todos los modelos van provistos de una bandeja de recogida de condensados en acero inoxidable, inclinada hacia el desagüe para que no quede agua estancada en la misma, evitándose problemas sanitarios.

El entronque de evacuación de la bandeja, de M3/4" en bronce, se encuentra en el lateral derecho de la unidad Aquair BCP (en el sentido del flujo del aire).

**CONNECT SIPHON
METTRE SIPHON
PONER SIPHON**
V228014

Normas de instalación del sifón

Realizar el montaje del mismo siguiendo el esquema de principio adjunto:

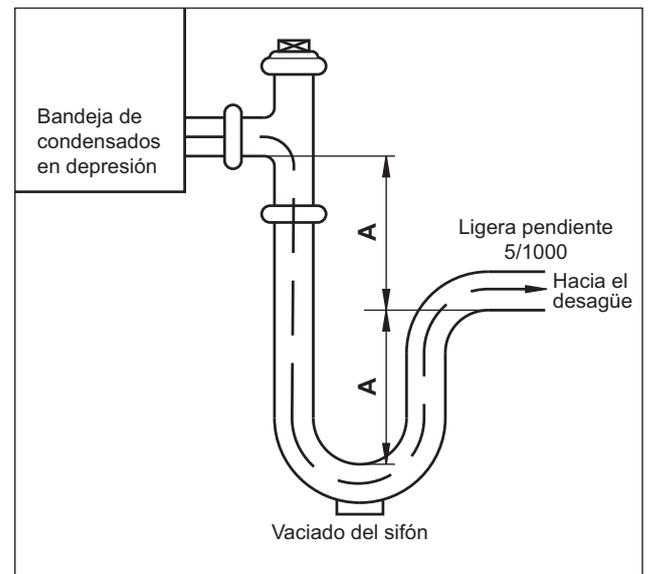
• Bandeja en sobrepresión:

Se instala para evitar el acceso por la tubería de desagüe de posibles malos olores.

• Bandeja en depresión:

Además de la aplicación anterior, el agua debe ser succionada de la bandeja:

- Para el correcto diseño del sifón la cota "A" debe ser al menos el doble de la depresión (mm.c.a.) a la que se encuentre la bandeja de condensados.
- La tubería de evacuación debe estar ligeramente inclinada para facilitar la circulación hacia el desagüe.
- Se debe respetar el diámetro original de la tubería. No se deben realizar reducciones.

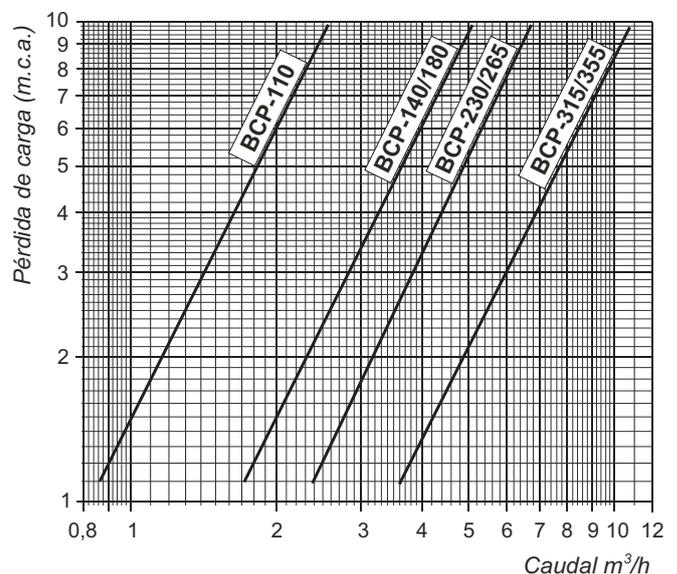


Comprobar la estanqueidad de las conexiones.

5.5 Conexiones hidráulicas

Pérdidas de carga en el condensador de agua

El diseño del circuito hidráulico debe respetar las condiciones de funcionamiento (caudales - pérdidas de carga).

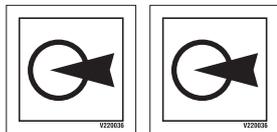


5 - TRABAJOS PREVIOS A LA PUESTA EN MARCHA

Esquema hidráulico de la instalación

En la realización del circuito hidráulico se aconseja seguir las siguientes recomendaciones:

- Se debe respetar obligatoriamente el sentido de circulación del agua señalado en el equipo.



- Los diámetros de las conexiones hidráulicas son las siguientes:

Aquair BCP	110	140	180	230	265	315	355
Conexiones hidráulicas	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

- Las tuberías se deben dimensionar con el menor número posible de curvas para minimizar las pérdidas de carga y deben estar sostenidas idóneamente para evitar forzar excesivamente las conexiones del intercambiador.
- Antes de aislar las tuberías y cargar el sistema, efectuar un control preliminar para verificar que no existan pérdidas en la instalación.
- Las tuberías no deben transmitir ningún esfuerzo ni vibraciones al intercambiador de agua.
- Se deben instalar conexiones flexibles entre el equipo y las tuberías, a fin de eliminar la transmisión de vibraciones a través de éstas, y evitar roturas y esfuerzos en el equipo o las tuberías. Es obligatorio instalar conexiones flexibles cuando la unidad esté montada sobre bancada o soportes antivibratorios.
- Se deben prever todos los accesorios indispensables a los circuitos hidráulicos (vaso de expansión, purgadores de aire, válvula de seguridad, válvulas de corte cerca de los componentes sujetos a mantenimiento, etc.).
- Instalar, o por lo menos prever la eventual introducción, tanto en la entrada como en la salida de la unidad, de termomanómetros que permitan efectuar la supervisión del funcionamiento de la instalación.
- Es obligatorio instalar un filtro de malla de agua a la entrada de la bomba de piscina (para partículas de $\varnothing > 1$ mm), con el fin de evitar la entrada de residuos en el circuito hidráulico de la unidad.** Un buen mantenimiento de este filtro evitará riesgos de corrosión en el intercambiador de placas, así como mejorará el rendimiento térmico de la unidad. No cumplir esta recomendación puede inutilizar el intercambiador de placas de la unidad.

Recomendaciones importantes:

- Si el agua de la piscina se introduce directamente en el condensador de agua del equipo, la adición de cloro **nunca** debe hacerse antes de la entrada a dicho condensador.
- Estos intercambiadores **nunca** se pueden utilizar en piscinas con tratamientos de cloración salina. En estos casos es necesario instalar intercambiadores de titanio intermedios, de lo contrario pueden aparecer problemas graves de corrosión.
- En caso de que se vaya a producir una parada prolongada de la unidad, dejar el intercambiador lleno de agua de piscina sin circulación o vacío puede provocar problemas de corrosión. En periodos de inactividad **es obligatorio** dejar el circuito hidráulico del intercambiador lleno de agua desmineralizada. Para aislar el circuito hidráulico del resto de la instalación, el instalador debe prever válvulas de corte a la entrada y a la salida, y un desagüe de vaciado.

Comportamiento a la corrosión

Los intercambiadores de placas de los equipos Aquair BCP tienen placas de acero inoxidable SS-316, y el material de aporte en la soldadura de las placas es cobre puro.

En la tabla adjunta se indica el comportamiento a la corrosión para el acero inoxidable SS-316 frente al agua con distintas composiciones. Valores fuera de estos rangos pueden suponer problemas de corrosión.

Contenido en agua	Concentración (mg/l o ppm)	Límite tiempo (analizar antes)	SS-316
Alcalinidad (HCO_3^-)	< 70	en 24h	+
	70 - 300		+
	> 300		+
Sulfatos ① (SO_4^{2-})	< 70	Sin límite	+
	70 - 300		+
	> 300		+
$\text{HCO}_3^- / \text{SO}_4^{2-}$	> 1.0	Sin límite	+
	< 1.0		+
Conductividad eléctrica	< 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Sin límite	+
	10-500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		+
	> 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		+
pH ②	< 6.0	en 24h	0
	6.0 - 7.5		+
	7.5 - 9.0		+
	> 9.0		+
Amonio (NH_4^+)	< 2	en 24h	+
	2 - 20		+
	> 20		+
Cloruros (Cl^-)	< 100	Sin límite	+
	100 - 200		+
	200 - 300		+
	> 300		-
Cloro libre (Cl_2)	< 1	en 5 horas	+
	1 - 5		-
	> 5		-
Sulfuro de hidrógeno (H_2S)	< 0.05	Sin límite	+
	> 0.05		+
Dióxido de carbono libre (agresivo) (CO_2)	< 5	Sin límite	+
	5 - 20		+
	> 20		+
Dureza total (°dH)	4.0 - 8.5	Sin límite	+
Nitrato ① (NO_3^-)	< 100	Sin límite	+
	> 100		+
Hierro ③ (Fe)	< 0.2	Sin límite	+
	> 0.2		+
Aluminio (Al)	< 0.2	Sin límite	+
	> 0.2		+
Manganeso ③ (Mn)	< 0.1	Sin límite	+
	> 0.1		+

- Los sulfatos y nitratos trabajan como inhibidores de corrosión en las tuberías producida por cloruros en ambientes con pH neutro.
- En general, un pH bajo (inferior a 6) aumenta el riesgo de corrosión y un pH alto (superior a 7.5) disminuye el riesgo de corrosión.
- Fe^{3+} y Mn^{4+} son oxidantes fuertes y pueden aumentar el riesgo de corrosión localizada en el acero inoxidable.

SiO_2 superior a 150 ppm aumenta el riesgo de escamas.

Legenda:

+ Buena resistencia en condiciones normales.

0 Puede aparecer problemas de corrosión, especialmente si otros factores tienen valor 0.

- No recomendado.

6 - ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Presostato de alta presión

Conectado en la descarga del compresor, parará el funcionamiento de éste cuando la presión en ese punto alcance el valor de consigna. Desconecta a 29 bar y es de rearme automático.



En el equipo Aquair BCP quedarán en marcha: el ventilador interior, la regulación de aire exterior y en el caso del compresor del circuito condensador de agua, la bomba de circulación.

Presostato de baja presión

Conectado en la aspiración del compresor, parará el funcionamiento de éste cuando la presión en ese punto descienda por debajo del valor de tarado (provocado por obstrucciones en el circuito, excesiva suciedad en los filtros, parada del ventilador o formación de hielo en el evaporador). Desconecta a 0,5 bar y es de rearme automático.



En el equipo Aquair BCP quedarán en marcha: el ventilador interior, la regulación de aire exterior y en el caso del compresor del circuito condensador de agua, la bomba de circulación.

Seguridades de ventiladores y compresores

Tanto los ventiladores como el compresor incorporan una protección térmica del motor. Su misión es proteger el motor ante un excesivo calentamiento producido por una sobreintensidad.

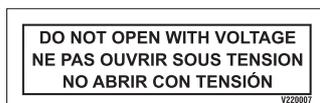
Ante un fallo del ventilador de impulsión, la unidad para automáticamente.
Ante un fallo de compresor, parará el compresor afectado.

Temporizador anti-corto-ciclo del compresor

El compresor no recibe el orden de arranque hasta que no haya transcurrido el retardo establecido como anti-corto-ciclo desde su última parada.

Interruptor general de puerta

Mediante un enclavamiento mecánico impide el acceso al cuadro eléctrico cuando el equipo se encuentra bajo tensión.



Interruptor automático circuito de mando

Interruptor magnetotérmico que protege el circuito de maniobra tanto contra sobreintensidades continuadas como intensidades elevadas de corta duración (cortocircuitos).

Magnetotérmicos protección de línea

Van colocados al principio de las líneas de alimentación de compresores y motoventiladores para protección de las mismas.

Seguridad anti-incendio

Con el opcional sonda de retorno, la regulación electrónica puede activar una seguridad anti-incendio que, cuando la temperatura del aire de retorno supere los 60°C (por defecto), detenga la unidad. Ésta no podrá volver a funcionar hasta que la temperatura no descienda por debajo de 40°C.

Presostato diferencial para filtros sucios (opcional)

Este presostato diferencial de aire conectado a la regulación electrónica genera una señalización de alarma. Esta señal indica que se debe realizar mantenimiento a los filtros. Rearme automático.

Sonda de temperatura de aire de retorno

El fallo de esta sonda produce la parada del equipo.

Sondas de Tª entrada y salida intercambiador

Un fallo detectado en alguna de estas sondas situadas en el intercambiador del placas provoca la parada del compresor del circuito condensador de agua.

Sonda de temperatura de la BAC

Si se produce una alarma antihielo en la batería de apoyo de agua caliente (opcional):

- en modo FRÍO se paran los compresores y se cierra la compuerta exterior.
- en modo CALOR se cierra la compuerta de aire exterior y abre la V3V de la batería de agua caliente.

Seguridad en las resistencias eléctricas (opcional)

En caso de bloqueo del contactor de las resistencias en estado cerrado, los magnetotérmicos de dichas resistencias se abrirán automáticamente gracias de unas bobinas de emisión de corriente conectadas a ellos mecánicamente. La regulación electrónica señalará alarma de "contactor de resistencias eléctricas bloqueado" y la unidad dejará de funcionar, con excepción de los ventiladores interiores que funcionarán con el 100% del caudal de aire.

7 - OPCIONALES DE FÁBRICA Y ACCESORIOS

7.1 Batería de apoyo de agua caliente

● **Características:**

- Baterías de agua caliente, con válvulas de 3 vías gestionadas por la regulación electrónica del equipo.
- Montaje en el interior del equipo.
- Recubrimiento en poliuretano o cobre-cobre.

● **Funcionamiento:**

- Como apoyo en modo calor para elevar la temperatura ambiente.

Nota: para más información sobre el funcionamiento de la batería de apoyo consultar el manual de la regulación CIATpool.

● **Llenado de la batería:**

- El llenado de la batería se debe realizar con el purgador abierto hasta que el agua escape por él, momento de cerrarlo.
- Cortar el suministro de agua y dejar que las burbujas generadas asciendan al punto más alto de la batería, coincidente con el purgador, y eliminar mediante la apertura de éste.
- Volver a introducir agua en el circuito y repetir los pasos anteriores.
- Accionar la bomba de agua (a prever por el instalador) y repetir los pasos anteriores hasta que no se escuchen ruidos de aire en la tubería, momento en el que el llenado de la instalación se habrá completado correctamente.

- La dirección del flujo de agua debe ser correcta por lo que se deben seguir las indicaciones:



- Los diámetros de las conexiones hidráulicas son las siguientes:

Aquair BCP	110	140	180	230	265	315	355
Conexiones hidráulicas	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

7.2 Apoyo eléctrico

Las potencias disponibles van desde los 3kW a los 54kW.

● **Características:**

- Montaje en el interior del equipo.

- Resistencias eléctricas de apoyo de 1 ó 2 etapas, gestionadas por la regulación electrónica del equipo.

● **Funcionamiento:**

- Como apoyo en modo calor para elevar la temperatura ambiente.

Nota: para más información sobre el funcionamiento de las resistencias eléctricas consultar el manual de la regulación CIATpool.

Importante: En caso de bloqueo del contactor de las resistencias en estado cerrado, los magnetotérmicos de dichas resistencias se abrirán automáticamente gracias de unas bobinas de emisión de corriente conectadas a ellos mecánicamente. La regulación electrónica señalará alarma de “**contactor de resistencias eléctricas bloqueado**” y la unidad dejará de funcionar, con excepción de los ventiladores interiores que funcionarán con el 100% del caudal de aire.

7.3 Cajas de mezcla para free-cooling

● **Características:**

Cajas de mezcla para free-cooling con compuertas motorizadas. Disponibles en 2 configuraciones:

- Cajas de 2 compuertas, con la toma de aire exterior.
- Cajas de 3 compuertas, con las tomas de aire exterior y de expulsión de aire y ventilador de retorno centrífugo.

Nota: para más información sobre el funcionamiento del free-cooling consultar el manual de la regulación CIATpool.

7.4 Compuerta de toma de aire exterior manual

Esta compuerta está destinada a la renovación continua de aire, sin necesidad de free-cooling. El usuario ajustará manualmente el caudal de aire exterior que estime necesario para la renovación.

Se sitúa en la puerta de acceso a los compresores del lateral derecho (en el sentido del flujo de aire), anterior a la sección de filtros. En el caso de que la unidad incorpore el módulo de filtros de bolsas, esta compuerta se sitúa en dicho módulo, anterior a los filtros del bolsas.

(Ver apartado de distribución de componentes).

8 - PUESTA EN MARCHA



Importante: La puesta en marcha de la instalación debe ser realizada por el personal del Servicio de Asistencia Técnica de CIAT.

- Es aconsejable realizar un croquis completo de la instalación incluyendo la situación de la unidad y todos los componentes utilizados, lo cual será de gran utilidad para mantenimiento y reparaciones en la instalación.
- Se debe comprobar:
 - Que la tensión de la red se mantiene constante y que se corresponde con la que aparece en la placa de características de la unidad.
 - Que la instalación eléctrica se ha realizado conforme al esquema eléctrico suministrado con el equipo.
 - La correcta conexión de las sondas suministradas con el equipo.
 - Que no hay cables cerca de los focos de calor.
- Una vez efectuadas las verificaciones anteriores, el circuito de mando se pone bajo tensión por medio del interruptor automático de mando.

Atención: Es necesario dejar bajo tensión la resistencia de cárter del compresor 24 horas antes de arrancar el compresor.

WICHTIG: WIEDERBEHEIZUNG DER OLWANNE

BEI DER ERSTEN INBETRIEBSETZUNG ODER NACH EINER LANGEN STROMUNTERBRECHUNG BRINGEN SIE DIE MASCHINE UNTER SPANNUNG 24 STUNDEN LANG BEVOR SIE DEN(DIE) KOMPRESSOR(EN) EINSCHALTEN KOENNEN.

IMPORTANT: CRANKCASE HEATING

FOR THE FIRST START OR AFTER A LONG TIME OUT OF VOLTAGE PUT THE MACHINE ON LIVE 24 HOURS BEFORE TO ALLOW THE COMPRESSOR(S) STARTING.

IMPORTANT: SURCHAUFFE CARTER D'HUILE
AU PREMIER DÉMARRAGE OU APRÈS UNE ABSENCE DE COURANT PROLONGÉE, METTRE LA MACHINE SOUS TENSION 24 HEURES AVANT D'AUTORISER LE DÉMARRAGE DU(DES) COMPRESSEUR(S).

IMPORTANTE: RISCALDARE IL CARTER DELL'OLIO

AL PRIMO AVVIAMENTO O DOPO UNA INTERRUZIONE PROLUNGATA DELLA ALIMENTAZIONE ELETTRICA, LASCIARE LA MACCHINA SOTTO TENSIONE PER 24 ORE PRIMA DI AUTORIZZARE L'AVVIAMENTO DEL (DEI) COMPRESSORE(I).

IMPORTANTE: RECALENTAMIENTO DE ACEITE DEL CÁRTER

ANTES DEL PRIMER ARRANQUE O DESPUÉS DE UNA AUSENCIA DE CORRIENTE POR UN LARGO PERIODO DE TIEMPO, CONVIENE QUE LA UNIDAD ESTÉ CONECTADA UN MÍNIMO DE 24 HORAS.

- A continuación se procederá al llenado del circuito hidráulico:
 - Abrir las válvulas del circuito de agua y asegurarse de que el agua circula por el intercambiador con la bomba en servicio.
 - Purgar el aire del circuito hidráulico.
 - Comprobar el funcionamiento de la bomba de circulación de agua y de sus seguridades.
- Comprobar el funcionamiento del equipo y verificar que la corriente absorbida por cada motor del equipo es la prevista.
- Todos los modelos van equipados con compresor Scroll. Verificar que giran en sentido correcto y en caso contrario, invertir dos hilos de la alimentación.

SCROLL COMPRESSOR.
CHECK SENSE OF ROTATION
COMPRESSEUR SCROLL.
VÉRIFIER LE SENS DE ROTATION
COMPRESOR SCROLL.
COMPROBAR SENTIDO DE GIRO

V220056

- Al poner en marcha el compresor, si la carga de refrigerante R-407C no se ha completado y es inferior a la requerida, la presión de aspiración será bastante inferior a la normal.

R 407C
V 220056

El presostato de baja presión conectado en la aspiración del compresor, parará el funcionamiento del mismo cuando la presión en ese punto descienda por debajo del valor de tarado (desconecta a 0,5 bar y es de rearme automático). Asegurar la ausencia de fugas del fluido frigorífico o la presencia de aire en el circuito.

- Realizar las medidas de temperaturas de la línea de líquido y de la línea de aspiración, así como de la presión de impulsión y de aspiración. Comprobar que los valores de subenfriamiento y sobrecalentamiento se encuentran dentro de los límites admisibles. Para ajustar la carga de refrigerante se dispone de un obús en la línea de líquido.
- Verificar los elementos de seguridad. Si alguna seguridad está activa, es necesario encontrar el fallo y a continuación rearmar la seguridad.
- Comprobar en el panel de mando de la regulación los valores seleccionados para las consignas de temperatura y humedad (consultar el manual de la regulación CIATpool). También se debe comprobar el diferencial establecido entre las temperaturas del aire y del agua. La temperatura del aire debe ser 2 o 3°C superior a la del agua con el fin de evitar condensaciones en las paredes y ventanas del interior del local.
- Comprobar la posición de la compuerta de by-pass de ajuste manual, ajustando el porcentaje de apertura según las necesidades de la instalación.
- Comprobar la respuesta de las compuertas motorizadas del free-cooling (opcional).
- Para facilitar la subida de la temperatura del aire y del agua, deben cerrarse puertas y ventanas. Las compuertas de free-cooling (opcional) deben colocarse en la posición de mínima apertura.

Control de la carga de refrigerante

- Para comprobar que la carga de fluido refrigerante es correcta, se debe verificar el sobrecalentamiento y el subenfriamiento, circuito por circuito, con el grupo funcionando a plena potencia.

Si la carga de refrigerante es inferior a la requerida, la presión de aspiración será bastante inferior a la normal y el sobrecalentamiento en la aspiración de los compresores será alto. Esto puede llegar a provocar el corte del funcionamiento por activación de la seguridad de carga de refrigerante.

Para ajustar la carga de refrigerante cada circuito incorpora un obús en la línea de líquido.

- Asegurar la ausencia de toda fuga del fluido frigorífico.

En caso de fuga:

- Vaciar completamente la unidad utilizando un equipo de recuperación específico para el refrigerante R-407C. Reparar la fuga.

Importante: Seguir siempre las recomendaciones dadas en el apartado 2.2 "Normas de seguridad relativas al refrigerante".

- Recargar de gas la unidad según los datos de carga facilitados en la tabla del capítulo de "Mantenimiento" y en la placa de características de la unidad.
- Añadir el refrigerante por el obús de carga situado en la línea de líquido, con los compresores parados, utilizando las herramientas y equipo adecuados, y vigilando las presiones por si existiera cualquier anomalía.

9 - MANTENIMIENTO

9.1 Recomendaciones generales

Para garantizar un funcionamiento óptimo de la unidad así como la optimización de todas las funciones disponibles, le recomendamos que contrate el mantenimiento con el servicio técnico del fabricante. Dicho contrato le garantizará que su equipo será inspeccionado regularmente por especialistas del servicio técnico del fabricante, de modo que cualquier anomalía sea detectada y corregida rápidamente para que no se genere ningún daño grave en su equipo. El contrato de mantenimiento del servicio técnico del fabricante no solo garantiza la máxima vida útil de su equipo, sino que además, gracias a la experiencia del personal cualificado del fabricante, es la mejor herramienta para gestionar eficazmente su sistema desde el punto de vista del consumo de energía.

El mantenimiento de las máquinas frigoríficas debe efectuarse por profesionales, pero de las comprobaciones rutinarias pueden encargarse técnicos especializados. Consulte la norma EN 378-4.

Nota: Cualquier incumplimiento de estos criterios de mantenimiento invalidará las condiciones de garantía del grupo frigorífico y eximirá al fabricante de toda responsabilidad.

Todas las operaciones de carga, extracción y vaciado del refrigerante deben ser realizadas por técnicos cualificados y con el material adecuado para la unidad. Cualquier manipulación incorrecta puede conducir a pérdidas de fluido y presión incontroladas.



Antes de realizar cualquier actuación en la máquina, hay que asegurarse de que está desenergizada. Cortar la alimentación eléctrica general con el interruptor general de puerta.

Si se abre un circuito frigorífico deberá ser evacuado, recargado y sometido a prueba de fugas. Antes de actuar en un circuito frigorífico, es necesario evacuar toda la carga de refrigerante de la unidad con un grupo de transferencia de carga de refrigerante.

Un mantenimiento preventivo sencillo le permitirá obtener las mejores prestaciones de su grupo frigorífico:

- optimización del rendimiento energético;
- consumo eléctrico reducido;
- prevención de la rotura accidental de componentes;
- prevención de intervenciones de gran envergadura, tardías y costosas;
- protección del medio ambiente.

La norma AFNOR NF X 60 010 puede servir como referencia, ya que define distintos niveles de mantenimiento del grupo frigorífico.

9.2 Intervención

Mantenimiento de nivel 1

El usuario puede llevar a cabo un sencillo procedimiento:

- Inspección visual para detectar restos de aceite (signo de fuga de refrigerante).
- Limpieza de las baterías de aire (consulte el apartado correspondiente).
- Comprobación del informe de alarmas de la máquina en caso de fallo de funcionamiento (consultar el manual de regulación).
- Inspección visual general en busca de cualquier señal de deterioro.
- Comprobación de que las puertas y paneles estén bien cerrados.
- Inspección del revestimiento anticorrosión.

Mantenimiento de nivel 2

Este nivel requiere conocimientos específicos en los campos eléctrico, frigorífico y mecánico. Posiblemente consiga personal con esos conocimientos en su localidad: existencia de un servicio de mantenimiento, zona industrial, subcontratista especializado, etc.

La frecuencia de estas tareas de mantenimiento puede ser mensual o anual dependiendo del tipo de comprobación.

A continuación se describen los trabajos de mantenimiento recomendados.

Realice primero todas las operaciones del nivel 1 y luego realice las siguientes comprobaciones:

Sistema eléctrico (comprobaciones anuales):

- Al menos una vez al año, apretar las conexiones eléctricas de los circuitos de potencia.
- Revisar y apretar todas las conexiones de control, si es necesario.
- Revisar las etiquetas del sistema y los instrumentos, volver a colocar las etiquetas que faltan, si es necesario.
- Quitar el polvo y limpiar el interior de los cuadros eléctricos. Tener cuidado de no soplar el polvo o suciedad hacia el interior de los componentes; utilizar un cepillo o un aspirador siempre que sea posible.
- Limpiar los aisladores y los soportes de las barras de bus (el polvo combinado con la humedad reduce los espacios de aislamiento e incrementa la fuga de corriente entre fases y de fase a tierra).
- Comprobar la presencia, estado y funcionamiento de los dispositivos de protección eléctrica.
- Comprobar la presencia, estado y funcionamiento de los componentes de control.
- Comprobar que todos los calentadores funcionen correctamente.
- Sustituir los fusibles cada 3 años o cada 15000 horas (envejecimiento).
- Comprobar que no haya entrado agua en el cuadro eléctrico.

Sistema mecánico:

- Comprobar el apriete de los tornillos de fijación de los subconjuntos de ventilación, de los ventiladores, de los compresores y del cuadro eléctrico.

Circuito frigorífico:

- El equipo está sujeto a los controles reglamentarios de estanqueidad F-Gas.
- Anotar los parámetros de funcionamiento de la unidad y compararlos con los anteriores para detectar posibles cambios.
- Revisar el funcionamiento de los presostatos de alta presión. Reemplazarlos si es necesario.
- Comprobar si hay suciedad en los filtros deshidratadores. Reemplazarlos si es necesario.
- Utilizar y mantener al día una hoja de mantenimiento para cada grupo frigorífico.



Todos estos trabajos requieren seguir estrictamente las medidas de seguridad adecuadas: uso de equipos de protección individual, cumplimiento de las regulaciones de cada gremio profesional, cumplimiento de las normativas locales en vigor y empleo del sentido común.

9 - MANTENIMIENTO

Mantenimiento de nivel 3

En este nivel, el mantenimiento requiere competencias, autorizaciones, herramientas y conocimientos específicos. Únicamente el fabricante o un agente autorizado están habilitados para llevar a cabo estas operaciones.

Entre otras, estas operaciones de mantenimiento incluyen:

- La sustitución de un componente importante (compresor, batería, etc.).
- Cualquier intervención en el circuito frigorífico (manipulación del refrigerante).
- La modificación de parámetros configurados de fábrica (cambio en el control electrónico).
- El traslado o desmantelamiento de la unidad frigorífica.
- Cualquier intervención debida a una falta de mantenimiento probada.
- Cualquier intervención cubierta por la garantía.
- Una a dos búsquedas de fugas al año con un detector de fugas certificado y realizado por una persona cualificada.
- Para reducir los residuos, el refrigerante y el aceite deben trasvasarse de acuerdo con la normativa aplicable, empleando métodos que limiten las fugas y las pérdidas de carga del refrigerante y con materiales que sean adecuados para los productos.
- Cualquier fuga detectada debe repararse inmediatamente.
- El aceite que se recupere de los compresores durante las operaciones de mantenimiento contiene refrigerante y debe tratarse en consecuencia.
- No se debe purgar al aire libre el refrigerante que se encuentre bajo presión.
- En caso de abrir el circuito frigorífico, taponar todas las aberturas si la operación va a durar hasta una jornada; para períodos más largos, cargue el circuito con gas neutro seco (por ej.: nitrógeno).

9.3 Acceso a los principales componentes



Para trabajos en altura es obligatorio utilizar todos los EPIs requeridos.

Aceite

Los aceites para máquinas frigoríficas no suponen ningún peligro para la salud si se utilizan siguiendo las recomendaciones de uso:

- Evite cualquier manipulación innecesaria de los elementos impregnados de aceite. Utilice cremas de protección.
- Los aceites son inflamables y deben almacenarse y manipularse con precaución. Los trapos o gamuzas "desechables" utilizados para la limpieza deben mantenerse alejados de llamas desnudas y deben desecharse siguiendo el procedimiento adecuado.
- Las garrafas deben guardarse cerradas. Evite utilizar el aceite de una garrafa ya empezada y guardada en malas condiciones.
- Comprobar el nivel de aceite y su aspecto. En caso de cambio de color, compruebe la calidad del aceite mediante un test de contaminación.
- En caso de presencia de ácido, de agua o de partículas metálicas, reemplazar el aceite del circuito afectado, así como el filtro deshidratador.
- En caso de cambio de la carga de aceite, se utilizará exclusivamente aceite nuevo, idéntico al aceite original y tomado de una garrafa herméticamente cerrada hasta el momento de la carga.

La siguiente tabla indica el volumen necesario:

Aquair BCP	110	140	180	230	265	315	355
Volumen (l)	1,7 / 1,0	3,3 / 1,4	3,3 / 1,7	4 / 1,7	6,2 / 1,7	3,3+1,7 / 3,3	3,3 x 2 / 3,3

Refrigerante

Estas unidades se suministran con refrigerante **R-407C**, que pertenece al grupo A1, es decir, alta seguridad tanto en la mezcla como en caso de fugas.

Importante: El tipo de refrigerante que incorpora la unidad se puede consultar en la placa de características.

Control periódico de la estanqueidad:

Sólo el personal cualificado debe llevar a cabo un control periódico de la estanqueidad en función de la carga de refrigerante, según el reglamento (CE) N° 517/2014.

- La frecuencia de los controles ya no está relacionada con la carga de refrigerante sino con su potencial de calentamiento atmosférico:

$$\text{Carga kg x PCA} = \text{tCO}_2\text{eq}$$

El dióxido de carbono equivalente (tCO₂eq) es una medida que describe, para una determinada mezcla y cantidad de gas de efecto invernadero, la cantidad de toneladas de CO₂ que tendrían el mismo potencial de calentamiento atmosférico (PCA).

- Los operadores garantizarán que la unidad se revisa en busca de fugas, como mínimo, con la siguiente frecuencia:

Impacto ambiental (toneladas equiv.)	Carga equivalente (kg)	Periodicidad (meses)	
	R-407C	Con detector	Sin detector
tCO ₂ eq < 5	2,8	no sujeta a revisiones	
tCO ₂ eq 5 a 50	2,8	24	12
tCO ₂ eq 50 a 500	28,2	12	6
tCO ₂ eq > 500	281,9	6	3

- La siguiente tabla muestra la carga de refrigerante y las toneladas equivalentes de CO₂ (tCO₂eq) para cada modelo:

Aquair BCP	110	140	180	230	265	315	355
Carga (kg)	7,4	8,6	14,7	15,5	17,8	16,9	18,2
Impacto ambiental (tCO ₂ eq)	13,1	15,3	26,1	27,5	31,6	30,0	32,3

- **Debe establecerse un libro de registros** para aquellos equipos que deban someterse a comprobaciones periódicas de fugas (verifique las exigencias de registro recogidas en el RSIF y en el RITE). En el registro debe constar la cantidad y el tipo de fluido presente en la instalación (añadido y recuperado), la cantidad de fluido reciclado, regenerado o destruido; la fecha y el resultado de la prueba de estanqueidad, la identidad y el cargo del operador, así como el nombre de su empresa, etc. Póngase en contacto con el instalador o el distribuidor local si tiene alguna pregunta.
- Todas las operaciones de carga, extracción y vaciado del refrigerante deben ser realizadas por un técnico cualificado y con materiales compatibles con los refrigerantes utilizados. Cualquier manipulación incorrecta puede conducir a pérdidas de fluido y presión incontroladas.
- La cantidad de refrigerante almacenado en los locales técnicos debe ser limitada. Los bidones y los depósitos de refrigerante deben manipularse con precaución y deben colocarse carteles de advertencia a la vista para llamar la atención sobre los riesgos de intoxicación, incendio y explosión asociados al refrigerante.
- Al final de su vida útil, el refrigerante debe ser recuperado y reciclado según la reglamentación en vigor.

Importante: Seguir siempre las recomendaciones dadas en el apartado 2.2 "Normas de seguridad relativas al refrigerante".

9 - MANTENIMIENTO

Condensador de agua

El acceso al intercambiador de placas se realiza por la puerta de acceso al ventilador de impulsión.

Recomendaciones:

- En caso de que se vaya a producir una parada prolongada de la unidad, dejar el intercambiador lleno de agua de piscina sin circulación o vacío puede provocar problemas de corrosión. En periodos de inactividad **es obligatorio** dejar el circuito hidráulico del intercambiador lleno de agua desmineralizada. Para aislar el circuito hidráulico del resto de la instalación, el instalador debe prever válvulas de corte a la entrada y a la salida, y un desagüe de vaciado.

Cuadro eléctrico

- En primer lugar, poner en posición 0 el interruptor de puerta.
- Posteriormente, girar las cerraduras de la puerta en la que se encuentra dicho interruptor. En parte superior se ubica el cuadro eléctrico.



Bandeja de condensados

El acceso a la bandeja de recogida de condensados se realiza por la puerta de acceso a los compresores. Para llegar a la bandeja es necesario desmontar los filtros (excepto en unidades con módulo de filtro de bolsas).

Recomendaciones:

- Comprobar que la bandeja de condensados está limpia. Como esta bandeja está inclinada hacia el desagüe, no debe quedar agua estancada.
- Comprobar que el drenaje no se encuentra obstruido.
- La limpieza de la bandeja puede efectuarse con agua y detergente no abrasivo.

Filtros de aire

En las unidades que no incorporan filtros de bolsas, el acceso a los filtros se realiza por la misma puerta que se accede a los compresores.

En estas unidades, la extracción de filtros para mantenimiento es lateral. Simplemente se realiza el desbloqueo de los topes que encajan los filtros y se retiran. En el siguiente detalle aparece un filtro desplazado para su extracción:



En las unidades que incorporan filtros de bolsas, el acceso a los filtros se realiza por la puerta de acceso a dicho módulo.

En estas unidades, la extracción de los filtros para mantenimiento es lateral. Simplemente se realiza el desbloqueo del tornillo de fijación y se retiran.

Marco filtros gravimétricos
(G3/G4)

Marco filtros opacimétricos
(F7)



Recomendaciones:

- Proceder a su limpieza periódicamente. Dependiendo de las condiciones de la instalación, se debe examinar el aspecto del filtro para definir la periodicidad de la limpieza.
- Filtros G3 (estándar) y G4 (opcional): La limpieza de la manta filtrante puede realizarse con un aspirador doméstico, o bien mediante inmersión en agua.
- Filtros F7 (opcional): Es necesario sustituirlos. Prever bolsas de recambio.

9 - MANTENIMIENTO

Ventilador de impulsión

- En primer lugar, poner en posición 0 el interruptor de puerta.
- Posteriormente, girar las cerraduras de la puerta de acceso al ventilador. El ventilador está protegido con una segunda puerta atornillada que se debe retirar.

Recomendaciones:

- Verificar que la turbina y el motor permanecen limpios.
- Prever un juego de correas de recambio para el ventilador.
- El motor y ventilador tienen cojinetes que han sido lubricados y sellados y que, por tanto, no necesitan más lubricación.



Ventilador de retorno (opcional)

- En primer lugar, poner en posición 0 el interruptor de puerta.
- Posteriormente, girar las cerraduras de la puerta de acceso al ventilador. El ventilador también está protegido con una segunda puerta atornillada que se debe retirar.

Recomendaciones:

- Verificar que la turbina y el motor permanecen limpios.
- Prever un juego de correas de recambio para el ventilador.
- El motor y ventilador tienen cojinetes que han sido lubricados y sellados y que, por tanto, no necesitan más lubricación.



10 - CONTROL Y ANÁLISIS DE AVERÍAS

Síntoma	Causa	Solución
Presión de evaporación muy elevada en relación a la entrada de aire	<ul style="list-style-type: none"> a) Exceso de carga b) Elevada temperatura de aire c) Aspiración del compresor no estanca d) Válvula inversión de ciclo en posición intermedia 	<ul style="list-style-type: none"> a) Recoger refrigerante b) Regular / verificar el sobrecalentamiento c) Verificar el estado del compresor y cambiar d) Comprobar que la válvula no esté obstruida. Cambiarla si es necesario
Presión de condensación muy baja	<ul style="list-style-type: none"> a) Falta de gas b) Aspiración del compresor no estanca c) Válvula de inversión de ciclo en posición intermedia d) Obturación del circuito de líquido 	<ul style="list-style-type: none"> a) Buscar fugas, completar la carga b) Verificar el estado del compresor y cambiar c) Comprobar que la válvula no esté obstruida. Cambiarla si es necesario d) Verificar el filtro deshidratador y la válvula de expansión
Presión de condensación muy elevada con relación a la salida de aire, corte del presostato de alta	<ul style="list-style-type: none"> a) Caudal de aire / agua insuficiente b) Temperatura de entrada de aire muy alta c) Condensador sucio (no intercambia) d) Mucha carga de fluido frigorífico (condensador inundado) e) El ventilador (aire) / o la bomba (agua del condensador está averiado) f) Aire en el circuito frigorífico 	<ul style="list-style-type: none"> a) Verificar los circuitos de aire (caudal, limpieza de filtros...) b) Verificar el reglaje del termostato de regulación. Comprobar rejillas impulsión / retorno c) Limpiarlo d) Recoger refrigerante e) Reparar f) Hacer vacío y cargar
Presión de evaporación demasiado baja (corte del presostato de baja)	<ul style="list-style-type: none"> a) Falta de caudal en el evaporador. Recirculación de aire b) Evaporador helado c) Válvula de expansión muy cerrada. d) El circuito líquido antes y después de la válvula de expansión está obstruido por impurezas e) Falta de gas f) Presión de condensación muy baja g) Ventilador del evaporador averiado 	<ul style="list-style-type: none"> a) Verificar los circuitos de aire (caudal, limpieza de filtros...) b) Verificar el desescarche c) Regular y verificar el sobrecalentamiento d) Desmontar y limpiar la válvula de expansión. Cambiar el filtro e) Buscar fuga, completar la carga f) T° del aire en condensador muy baja (caudal de aire muy elevado), ajustar el caudal g) Repararlo
El compresor no arranca, no suena (zumbido)	<ul style="list-style-type: none"> a) Falta de alimentación b) Los contactos de un elemento de control están abiertos c) Temporización anti-corto-ciclo no permite la puesta en marcha d) Contacto abierto e) Bobina del contactor quemada f) Klixon interno abierto 	<ul style="list-style-type: none"> a) Comprobar diferencial, fusibles b) Verificar la cadena de seguridad en la regulación electrónica c) Verificar regulación electrónica d) Cambiarlo e) Cambiarlo f) Esperar rearme, verificar intensidad absorbida
El compresor no arranca, el motor suena de manera intermitente	<ul style="list-style-type: none"> a) Tensión de red muy baja b) Cable de alimentación desconectado 	<ul style="list-style-type: none"> a) Controlar la tensión de la línea y localizar la caída de tensión b) Verificar las conexiones
Paradas y arranques repetidos del compresor	<ul style="list-style-type: none"> a) Por alta presión b) Diferencial de regulación demasiado bajo (ciclo corto) c) Falta de gas, corte por baja presión d) Evaporador sucio o escarchado e) El ventilador del evaporador no funciona, corta el presostato de baja f) Válvula expansión deteriorada u obstruida por impurezas (corta presostato de baja) g) Filtro deshidratador obstruido (corta seguridad de baja) 	<ul style="list-style-type: none"> a) Verificar carga b) Aumentar el diferencial c) Buscar la fuga, recargar el equipo d) Limpiarlo, verificar circuito de aire del evaporador e) Repararlo o cambiarlo f) Cambiarlo, así como el filtro g) Cambiarlo
El compresor tiene ruido	<ul style="list-style-type: none"> a) Fijación suelta b) Falta de aceite c) Ruido del compresor 	<ul style="list-style-type: none"> a) Fijar b) Añadir aceite hasta nivel recomendado c) Cambiarlo
Funcionamiento ruidoso	<ul style="list-style-type: none"> a) Equipo instalado sin protección antivibratoria 	<ul style="list-style-type: none"> a) Situar la base sobre soportes antivibratorios
Alarma o error de lectura de la sonda de humedad	<ul style="list-style-type: none"> a) Suciedad en el sensor humedad 	<ul style="list-style-type: none"> a) Desmontar el encapsulado de la sonda Proceder a la limpieza del sensor con algún elemento suave de algodón y líquido no agresivo, sin ejercer presión sobre el mismo Volver a montar el encapsulado, verificando que el cable queda externamente en contacto con la malla metálica

11 - PARADA DEFINITIVA

Puesta fuera de servicio

Separe los equipos de sus fuentes de energía, espere a que se enfríen del todo y efectúe luego un vaciado completo.

Consejos de desmontaje

Utilice los dispositivos de elevación originales.

Separe los componentes por materiales para su reciclaje o eliminación de acuerdo con la legislación en vigor.

Asegúrese de que ningún componente de la unidad sea reutilizado para otros fines.

Fluidos que hay que recuperar para su tratamiento

- Refrigerante
- Fluido caloportador: según la instalación, agua, agua glicolada, etc.
- Aceite del compresor.

Materiales que hay que recuperar para su reciclaje

- Acero.
- Cobre.
- Aluminio.
- Plásticos.
- Espuma de poliuretano (aislante).

Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Al final de su vida útil, los aparatos deben ser desinstalados y descontaminados de sus fluidos por parte de profesionales.

Posteriormente, los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) deben ser tratados mediante los procesos homologados.



Importante: El reciclaje de este producto debe realizarse conforme a Directiva 2012/19/UE sobre *Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos* (RAEE).

El sistema de gestión de calidad de la planta de montaje de este producto ha sido certificado de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9001 (última versión actual) después de una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

El sistema de gestión medioambiental de la planta de montaje de este producto ha sido certificado de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 14001 (última versión actual) después de una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

El sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo de la planta de montaje de este producto ha sido certificado de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 45001 (última versión actual) después de una evaluación realizada por un tercero independiente autorizado.

Póngase en contacto con su representante de ventas para obtener más información.

Nº de gestión: 80879, 09.2024. Sustituye al nº de gestión: 02.2015
El fabricante se reserva el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso.

Carrier, Montluel, Francia
Impreso en la Unión Europea