



ES

Instrucciones de usuario

CLIMATIZADOR

KG Top

(Traducción del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

Normas	4
Rótulos de funciones	5
Símbolos/Indicaciones de seguridad	6
Entrega/transporte	8
Almacenaje/protección contra corrosión	11
Instrucciones de montaje	12
Montaje del equipo	12
Equipos desmontables	13
Tejadillo	14
Conexión de equipos.....	15
Conexión de equipos mediante tornillos autorroscantes.....	16
Equipos sobrepuestos (equipos con impulsión y retorno).....	18
Saliente	19
Conexión flexible	20
Sifón de bola	20
Conexión eléctrica protección por fusibles	21
Conexión eléctrica ventilador EC	22
Puesta en marcha	24
Compuerta (accesorio).....	24
Control de filtro	24
Batería de calor eléctrica.....	24
Puesta fuera de servicio/Incendio	25
Lista de comprobación	26
Mantenimiento	27
Compuertas.....	27
Filtro	27
Limpieza del equipo	28
Versión higiénica según DIN 1946 T4	29
Protección antihielo	30
Reciclaje y eliminación	31
Dispositivos de protección contra la intemperie	33
Capotas de lamas	33
Capota de aspiración/descarga.....	33
Ventilador	36
Instrucciones de montaje	36
Puesta en marcha	36
Mantenimiento	38
Instalación de refrigeración y bomba de calor	41
Indicaciones de seguridad.....	41
Puesta en marcha	42
Mantenimiento	42

Humectador de aire	43
Humectador	44
Humectador adiabático	46
Humectador de pulverización/atomización.....	48
Humectador de vapor.....	49
Baterías y recuperadores de calor	50
Batería de agua (agua fría/caliente/sobrecalentada)	51
Batería de calor (agua caliente/sobrecalentada/vapor).....	51
Termostato de protección antiheladas.....	51
Batería de frío (agua fría).....	52
Batería de frío (batería de expansión directa).....	52
Recuperador de calor de placas con compuerta.....	52
Recuperador de calor mediante baterías de alto rendimiento KVS	53
Batería de calor/batería de frío/recup. de calor de placas	54
Batería de frío.....	54
Recuperador de calor rotativo	55
Instrucciones de montaje	55
Plan de mantenimiento.....	57
Bancada / base de la cimentación	58

Para modelo de equipo, número de serie y número de pedido consultar placa de características del equipo.

Los datos del equipo relacionados con el pedido, como pesos, dimensiones, emisiones acústicas, recambios, datos energéticos, etc., pueden consultarse en las hojas de datos del pedido.

Los recambios originales de WOLF deben pedirse indicando el número de pedido (en la placa de características del equipo). Para una rápida respuesta, enviar por fax al número 0049 (0)8751 / 74-1574 (Alemania).

Normas

Para los climatizadores de esta serie valen las normas y reglamentos siguientes:

- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Directiva CEM 2014/30/UE
- Directiva de equipos a presión 2014/68/UE

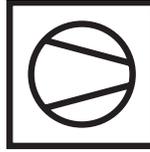
- Directiva RoHS (Restricción de Sustancias Peligrosas) 2011/65/UE
- Directiva 2009/125/CE de diseño ecológico para productos relacionados con la energía
- EN ISO 12100 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño
- EN ISO 13857 Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad
- EN 13854 Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas
- EN ISO 14120 Seguridad de las máquinas. Resguardos
- EN 1886 Ventilación de edificios. Equipos de tratamiento de aire
- ISO 21940-11 Vibraciones mecánicas. Calidad del equilibrado
- EN 60204-1 Seguridad de máquinas: equipo eléctrico
- EN 13053 Apartado 6 Ventilación de edificios. Equipos de tratamiento de aire
Clasificación y rendimientos de equipos, componentes y secciones
- VDMA 24167 Ventiladores. Requisitos de seguridad
- Directriz RLT 01
- VDI 3803 Apartado 5 Requisitos técnicos de equipos de climatización

Para la instalación y el mantenimiento deberán tenerse en cuenta las siguientes normativas e indicaciones de seguridad:

- DIN VDE 0100 Disposiciones para el montaje de instalaciones de alta intensidad hasta 1.000 V
- DIN VDE 0105 Explotación de instalaciones de alta intensidad
- DIN VDE 0701-0702 Reparación, modificación y control de equipos eléctricos

Rótulos de funciones

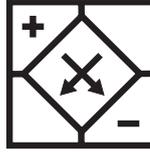
Ventilador



Silenciador



Recuperador de calor de placas



Recuperador de calor rotativo (RWT)



Filtro



Batería de calor



Batería de frío



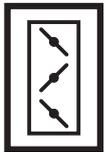
Humectador



Módulo vacío



Módulo vacío con compuerta



Separador de gotas



Generalidades

Estas instrucciones de usuario son válidas exclusivamente para esta serie de climatizadores WOLF.

El personal responsable del montaje, de la puesta en marcha y del mantenimiento debe familiarizarse con estas instrucciones antes de iniciar los trabajos.

Es obligatorio cumplir lo especificado en estas instrucciones.

En caso de que el equipo o los componentes del equipo se entreguen con instrucciones complementarias, p. ej., de humectadores, ventiladores, recuperadores de calor de placas o rotativos, sistemas de recuperación por baterías (KVS), bancadas, cuadros eléctricos, equipos de refrigeración, bombas de calor, sifones, versiones higiénicas o ATEX, etc., deberá asimismo tenerse en cuenta lo especificado en estas instrucciones complementarias.

Los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento deben llevarse a cabo exclusivamente por personal técnico cualificado.

Las instrucciones de usuario del equipo y las instrucciones complementarias son partes integrantes del equipo suministrado y deben guardarse en un lugar accesible. El incumplimiento de las instrucciones de usuario anula la garantía ofrecida por WOLF.

Símbolos de advertencia

En estas instrucciones de usuario se utilizan los siguientes símbolos y señales. Se trata de indicaciones importantes que afectan a la seguridad de las personas y del funcionamiento.



"Indicación de seguridad" son instrucciones que deben respetarse escrupulosamente para evitar peligros y lesiones del personal y desperfectos del equipo.



Peligro por componentes eléctricos bajo tensión.

Atención: desconectar el interruptor principal antes de desmontar el revestimiento.

¡No tocar nunca los componentes y contactos eléctricos estando el interruptor principal conectado! Peligro de descarga eléctrica con riesgo para la salud e incluso de muerte.

Los bornes de conexión reciben tensión, aunque se haya desconectado el interruptor principal.

Atención

"Advertencia" se refiere a instrucciones técnicas que se deben respetar para evitar daños y fallos de funcionamiento del equipo.



El símbolo indica, dependiendo del volumen de suministro, las instrucciones adicionales de instalación, uso y mantenimiento que se adjuntan al equipo. Estas indicaciones deben respetarse con el mismo rigor.

Además de las instrucciones de usuario, el equipo lleva señales adhesivas con indicaciones. Estas indicaciones deben respetarse con el mismo rigor.

Indicaciones de seguridad

- Respetar la normativa general de prevención de accidentes (UVV) a la hora de montar el equipo. El personal de montaje está obligado según la UVV a llevar equipo de protección personal.



- En caso de incumplimiento de las normas de seguridad pueden producirse lesiones y daños materiales graves por caída o vuelco de cargas durante el montaje del equipo. Durante el ensamblaje del equipo hay que prestar especial atención a que no puedan resbalar los componentes que aún no se han fijado, para que no caigan ni vuelquen. Por este motivo, deben asegurarse tanto el equipo como sus componentes en cada fase del montaje para que no resbalen y así no puedan caer ni volcar, hasta que se haya montado y fijado por completo el equipo. Se deben utilizar las herramientas, así como los medios de transporte y elevación aptos para dicho uso. No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.





- El montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento y el manejo del climatizador debe encomendarse exclusivamente a personal cualificado e instruido.

- Los trabajos en la instalación eléctrica están reservados a electricistas.



- Los trabajos de instalación eléctrica deben realizarse con arreglo a las normas VDE y de la compañía eléctrica local.

- El climatizador debe utilizarse exclusivamente dentro del rango de potencias especificado en la documentación técnica de WOLF.

- No está permitido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control.

- El climatizador no debe operarse si no está en perfecto estado técnico. Toda avería o desperfecto que menoscabe o pueda mermar la seguridad debe ser subsanado inmediatamente por personal especializado.



- En caso de incendio, el climatizador deberá ser desconectado automáticamente por un dispositivo adecuado como, por ejemplo, una válvula cortafuegos (a cargo de la propiedad) para evitar que introduzca sustancias nocivas en las salas conectadas.

- Revisar periódicamente la instalación eléctrica del equipo. Las uniones sueltas y los cables defectuosos deben sustituirse inmediatamente.

Uso correcto

El uso correcto de los climatizadores WOLF contempla su utilización exclusiva con finalidad de ventilación. Los climatizadores están diseñados para el uso industrial y comercial. Los climatizadores funcionan exclusivamente para el transporte y el tratamiento de aire normal. Esto incluye la filtración, el calentamiento, la refrigeración, la humectación y la deshumectación del aire.

El uso correcto incluye también el seguimiento de las instrucciones suministradas.

Descripción técnica

Los climatizadores WOLF son unidades centralizadas de tratamiento de aire para la climatización y ventilación de espacios.

El diseño modular de los equipos permite configurarlos de acuerdo con los más diversos requisitos de tratamiento de aire.

El aire transportado se puede filtrar, calentar, enfriar humectar y deshumectar.

Uso no correcto

Cualquier uso diferente del descrito más arriba se considera no correcto. WOLF GmbH declina cualquier responsabilidad por daños derivados de un uso no correcto. El usuario asume el riesgo exclusivamente.

No está permitido impulsar aire que contenga componentes nocivos para la salud, combustibles, explosivos, agresivos, corrosivos o de otro modo peligrosos al tratarse de sustancias que pueden distribuirse por la red de conductos y por el edificio y perjudicar la salud de las personas, los animales y las plantas que los habitan o incluso causar su muerte.

Los climatizadores destinados al transporte de gases inflamables o explosivos deben tener diseños especiales. No está permitido utilizar climatizadores normales en estas zonas de peligro si no existen las correspondientes notas en nuestra documentación técnica.

Límites de uso y de servicio

Temperatura ambiente: -20 °C a 40 °C

Altitud de instalación: Hasta un máximo de 2000 m sobre el nivel del mar

Instalación en exterior:

Los equipos son adecuados para condiciones climáticas normales con una humedad del aire de hasta 13 g/m³.

Instalación en interior:

Las salas de instalación de los equipos deben cumplir los requisitos de VDI 2050 (VDI 2050 - Requisitos para centrales técnicas).

Además, para conocer los límites de uso y de servicio adicionales a los mostrados en este documento, consulte las hojas del pedido.

Entrega

Los climatizadores se suministran como unidades transportables.

A la recepción de la mercancía debe comprobarse si el equipo y sus componentes han sufrido daños durante el transporte. En caso de observar o sospechar daños, el destinatario lo anotará en el albarán con la oportuna firma del transportista.

El destinatario de la mercancía debe comunicar inmediatamente la incidencia a la empresa WOLF.

Transporte

Atención

¡Los equipos deben transportarse siempre en la posición de cómo van a ser instalados! En caso contrario se dañarán los componentes montados y pueden producirse fallos de funcionamiento.

Excepción: Los recuperadores de calor de placas (por diseño y tamaño) y los recuperadores de calor rotativos se colocan parcialmente tumbados para el transporte (se giran 90°).



¡Transportar los equipos con correas de carga!

En equipos altos con superficie de apoyo pequeña (p. ej., recuperador de calor rotativo RWT) existe peligro de vuelco especialmente alto durante la descarga y el transporte a la obra. El cliente deberá disponer medidas adicionales contra vuelco (p. ej., trabado mediante correas de sujeción).

Si el transporte se realiza con carretilla elevadora o sobre ruedas, los brazos portantes o las ruedas deben quedar debajo del perfil del bastidor, no de las placas base.



No está permitido alzar cargas adicionales junto con la unidad de transporte suministrada por WOLF.

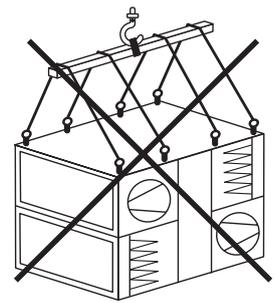
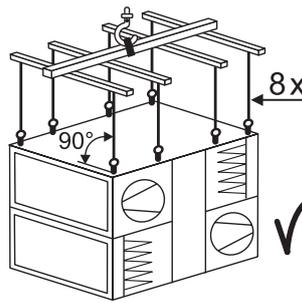
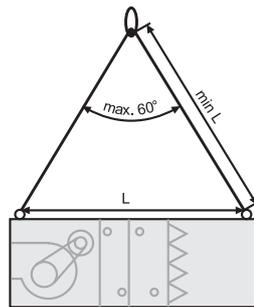
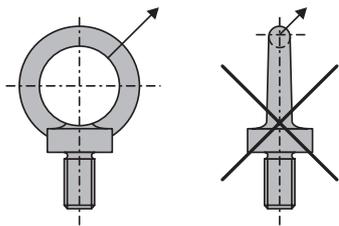


Para el transporte con argollas (bajo pedido), utilizar cables con una longitud mínima igual a la distancia L entre las argollas. ¡Las longitudes de los cables deben ser iguales!

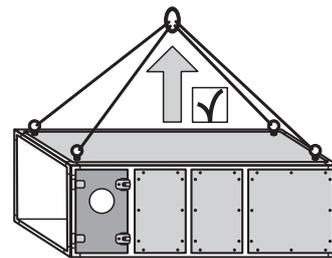
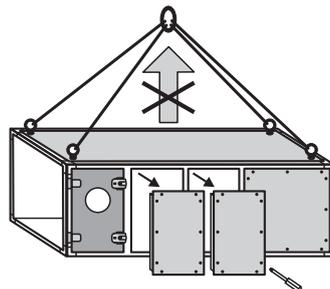
Los equipos con más de 4 argollas deben alzarse con balancines de elevación. No se permite la tracción lateral.

Antes de utilizar las argollas, hay que comprobar que estén bien ajustadas y que no presenten daños evidentes (corrosión, deformación).

Las argollas con deformaciones no deben utilizarse ni atornillarse nuevamente.



No está permitido desmontar paneles de revestimiento para elevar el equipo porque estos paneles están integrados en la estructura del sistema de refuerzo del equipo:



Espacio

En el lado de acceso debe disponerse por lo menos de un espacio equivalente a una anchura del equipo para su montaje, manejo y mantenimiento (ver el cálculo siguiente).

Espacio para el montaje, manejo y mantenimiento:

Ventilador		0,8 x ancho del equipo
Módulo batería frío o calor, batería de recuperación KVS		1 x ancho del equipo + 250 mm
Filtro	hasta un tamaño 1515	1 x ancho del equipo
	desde un tamaño de 2015 o 2510	0,5 x ancho del equipo

En equipos horizontales (un tren al lado del otro) se dejará a ambos lados el espacio arriba indicado para trabajos de montaje, manejo y mantenimiento.

Los equipos que requieran un sifón (humectadores, baterías de frío, recuperadores de calor de placas, separadores de gotas) se instalarán de modo que se garantice un correcto montaje y manejo del sifón (atención a la altura de la cimentación).

Para equipos con humectadores y/o baterías de frío situadas encima de locales con inventario sensible a la humedad (por ejemplo, salas con material informático, etc.) se recomienda realizar una cimentación impermeable.

Lugar de instalación

Atención

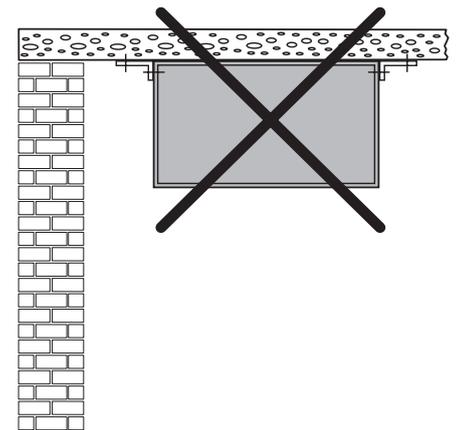
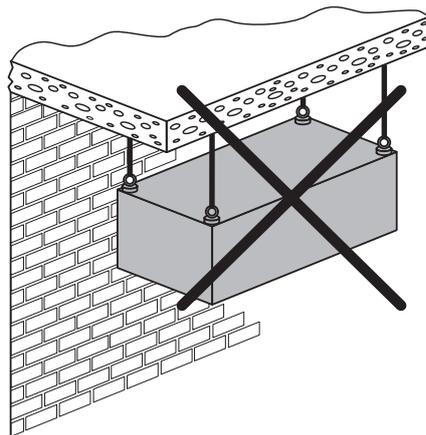
Los equipos no resistentes a la intemperie deberán instalarse siempre en locales protegidos contra las heladas.

Si no se puede descartar el riesgo de heladas en el lugar de instalación, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar que se congelen los componentes que contengan agua. Aislar convenientemente el termostato de protección anticongelante exterior (si existe) para evitar la parada involuntaria del equipo (ver medidas de protección antihielo, pág. 30).

No está permitido el montaje suspendido de los climatizadores con argollas instaladas opcionalmente bajo el techo de un edificio.

Las argollas deben utilizarse exclusivamente de manera temporal para levantar y transportar el equipo.

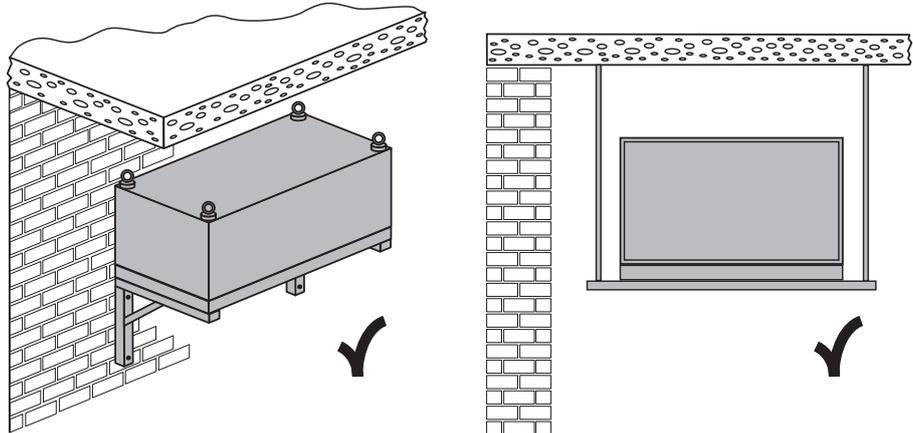
En ningún caso está permitido utilizar escuadras de suspensión para suspender los equipos del techo del edificio.



La colocación deberá realizarse siempre sobre consolas o travesaños.

Ejemplo:
Montaje en pared con consolas.
Equipo con bancada.
Alternativamente: largueros a cargo de la propiedad

Ejemplo:
montaje en techo con travesaños suspendidos.
Equipo con bancada.
Alternativamente: largueros a cargo de la propiedad



Los climatizadores resistentes a la intemperie están preparados para la instalación al aire libre.

Consultar el capítulo "Bancada/Base de la cimentación" para más indicaciones.

Conexión equipotencial

Para evitar riesgos de ignición por cargas electrostáticas es preciso puentear con una conexión equipotencial todos los puntos de conexión no conductores.

Las conexiones equipotenciales montadas no se deben desmontar.

El equipo deberá ser integrado en el sistema de conexión equipotencial local por parte de la propiedad.

Poner el equipo a tierra utilizando las técnicas actuales (puesta a tierra de la cimentación).

Pararrayos

En equipos de exterior (centrales de tejado) deberá instalarse un sistema pararrayos adecuado (p. ej., según DIN VDE 0185) para garantizar la seguridad de funcionamiento.

Almacenaje

En los equipos y componentes de equipos que vayan envasados en lámina protectora, recomendamos retirar esta inmediatamente después de la entrega.

Atención

La lámina es solo un embalaje para la protección temporal de los equipos durante el transporte. La lámina no está concebida para almacenar los equipos durante periodos largos porque favorece la acumulación de agua de condensación y, por tanto, la corrosión.

Los equipos y componentes que no se monten inmediatamente después de la entrega deberán almacenarse encima de una base estable sobre suelo horizontal liso en un espacio seco a resguardo de la intemperie y la suciedad (p. ej., mediante un embalaje adecuado). Deberá prestarse especial atención a evitar daños y desperfectos causados por factores ambientales (humedad, temperatura, polvo, suciedad) y externos (golpes, choques, animales, insectos). Las aberturas del equipo deberán obturarse herméticamente hasta el momento del montaje. En caso de almacenaje o puesta en marcha demorada tras una parada superior a 3 meses, deberán destensarse las correas de transmisión y mover y girar mensualmente los componentes móviles y giratorios, como ventiladores, motores, recuperadores de calor rotativos, servomotores, compuertas y bombas.

Los variadores de frecuencia, controladores EC y motores con controladores integrados que hayan estado almacenados mucho tiempo sin alimentación eléctrica deberán ser regenerados (reformados) antes de la primera conexión, dependiendo del tiempo de almacenamiento, para evitar la destrucción de los condensadores internos del circuito intermedio.

Tiempo de almacenamiento	Procedimiento
1 año como máximo	Ninguna medida
1 – 2 años	Suministrar tensión (sin habilitación) al variador 1 hora antes de la primera orden de conexión
2 – 3 años	2 horas antes de la primera orden de conexión, suministrar tensión (sin habilitación) al variador a través de una fuente de alimentación regulable en las siguientes fases: <ol style="list-style-type: none"> 1. 30 minutos 25% de la tensión nominal 2. 30 minutos 50% de la tensión nominal 3. 30 minutos 75% de la tensión nominal 4. 30 minutos 100% de la tensión nominal

Protección contra la corrosión

Los equipos y componentes de equipos llevan una protección adicional contra la corrosión (galvanizado o galvanizado y lacado). El agua y la humedad que no contengan sustancias agresivas no dañarán los equipos ni los componentes si puede drenarse o evaporarse rápidamente y existe una aireación suficiente. Si la humedad, sobre todo el agua de condensación, tiene la posibilidad de actuar en los materiales galvanizados y no existe aireación suficiente, puede formarse óxido blanco en muy poco tiempo.

En pequeñas cantidades, el óxido blanco no afecta a la protección contra corrosión y se transforma paulatinamente en un revestimiento natural adherente (pátina de zinc). Por ello no es necesario eliminar esta ligera capa de óxido blanco. Sin embargo, si resulta estéticamente molesto, el óxido blanco superficial puede eliminarse con cepillos de nylon (no de alambre) o paños impregnados con aceite. Si la capa de óxido blanco es importante, debe eliminarse con cepillos de nylon y limpiadores de zinc. Dependiendo del grado de deterioro de la superficie de zinc, deberá restaurarse la protección original contra la corrosión mediante la aplicación de recubrimientos adecuados.

Montaje del equipo

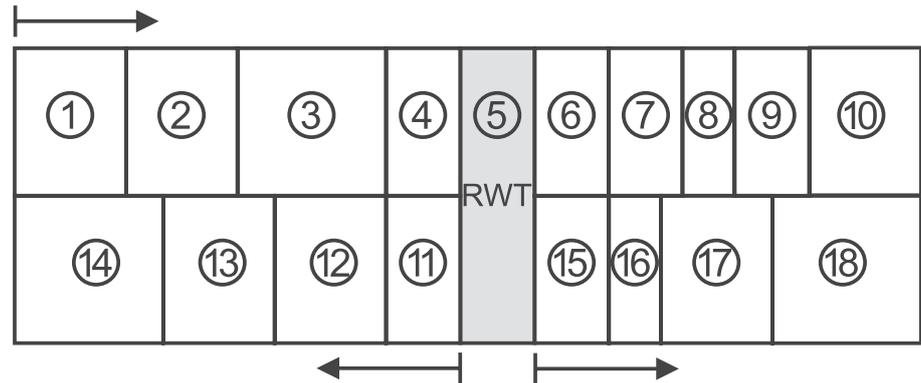
Atención

Los equipos para instalación resistente a la intemperie no deben utilizarse como estructuras estáticas ni sustituir la función del tejado del edificio.

Atención

En la instalación y montaje de climatizadores de impulsión y extracción combinados con recuperación de calor (KGXD, RWT) debe respetarse el orden de instalación y montaje (ver croquis). Se montará siempre un tren del equipo completo y después el segundo tren del equipo que sale de la recuperación de calor. Este es el mejor modo de evitar errores de alineación e imprecisiones de montaje.

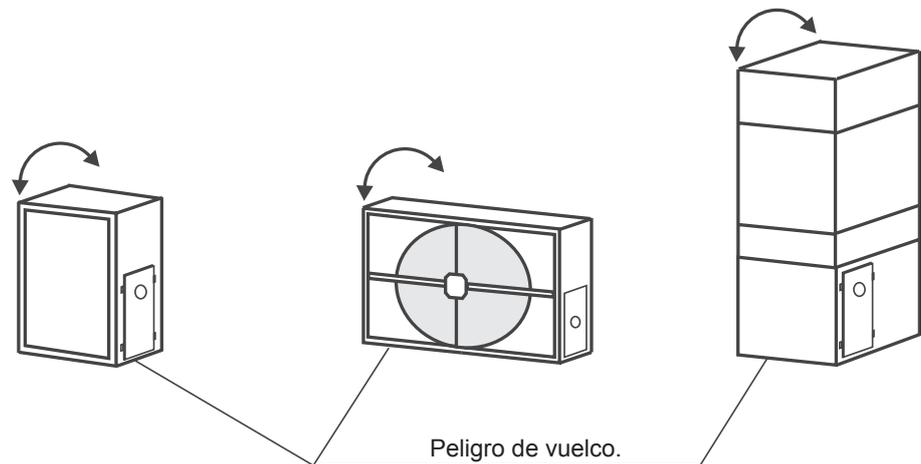
Ejemplo de equipo, vista en planta:



Cuando se instalen componentes altos y estrechos de los equipos (p. ej., recuperador rotativo, módulos vacíos contiguos al recuperador rotativo o configuraciones verticales de equipos con varios componentes superpuestos), deberán fijarse para evitar que caigan durante el montaje hasta que estén definitivamente unidos con componentes adyacentes y ya no puedan caerse.

Atención

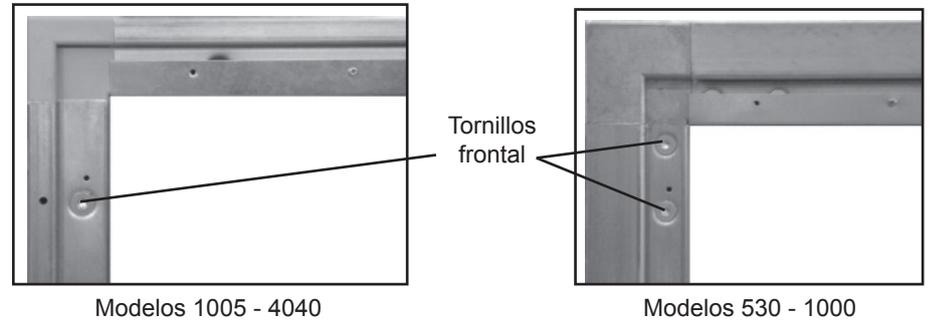
Se requiere una protección permanente contra caída.



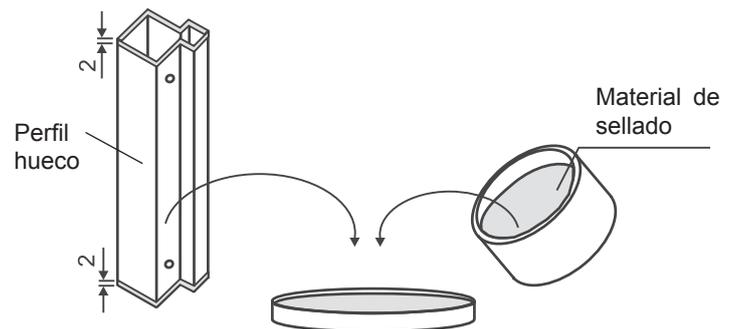
Equipos desmontables

Los equipos se suministran ensamblados. Pueden desmontarse antes de su colocación y volver a montarse en el lugar de la instalación.

Para desmontarlos, quitar el revestimiento y retirar con precaución (no dañar) los componentes, p. ej., batería de calor, batería de frío, etc. Para desmontar el bastidor, desenroscar los tornillos de las esquinas del bastidor.



Inmediatamente antes de ensamblar los perfiles huecos verticales con los paneles del suelo y techo deberá aplicarse el material de sellado suministrado en los extremos de dichos perfiles. En caso contrario no se garantiza la estanqueidad de los equipos. El procedimiento más eficaz es verter la cantidad necesaria de material de sellado en un recipiente plano suficientemente grande e introducir ambos extremos de los perfiles huecos verticales aprox. 2 mm en el material de sellado. El ensamblaje de los equipos se realiza en orden inverso.

**Atención**

Debido a la posibilidad de desensamblaje del equipo por parte del cliente, los perfiles obturadores, listones protectores, etc., que pueden quedar destruidos en caso de desensamblaje, no se montan en fábrica en el equipo, sino que se incluyen sueltos y deben montarse en los componentes correspondientes al ensamblar el equipo.

Tejadillo

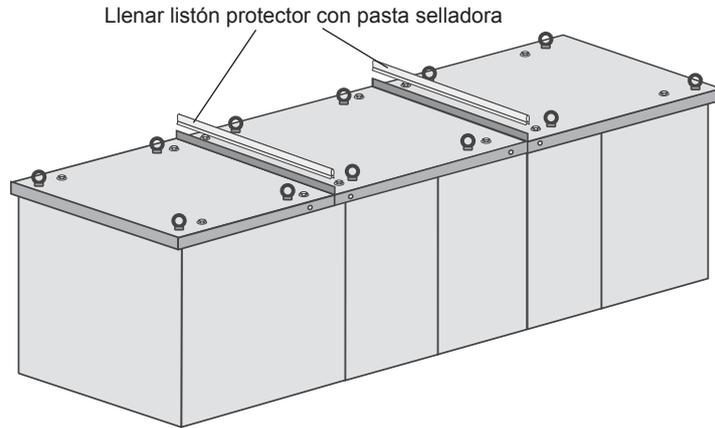
Los equipos resistentes a la intemperie tienen un tejadillo completamente montado de chapa de acero galvanizado.

En los equipos divididos, el tejadillo está premontado en las diferentes unidades de transporte. Si las medidas del punto de separación del equipo no coinciden con la partición de los segmentos del tejadillo, el segmento en cuestión se suministra suelto y deberá montarse en obra después de ensamblar el equipo. Junto con el equipo se incluye el material de fijación y sellado necesario.

Las argollas pueden dejarse en el equipo con el sellado de fábrica.

Atención

Utilizar un martillo de plástico para montar el listón protector.



Es posible transitar por los tejadillos de los equipos resistentes a la intemperie para realizar tareas de montaje.

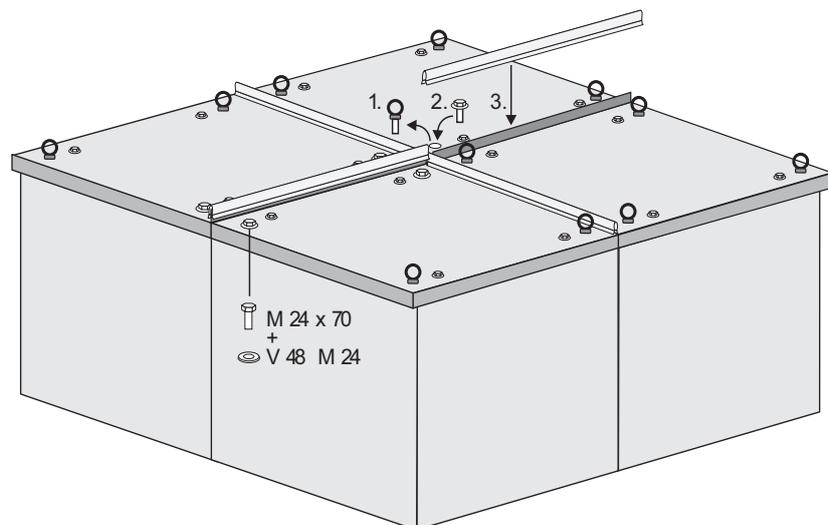
Solo conviene prestar atención a la correcta distribución de las cargas en la superficie (colocación de tablas).

No está permitido aplicar cargas puntuales fijas sobre los tejadillos.

Aviso

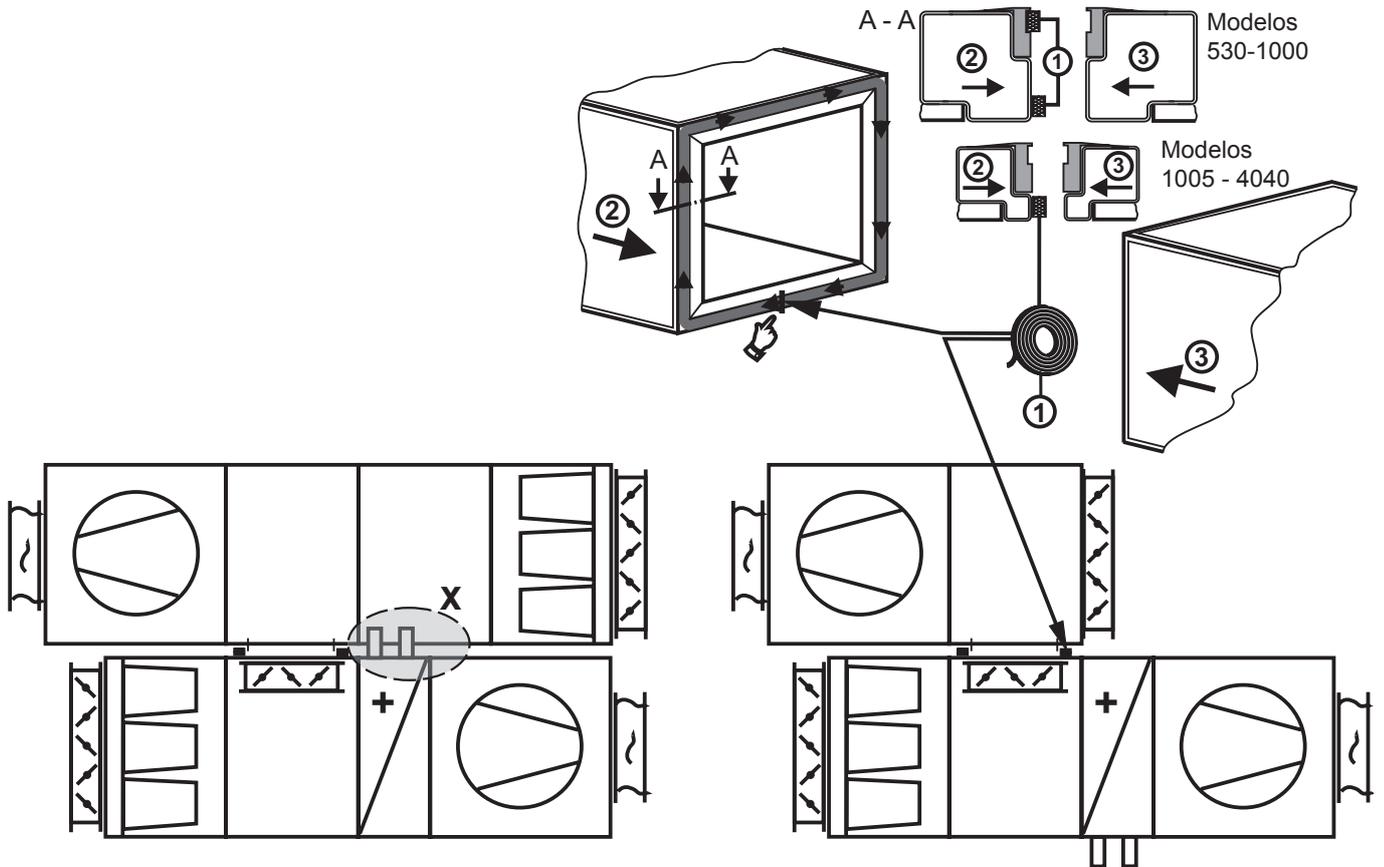
En los equipos resistentes a la intemperie con configuración lado a lado y perfil de bastidor de 76 mm, es preciso sustituir las argollas centrales M 24 x 100 por tornillos hexagonales M 24 x 70 y anillos de obturación V48 M24 para facilitar el montaje de los perfiles de unión del tejadillo al ensamblar el tejadillo en obra.

Cada equipo se entrega con la cantidad necesaria del material requerido.

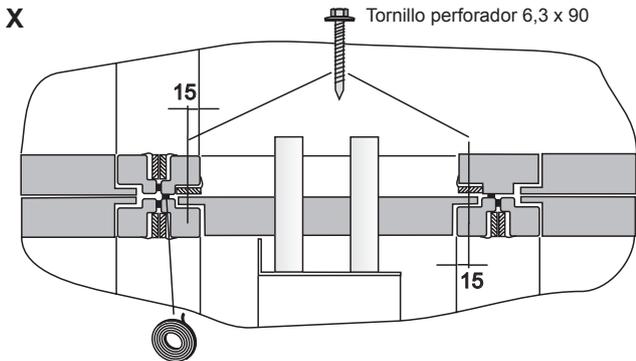


Conexión de equipos

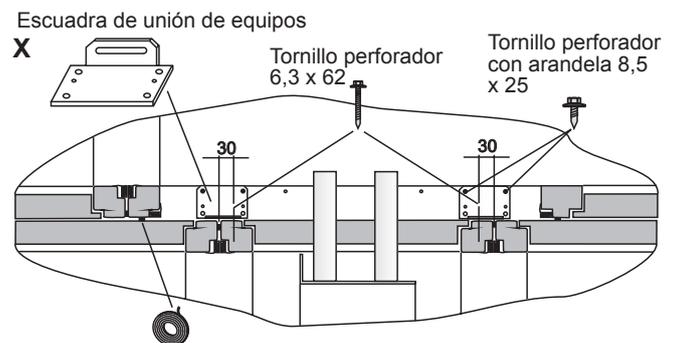
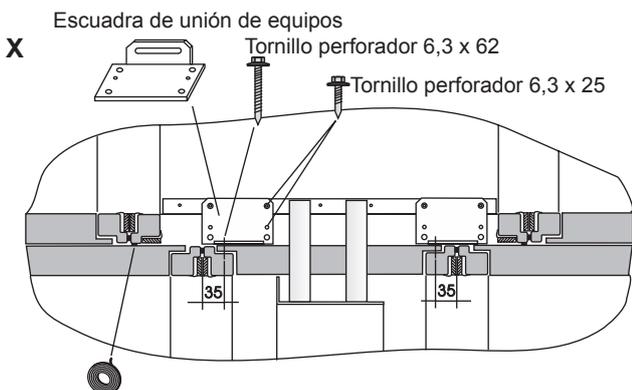
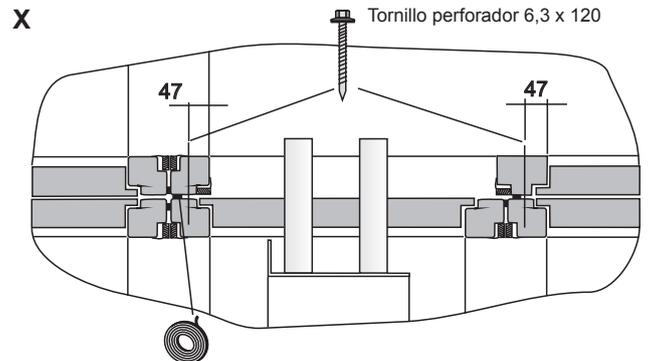
Todas las piezas pequeñas necesarias para el ensamblaje, así como los accesorios suministrados sueltos, se adjuntan en una sección con puerta de acceso (preferentemente la sección del ventilador). Dicha sección lleva una etiqueta "Accesorio en el equipo".



Modelos 1005 - 4040



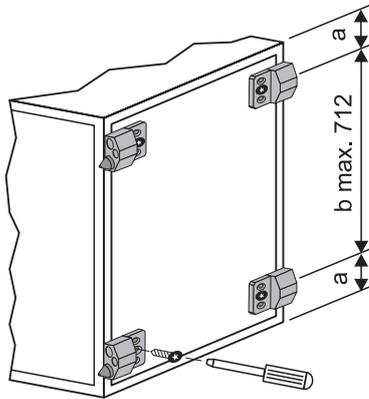
Modelos 530-1000



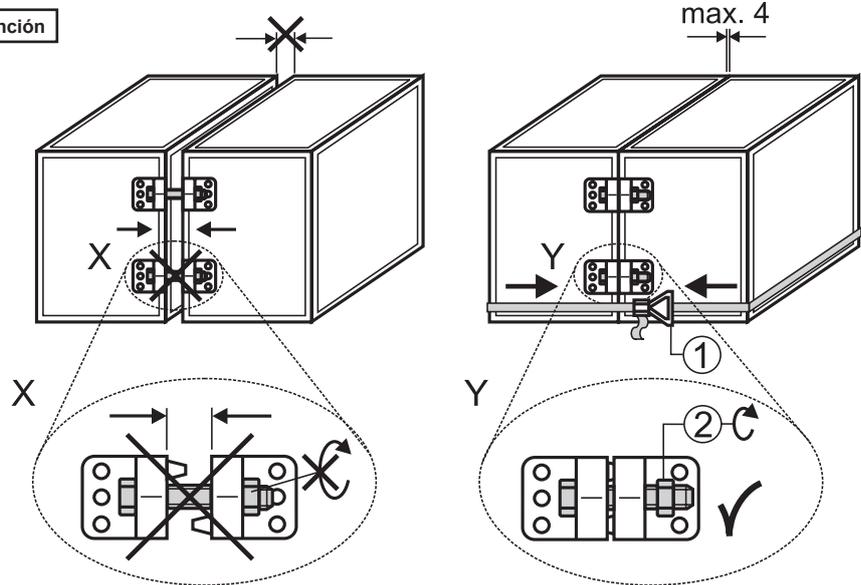
Conexión de equipos mediante tornillos autorroscantes

Los módulos del equipo se unen mediante tornillos autorroscantes M8. En los perfiles del bastidor se han previsto elementos de fijación en el lugar pertinente. **Asegúrese de que las diferentes secciones del equipo estén completamente unidas antes de introducir los tornillos autorroscantes M8.**

Conexión exterior del equipo



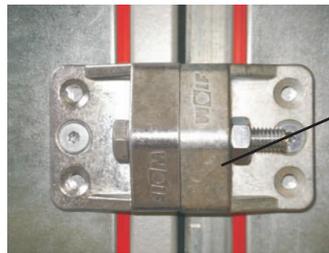
Atención



El uso de correas de trabado puede facilitar el ensamblaje de los módulos. Juntar los módulos y sujetarlos firmemente con las correas. A continuación, atornillar los componentes utilizando los elementos de unión suministrados.



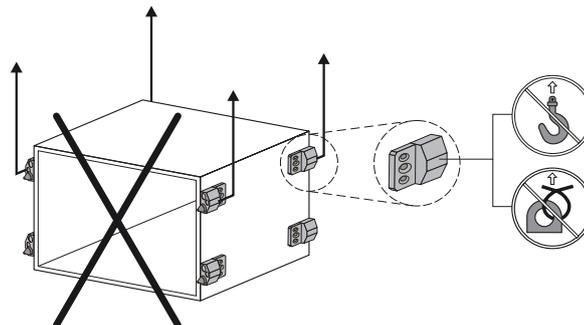
Los conectores externos del equipo permiten conectar los equipos entre sí, pero en ningún caso transportarlos juntos.



Conexión exterior del equipo

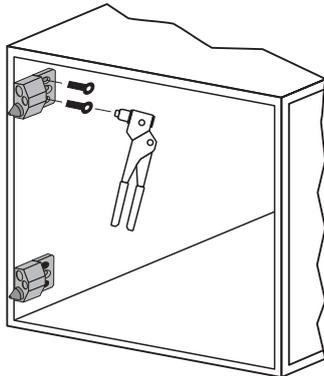
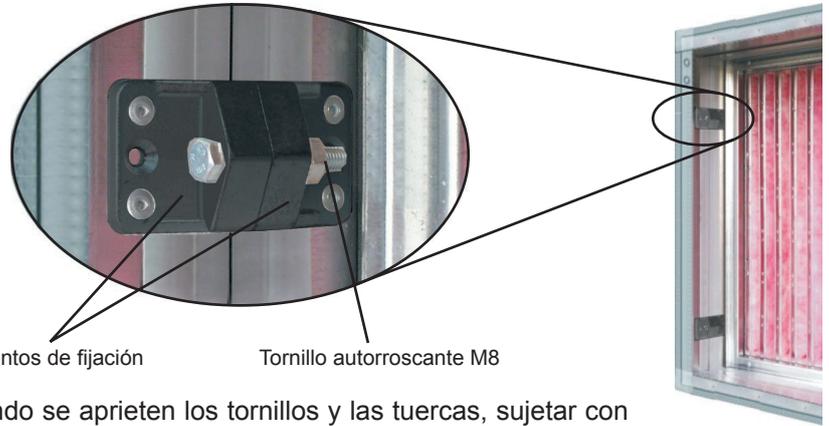


Los conectores externos del equipo sirven exclusivamente para conectar las distintas unidades de transporte. ¡En ningún caso deben utilizarse estos conectores para transportar o levantar las secciones!



Conexión interior del equipo

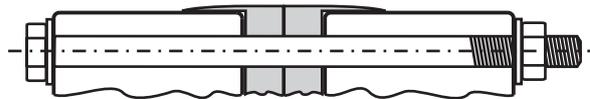
Si los conectores están montados en el interior del equipo, es posible elevar y transportar las unidades de transporte individualmente (p. ej. mediante argollas).

**Variante 1**

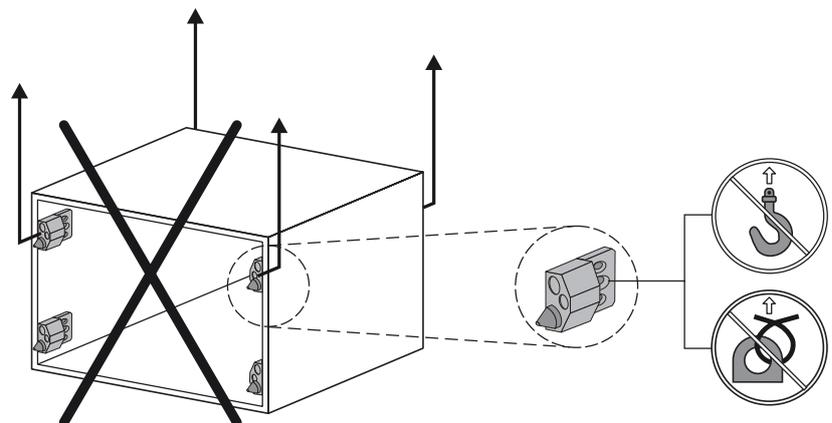
Elementos de fijación

Tornillo autorroscante M8

Cuando se aprieten los tornillos y las tuercas, sujetar con una segunda llave de boca.

Variante 2

Los conectores internos del equipo sirven exclusivamente para conectar las distintas unidades de transporte. ¡En ningún caso deben utilizarse estos conectores para transportar o levantar las secciones!



**Equipos sobrepuestos
(equipos con impulsión y
retorno)**

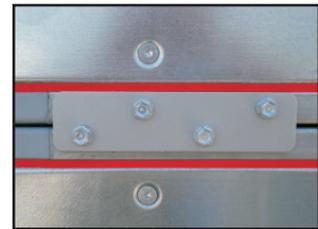
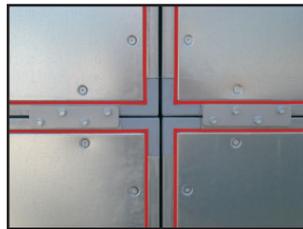
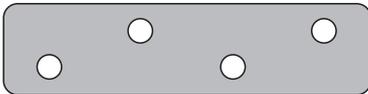
En el caso de los equipos sobrepuestos, en los que las secciones superiores e inferiores se entregan por separado, deben conectarse firmemente entre sí en obra (una vez instalado el equipo) y sellarse por todo el exterior con una junta elástica permanente para evitar la entrada de agua de lluvia (diseño resistente a la intemperie).

La conexión se realizará utilizando elementos de fijación y tornillos perforadores 5,5x19 en el exterior del equipo según muestra la figura (a cargo del cliente).

Junto con el climatizador se incluye el volumen necesario de material de fijación.

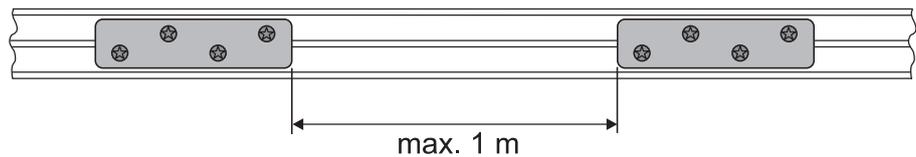
Los trenes superior e inferior del equipo no se atornillarán juntos **hasta después** de ensamblar las secciones individuales de ambos trenes.

En su caso deberán colocarse tiras de sellado de elasticidad permanente o perfiles obturadores de plástico antes de colocar el tren superior sobre el inferior.

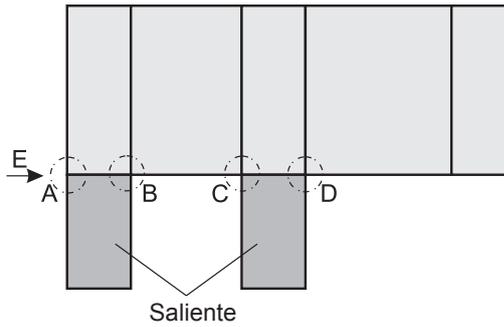
**Elemento de fijación
de los equipos
sobrepuestos**

Los elementos de fijación, incluido el material de fijación, se suministran junto con el equipo en la cantidad necesaria.

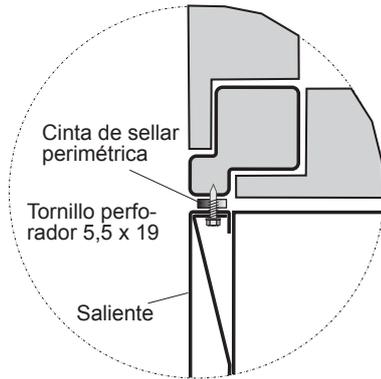
Todos los elementos de fijación suministrados deben montarse en el equipo. Asegúrese de que la distancia máxima entre los elementos de fijación no sea superior a 1 m aproximadamente.



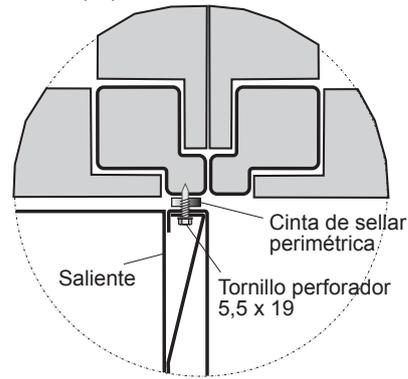
Saliente (vista en planta)



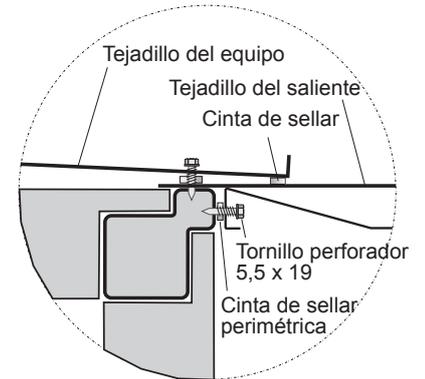
Modelos 1005-4040 Vista A



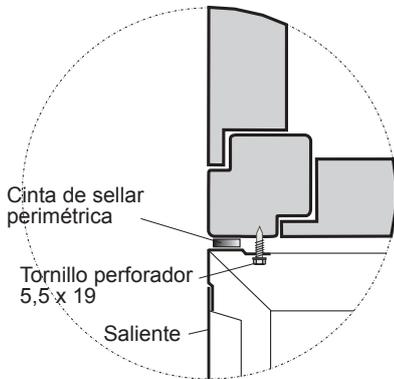
Vista B, C, D



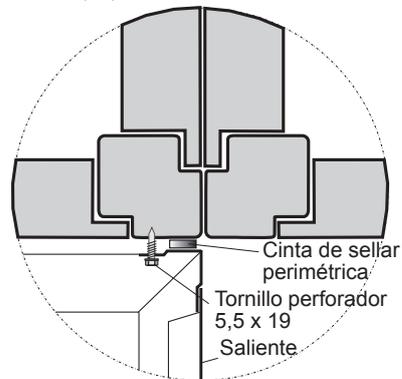
Vista E



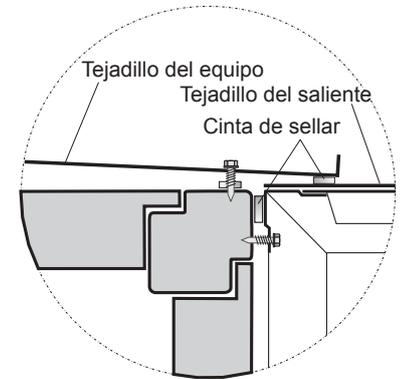
Modelos 530-1000 Vista A



Vista B, C, D



Vista E



Conexión flexible

Atención

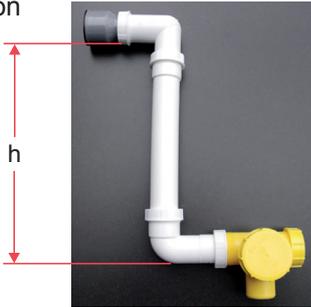
Quitar los seguros de transporte.

Al realizar el montaje, tener en cuenta que la distancia máx. entre las bridas de conexión no debe superar 100 mm para que la conexión flexible pueda moverse libremente.

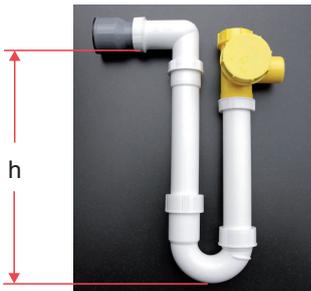
Eventualmente deberán aislarse las conexiones flexibles (a cargo del cliente) para evitar la emisión de ruido y la condensación de agua.

Sifón de bola

Lado de aspiración



Lado de presión



Al racor de salida de agua de condensación de la bandeja de condensado (p. ej., batería de frío/batería de expansión directa, recuperador de calor de placas, bandeja de aspiración de aire exterior en equipos resistentes a la intemperie) debe conectarse un sifón de bola para desaguar los condensados sin problemas.

Téngase en cuenta que es necesario conectar un sifón a cada racor de salida de condensados.

No está permitido dirigir varias salidas a un sifón común.

El sifón de bola se llena automáticamente. Una bola flotador evita que se aspire aire cuando el sifón está seco, permitiendo que el agua de condensación inicial pueda llenar el sifón. La bola actúa también como válvula de retención y evita que el sifón se vacíe por aspiración.

Asegúrese de que la **altura de la cimentación** sea suficiente para poder instalar el sifón.

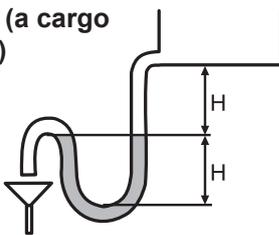
La altura efectiva del sifón h (mm) debe ser mayor que la máx. presión negativa o sobrepresión a nivel de la salida de condensados (1 mm columna de agua = 10 Pa).

$$h = 1,5 \times p(\text{mm WS}) + 50\text{mm (mín.)}$$

p	=	Presión negativa o presión positiva en mm de columna de agua según dimensionado del equipo
50 mm (CA)	=	Reserva (imprecisión de dimensionado, evaporación)
1,5	=	Factor de seguridad adicional

La tubería de desagüe del sifón no debe conectarse directamente a la red de alcantarillado, sino que debe tener una salida libre. Las tuberías de desagüe más largas deben airearse para reducir la posibilidad de acumulación de condensado en la tubería (tener en cuenta el orificio adicional en la tubería de desagüe del sifón).

Sifón en S (a cargo del cliente)



En caso de que el sifón sea aportado por el cliente, su altura debe fijarse con arreglo al croquis adjunto.

La altura efectiva del sifón h (mm) debe ser mayor que la máxima presión negativa o presión positiva (en Pa) en el climatizador (1 mm columna de agua = 10 Pa).

La diferencia de altura entre la salida del equipo y el rebosadero del sifón debe de ser también igual a H (mm).

Conexión eléctrica

La conexión eléctrica solo debe ser realizada por un técnico electricista con arreglo a las normas vigentes (VDE, compañía eléctrica, etc.).

Si se desconecta o interrumpe la alimentación del ventilador de impulsión/extracción, es necesario cerrar todas las válvulas reguladoras, y desconectar la bomba de agua caliente/fría y la bomba del humidificador.

Utilizar solo válvulas reguladoras cerradas sin tensión y un termostato de protección antihielo sin bloqueo de reconexión porque, de lo contrario, habrá componentes que continúen funcionando cuando se desconecte la instalación y los dispositivos de seguridad no podrán desempeñar su cometido (por ejemplo, no se garantizará la protección antihielo).

Para asegurar la desconexión del climatizador es necesario instalar un interruptor de mantenimiento con cierre para cada motor.

Si por exigencias de la construcción es necesaria una conexión equipotencial de protección adicional, será a cargo del cliente. El usuario o el electricista certificado deben garantizar la perfecta puesta a tierra de los equipos según la normativa eléctrica y de instalación local y nacional vigente.



La conexión eléctrica se realizará según establece la normativa local. Después de finalizar los trabajos de conexión eléctrica deberá realizarse una comprobación de la seguridad de la instalación según VDE 0701 parte 1 y VDE 0700 parte 500 con objeto de garantizar que funciona correctamente y poder verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Solamente deben utilizarse motores eléctricos diseñados para el accionamiento de ventiladores.

Atención

Es imprescindible respetar escrupulosamente el esquema de conexiones de la caja de bornes, pues una conexión incorrecta puede reducir el rendimiento del motor o inutilizarlo.

Para los motores con termistores PTC utilice un dispositivo de disparo PTC, para los motores con termocontactos utilice un contactor de enclavamiento y para los motores sin termistores PTC o contactos térmicos utilice un relé térmico de sobrecorriente.



Dependiendo de la configuración del equipo, los diferentes módulos pueden estar montados con o sin conexión eléctrica entre ellos.

Los módulos con equipos eléctricos siempre están conectados al conductor de protección.



La conexión equipotencial del climatizador a los conductos y de los recuperadores de calor al sistema de conductos de la propiedad deberá asegurarse mediante cables o cintas de puesta a tierra.

Conexión eléctrica ventilador EC

Los motores EC se regulan proporcionalmente con una señal de 0 - 10 V (DC) en todo el rango de velocidad de giro. Generalmente, los motores están equipados con controles automáticos de temperatura conmutados internamente.

No tender los cables de control del equipo en paralelo junto al cable de alimentación de red. Procurar mantener la mayor distancia posible.

Recomendación: distancia: > 10 cm (instalación separada de cables)

Atención

Si el ventilador EC se conecta solo a la red eléctrica sin conectar un regulador o una unidad de control adicional a la conexión de mando del ventilador, debe colocarse un puente entre las conexiones de 0 -10 V /PVM y + 10 V. En este caso, el ventilador funcionará con velocidad o caudal de aire máximos.

Avería del motor

Para poner de nuevo en marcha el motor, desconectar la tensión de red durante 25 s como mínimo y volver a conectarla.

**Interruptor de protección
diferencial**

Solo se admiten dispositivos de protección diferencial universales (tipo B).

Recomendamos interruptores de protección diferencial con un umbral de disparo de 300 mA.

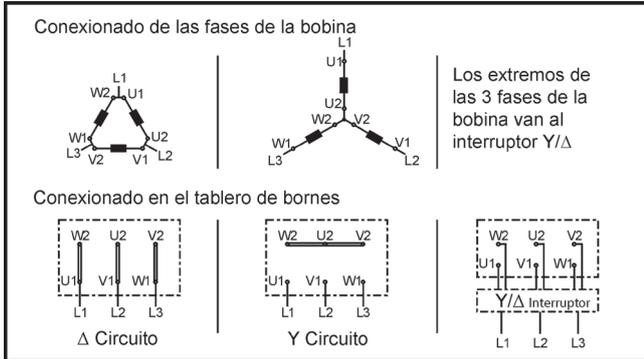
Si se utilizan dispositivos antiinflamatorios (RCDs), su función se verificará con arreglo a las especificaciones del fabricante, accionando cada semestre el botón de comprobación.



Con el equipo desconectado sigue habiendo tensión en los bornes y conexiones. No tocar el equipo hasta 5 minutos después de la desconexión omnipolar de la tensión. Cuando se aplica la tensión de control o se almacena la consigna de velocidad, el motor vuelve a arrancar automáticamente, por ejemplo, tras un fallo de red.

Conexión para 1 velocidad de giro

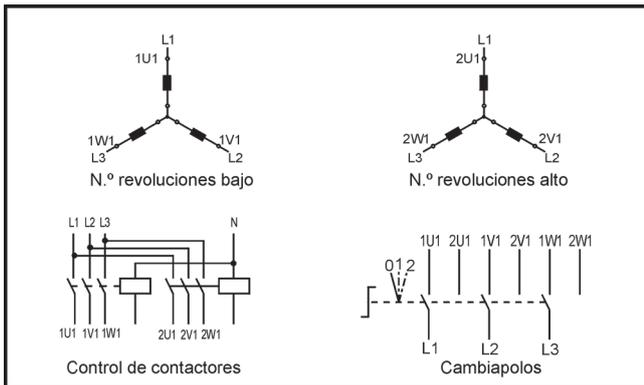
Los motores de hasta 2,2 kW suelen ser de arranque directo, a partir de 3 kW por conexión estrella-triángulo.



Conexión para 2 velocidades de giro

(2 bobinas separadas)

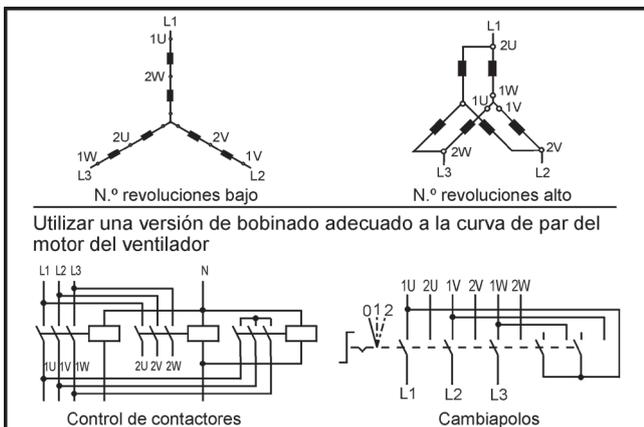
Ejecución, por ejemplo, para 1000/1500 r.p.m.⁻¹ o 750/1000 r.p.m.⁻¹



Conexión para 2 velocidades de giro en relación 1:2

(bobina con conexionado Dahlander)

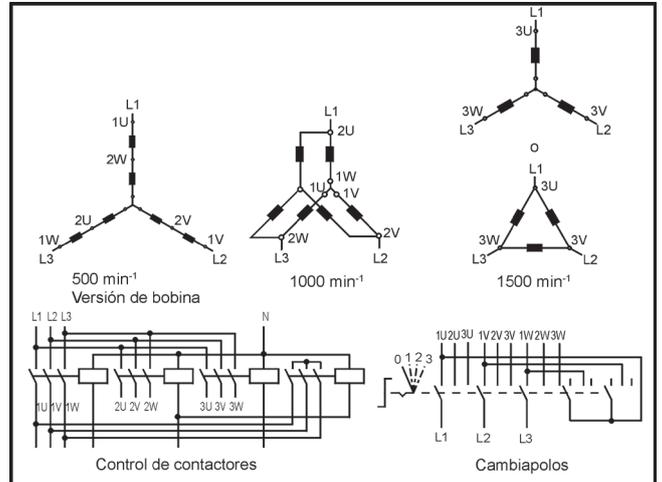
Ejecución, por ejemplo, para 1500/3000 r.p.m.⁻¹ o 750/1500 r.p.m.



Conexión para 3 velocidades de giro

(2 bobinas separadas, una de las cuales con conexionado Dahlander)

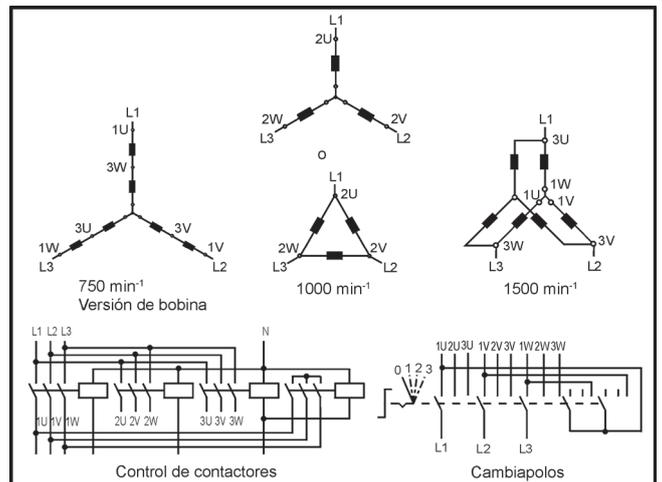
Ejecución para motores de ventilador 500/1000/1500 r.p.m.⁻¹ o 500/1000 r.p.m.⁻¹ con conexionado Dahlander.



Conexión para 3 velocidades de giro

(2 bobinas separadas, una de las cuales con conexionado Dahlander)

Ejecución para motores de ventilador 750/1000/1500 r.p.m.⁻¹ o 750/1500 r.p.m.⁻¹ con conexionado Dahlander.



Compuerta (accesorio)



Atención

Comprobar si las compuertas y el varillaje se dejan accionar suavemente. Comprobar si los motores de las compuertas giran en sentido correcto y, si es preciso, cambiar la posición del conmutador de sentido de giro del servomotor.

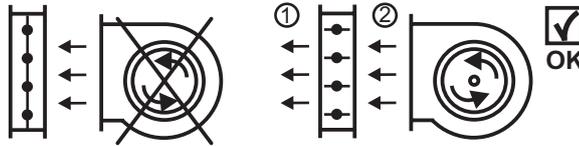
Las compuertas pueden necesitar aislamiento a cargo del cliente contra emisiones acústicas, formación de condensación o pérdida de calor.

Para las compuertas, consultar las instrucciones de montaje suministradas por separado del servomotor correspondiente.

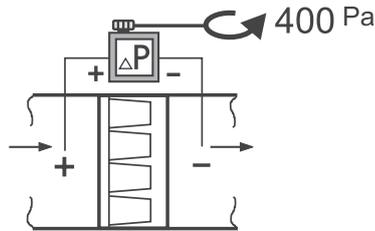
Eje de accionamiento de compuerta: □ 15 x 15 mm

Las compuertas dispuestas en el lado de presión deberán abrirse completamente antes de poner en marcha el ventilador.

El arranque del ventilador con las compuertas cerradas puede provocar daños en el equipo.



Control de filtro



Batería de calor eléctrica

Atención

Para evitar el sobrecalentamiento, deberá procurarse una velocidad mínima de aire a través de la batería de calor eléctrica de 1,5 m/s. En motores con varias velocidades o velocidades regulables, esta velocidad mínima del aire de 1,5 m/s debe mantenerse a la velocidad más baja del motor, independientemente de la potencia calorífica de la batería de calor eléctrica.

Las baterías de calor eléctricas podrán montarse en el lado de aspiración (delante del motor/ventilador en la dirección de circulación del aire) solo si la temperatura de salida del aire no supera 40 °C.



Respetar las normas de seguridad aplicables a baterías de calor eléctricas.

Atención

La batería de calor eléctrica debe funcionar exclusivamente en combinación con un controlador de caudal de aire que la desconecte automáticamente en caso de fallar el caudal de aire.

Además, la batería de calor eléctrica solo puede ser conmutada por uno o más dispositivos de conmutación (contactor) cuyo circuito de control pase por el termostato de alta temperatura conectado en serie y el limitador de temperatura de seguridad.

Para poder utilizar la batería de calor eléctrica se requiere obligatoriamente un sistema de protección contra sobretensión (garantizado por el termostato de alta temperatura y el limitador de temperatura de seguridad).

La batería de calor eléctrica debe protegerse contra la humedad y el agua.

Puesta fuera de servicio**Puesta fuera de servicio estacional:**

Poner en marcha periódicamente el recuperador de calor rotativo para mantener limpia la superficie.

Puesta fuera de servicio breve:

Reducir la potencia de la instalación al mínimo mediante la regulación/control.
Conmutar las compuertas a modo de funcionamiento de recirculación y cerrar la compuerta de aire exterior para evitar el enfriamiento y el peligro de heladas.
Desconectar las bombas de circulación y cerrar las válvulas reguladoras.
Vaciar los componentes amenazados por las heladas como, por ejemplo, las baterías.
Soplar aire comprimido en las baterías y las tuberías de conexión de la propiedad hasta que estén completamente vacías.
Dejar que el ventilador funcione en retardo hasta que se hayan secado completamente todas las superficies.
Vaciar todos los sifones.
Desconectar el interruptor principal y cerrar la instalación.

Puesta fuera de servicio prolongada:

Aplicar las mismas medidas que para la puesta fuera de servicio breve.
Destensar o desmontar las eventuales correas trapezoidales de los ventiladores para evitar que se dañen los cojinetes.

Nueva puesta en marcha:

Comprobar posibles daños detectables con inspección visual.
Realizar la puesta en marcha (según se describe en Puesta en marcha).

Incendio:

De la instalación como tal no se deriva un peligro directo de incendio.
Por acción de factores externos puede quemarse la pequeña cantidad de juntas montadas en la instalación.



Si se produce un incendio, desconectar la tensión de la instalación.
Llevar equipo respiratorio autónomo durante la extinción de un incendio.
Para combatir un incendio pueden utilizarse los agentes extintores usuales como, p. ej., agua, espuma extintora o polvo extintor.
Puesto que la cantidad de juntas combustibles montadas es pequeña, en caso de producirse un incendio se generará muy poca cantidad de sustancias tóxicas.

Lista de comprobación recomendada para el funcionamiento higiénico y el mantenimiento de instalaciones de climatización

Actividad	Si es preciso, Medida	Meses
Tomas de aire exterior y de descarga		
Módulos/carcasa del equipo		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión	Limpiar y reparar	12
Filtros de aire		
Comprobar suciedad y desperfectos inadmisibles (fugas)	Sustitución de los filtros de aire afectados si la última sustitución de la etapa de filtración no se realizó hace más de 6 meses; en caso contrario, sustitución de la etapa de filtración completa	3
Humectador de vapor		
Lavar con detergente, aclarar y secar la sección del humectador; desinfectar si es necesario		6
Comprobar depósitos en la lanza de vapor	Limpiar	6
Comprobar los parámetros de higiene		6
Baterías		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión	Limpiar y reparar	3
Comprobar funcionamiento del sifón	Reparar	3
Comprobar los parámetros de higiene		6
Ventilador		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión	Limpiar y reparar	6
Recuperador de calor		
Comprobar suciedad, corrosión y funcionamiento de la bandeja de recogida de condensados y del separador de gotas	Reparar	3
Comprobar funcionamiento del sifón	Reparar	3
Comprobar los parámetros de higiene		12
Conductos de aire y silenciador		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión del silenciador	Reparar	12
Equipos terminales		
Comprobar suciedad de equipos terminales con filtro de aire exterior	Cambiar filtro de aire, limpiar equipo	3
Comprobar suciedad de las baterías en equipos terminales sin filtro de aire	Limpiar (aspirador)	6
Cambiar filtro de aire		12

Las piezas de repuesto originales de WOLF deben pedirse indicando el número de pedido (en la placa de características del equipo). Para una rápida respuesta, enviar por fax al número 0049 (0)8751 / 74-1574 (Alemania).

Compuertas

No lubricar las compuertas. Esto podría destruir el plástico utilizado y dejar inutilizada la compuerta.
Limpiarla con aire comprimido; por lo demás, no necesita mantenimiento.

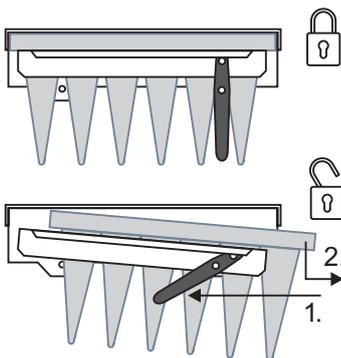
Filtro



Para realizar el cambio de filtro, es necesario llevar un equipo de protección personal (EPI).

Esto incluye:

Ropa de protección, guantes de protección, protección para la boca y nariz y, en su caso, gafas de protección.



Los filtros sucios son perjudiciales para la salud humana.

Pueden provocar reacciones alérgicas en la piel, los ojos y los órganos respiratorios por contacto con los polvos filtrados.

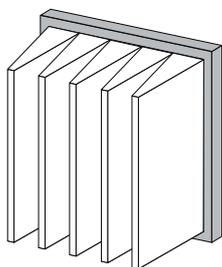
Para limpiar o cambiar los filtros se abre su puerta de acceso y se sacan lateralmente de la carcasa del equipo.

Los filtros de polvo grueso (ISO Coarse) son regenerables. Se pueden sacudir, soplar, aspirar o lavar con detergentes suaves comerciales en agua templada. **¡No retorcer las esteras!**

Los filtros de bolsa no son regenerables; deben cambiarse cuando la pérdida de presión debido a la suciedad rebase el nivel admisible.

Para cambiar los filtros de bolsa se abre su puerta de acceso, se sacan lateralmente de la carcasa del equipo y se suelta el dispositivo de sujeción rápida.

Nota: Retirar las juntas de sellado de los filtros sucios y montarlas en los filtros de sustitución. Solo así se asegura el montaje correcto de los filtros.



Filtros HEPA (en su propio bastidor de montaje especial)



Para realizar el cambio de filtro, es necesario llevar un equipo de protección personal (EPI).

Esto incluye:

Ropa de protección, guantes de protección, protección para la boca y la nariz (FFP 2/3) y gafas de protección.



Soltar los elementos de sujeción del filtro y retirar con cuidado el filtro.

Empaquetar cuidadosamente el filtro para evitar que se escape la suciedad.

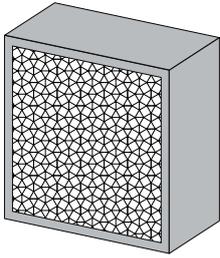
Los filtros que contengan contaminantes tóxicos y/o patógenos deberán eliminarse como «residuos químicos» de acuerdo con la normativa medioambiental local.

Para la separación de virus y bacterias se requieren filtros HEPA como mínimo de la clase de calidad H13 (grado de separación > 99,95 %).

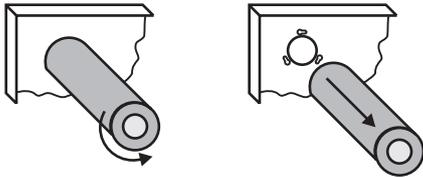
El contacto con virus y bacterias durante el cambio de filtros HEPA puede provocar graves riesgos para la salud y enfermedades.

Los virus y las bacterias siempre están unidos a gotas o partículas de polvo y se almacenan en el filtro como todas las demás partículas.

Los virus y las bacterias quedan retenidos en el filtro, pero no se eliminan activamente mediante el filtro.



Filtro de carbón activo



Cambiar los filtros de carbón activo (cartuchos) si están saturados (han transcurrido las horas de servicio previstas).

Los cartuchos están fijados con pernos especiales (cierre de bayoneta).

Girar los cartuchos y extraerlos del bastidor hacia delante.

Cuando se cambien los cartuchos de los filtros de carbón activo, conviene cambiar también los prefiltros para optimizar la vida útil de los filtros de carbón activo.

Limpeza del equipo

Comprobar y limpiar periódicamente la suciedad del equipo.

La limpieza puede realizarse con productos limpiadores y desinfectantes comerciales que no ataquen los materiales del equipo (utilizar desinfectantes con base de alcohol).

Componentes afectados:

Paredes laterales y suelos, separadores de gotas, bandejas y desagües.

Productos de limpieza:

Antes de utilizar productos de limpieza especiales deben leerse y observarse las hojas de datos de seguridad y las correspondientes instrucciones de uso (aplicar los tiempos de actuación).

En caso de depósitos de cal:

Utilizar limpiador con base de vinagre y aplicar manualmente con un pincel y cepillo de Nylon (no cepillo de alambre).

En caso de depósitos fácilmente solubles:

Utilizar agua caliente. En caso de realizar la limpieza con un limpiador de alta presión, mantener el chorro de agua a una distancia suficiente y no dirigirlo sobre juntas y lamas.



Normas de protección:

Llevar gafas de protección, guantes de goma, mascarilla y calzado resistente.





Los filtros de bolsa se fijan al bastidor del filtro mediante clips.
Para cambiarlos, soltar los clips y extraer el filtro de bolsa hacia el lado del aire sucio.
Los marcos del filtro de bolsa llevan una junta espumada.

Cuando los filtros de bolsa alcancen las pérdidas de presión final recomendadas (véase la placa del filtro de bolsa), deben sustituirse.

En caso de pedido de repuestos:

Solicitar el filtro de bolsa para equipos higiénicos junto al número del equipo.
(Para el número de equipo, véase el número de referencia de la placa del filtro de bolsa.)

Se recomienda documentar la inspección periódica y el cambio del filtro en un registro de servicio (véase, p. ej. "Registro de servicio de control rutinario y cambio de filtro" en estas instrucciones de usuario).

Humectador de aire

El agua introducida en el humectador debe cumplir los requisitos microbiológicos establecidos en el Reglamento sobre agua potable. Debe excluirse su retorno a la red de agua potable.

Para más información sobre los humectadores, véase el capítulo "Humectador de aire" en estas instrucciones de usuario.

Limpeza del equipo

Comprobar y limpiar periódicamente la suciedad del equipo (control rutinario 1 vez al mes).

Véase también la lista de comprobación en estas instrucciones de usuario.

En particular, deberán tenerse en cuenta los ciclos de tiempo necesarios.

Dependiendo de las condiciones ambientales, puede ser necesario realizarlo de 2 a 4 veces por período de funcionamiento, pero como mínimo cada 6 meses.

Después de largos períodos de funcionamiento puede haber depósitos en el equipo.

El tipo y la cantidad de depósitos dependen de la calidad del agua y/o del aire en el equipo.

La limpieza puede realizarse con productos limpiadores y desinfectantes comerciales que no ataquen los materiales del equipo (utilizar desinfectantes con base de alcohol).

Componentes afectados:

Separador de gotas, bandeja de condensado y desagüe, paredes laterales y suelos

Productos de limpieza:

Antes de utilizar productos de limpieza especiales deben leerse y observarse las hojas de datos de seguridad y las correspondientes indicaciones.

Tener en cuenta el tiempo de acción.

En caso de depósitos de cal:

Utilizar limpiadores de vinagre, limpiar manualmente con pincel y cepillo.

En caso de depósitos fácilmente solubles:

Utilizar agua caliente. En caso de realizar la limpieza con un limpiador de alta presión, mantener el chorro de agua a una distancia suficiente y no dirigirlo sobre juntas y lamas.

Normas de protección:

Llevar equipos de protección individual (EPI).

Esto incluye: Gafas de seguridad, guantes de goma, máscara, calzado resistente



Medidas de protección antiheladas**Baterías y recuperadores de calor**

Batería de calor de agua caliente/sobrecalentada, batería de frío de agua, recuperador de calor de placas:

- Los equipos no resistentes a la intemperie se instalarán exclusivamente en locales protegidos contra heladas.
- Funcionamiento con anticongelantes (máx. 50 %) y termostatos de protección antiheladas corrientes.
- Con la instalación de calefacción desconectada, vaciar todas las partes llenas de agua y eliminar los restos de agua con aire a presión.
- Descongelar el recuperador de placas con bypass con el modo bypass.

Batería de vapor

Con la instalación de calefacción desconectada, vaciar todas las partes llenas de agua y eliminar los restos de agua con aire a presión.

Batería de calor eléctrica

No se requieren medidas de protección contra heladas.

**Módulo que contiene agua**

- Aislamiento de la toma de agua a cargo del cliente; instalar, si se requiere, una calefacción secundaria de la tubería.
- Vaciar la bandeja y las tuberías; soplar las tuberías con aire comprimido.
- Vaciar el agua de la bomba (ver instrucciones adjuntas del fabricante).

Sifón

El sifón debe protegerse contra la congelación por parte de la propiedad; si es necesario, prever una calefacción del sifón.

Reciclaje y eliminación:

Transcurrido el periodo de vida útil, el equipo deberá ser desensamblado exclusivamente por personal cualificado.

Al desensamblar el equipo deben cumplirse las normas vigentes sobre prevención de accidentes.

El personal técnico encargado de desensamblar está obligado a llevar el equipo de protección personal adecuado conforme a la normativa de prevención vigente.



En caso de incumplimiento de las normas de seguridad pueden producirse lesiones y daños materiales graves por caída o vuelco de cargas durante el desmontaje del equipo.

Durante el desmontaje del equipo hay que prestar especial atención a que los componentes que ya no estén fijados no caigan ni vuelquen. Por lo tanto, el equipo y todos los componentes del equipo deben protegerse contra deslizamientos, vuelcos y caídas en cada paso del desmontaje.

Se deben utilizar las herramientas, así como los medios de transporte y elevación aptos para dicho uso. No permanecer nunca debajo de cargas suspendidas.



Desconectar el equipo antes de comenzar el desmontaje.

Los cables de conexión conductores de corriente deberán ser desmontados por electricistas.

Vaciar completamente todos los componentes que contengan fluidos (batería de calor, batería de frío, etc.) y eliminar los fluidos (por ejemplo, agua con anticongelante, refrigerante, etc.) conforme a lo establecido en las normativas y ordenanzas locales.

A continuación, deberán desensamblarse todos los componentes individuales del equipo (reducción de peso).



Tener presente que los elementos estructurales de metal y plástico pueden haber envejecido y no alcanzar el límite de carga estática original.

Esto es especialmente importante en los equipos resistentes a la intemperie como consecuencia de la exposición continua a los factores atmosféricos y la radiación UV. En caso de detectar envejecimiento de los elementos estructurales de metal y plástico, deberán transportarse con aparejos elevadores WOLF actuales y seguros.

Las piezas metálicas y de plástico deberán separarse por clases de material y eliminarse conforme a las disposiciones locales. Los componentes eléctricos y electrónicos deben eliminarse como chatarra electrónica.



Cuando se manipulen componentes que contienen polvo (p. ej., filtros, productos de lana mineral, etc.) deberá llevarse ropa de protección, guantes de protección, protección para la boca y nariz y, de ser necesario, gafas de protección.



Eliminar los filtros y productos de lana mineral sin contaminar el medio ambiente y conforme a la normativa local.

Los cables utilizados están libres de silicona y cadmio y corresponden a la clase Eca de comportamiento frente al fuego (UNE EN 60332-2).



¡En ningún caso deberán eliminarse como residuo doméstico!

► En cumplimiento de la normativa de eliminación de residuos, utilizar los puntos de recogida adecuados para eliminar y reciclar de manera respetuosa con el medioambiente los siguientes componentes:

- Equipo antiguo
- Piezas de desgaste
- Componentes defectuosos
- Residuos eléctricos y electrónicos
- Líquidos y aceites contaminantes

Por eliminación respetuosa con el medioambiente se entiende una separación por grupos de material que favorezca la reutilización máxima de las materias primas y minimice la contaminación.

- Eliminar los embalajes de cartón, los plásticos reciclables y los materiales de relleno de plástico de forma respetuosa con el medio ambiente a través de sistemas de reciclaje o puntos limpios.
- Respetar la normativa nacional o local aplicable.

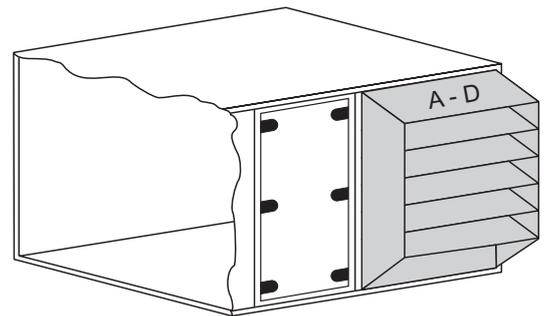
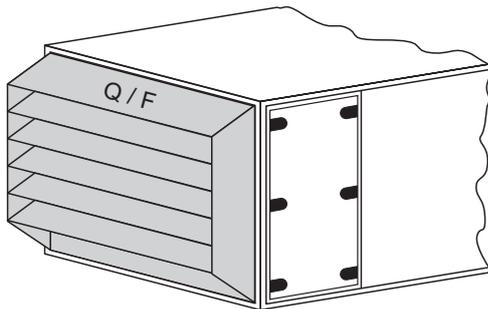
Generalidades

De conformidad con la normativa aplicable, los equipos resistentes a la intemperie deben estar equipados en las aberturas de aspiración y de descarga con dispositivos adecuados de protección contra la intemperie.

Por ello, los equipos resistentes a la intemperie se dotan, a elección del cliente, de capotas de aspiración/descarga o capotas de lamas para la aspiración y la descarga. De conformidad con la normativa, las aberturas de aspiración y de descarga están protegidos de serie con una rejilla de malla de alambre contra la entrada de animales pequeños y suciedad gruesa.

Montaje

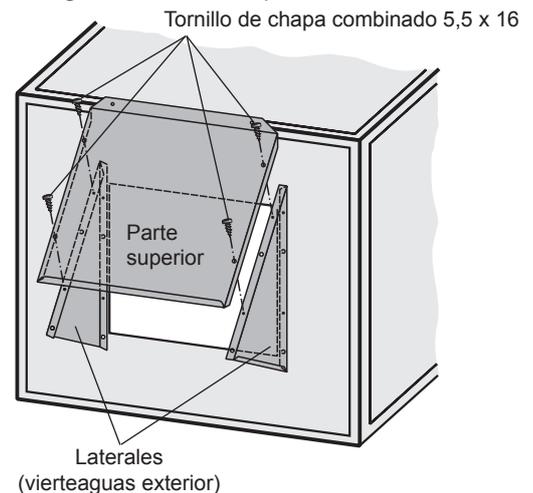
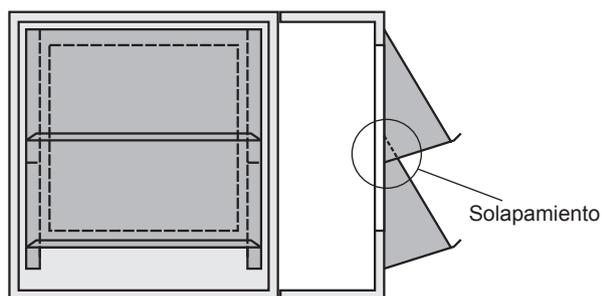
Las capotas de lamas (opcionales) se suministran montadas de fábrica. No es necesario realizar ningún otro trabajo de montaje por parte del cliente

Capotas de lamas**Capota de aspiración/descarga**

Las capotas de aspiración/descarga se suministran sueltas por motivos de transporte y deben montarse en el equipo según se muestra en los esquemas siguientes.

En la versión con dos o tres capotas de aspiración/descarga sobrepuestas, la superior sobresale de la inferior.

Montar los laterales y la parte superior utilizando los tornillos incluidos según muestra el esquema.



Versiones de capotas de aspiración:

Modelos	Posición de montaje			
	F	Q	A / D	B / C
1005 / 1010 1510 / 2010 2015 / 2515 2020 / 3015 2520 / 3020				
2525 3025 3030				
3520 4020				
3525 4025 3530 4030 4035				
530 640				
4040				
850 1000				

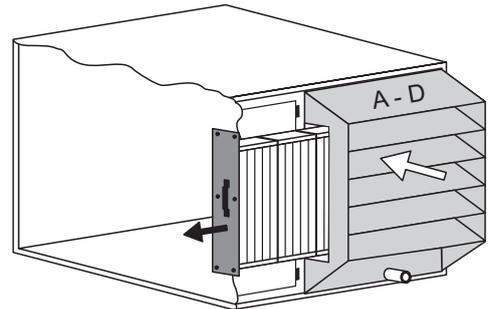
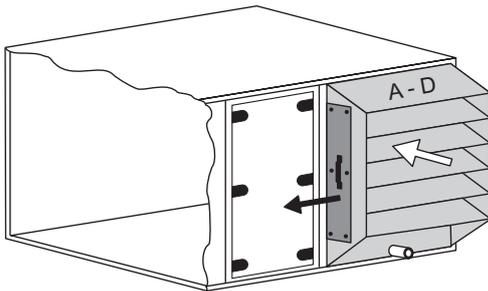
Mantenimiento

Capotas de lamas, de aspiración y de descarga

Por lo menos una vez al mes se comprobará si las capotas y las aberturas de aspiración y de descarga están sucias o presentan desperfectos. Eliminar la hojarasca, los papeles, etc., que hayan sido aspirados. Las capotas de lamas pueden estar equipadas con un separador de gotas integrado. El separador de gotas es extraíble lateralmente para facilitar las tareas de mantenimiento y limpieza.

- Comprobar si el separador de gotas está sucio o presenta desperfectos
- Limpiar el separador de gotas si es necesario

(seguir las instrucciones de limpieza del apartado "Limpieza del equipo")

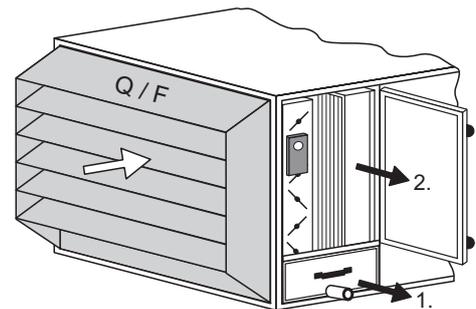
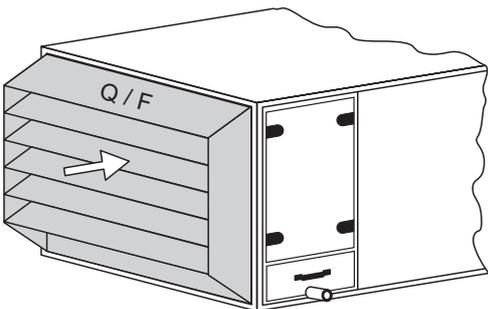
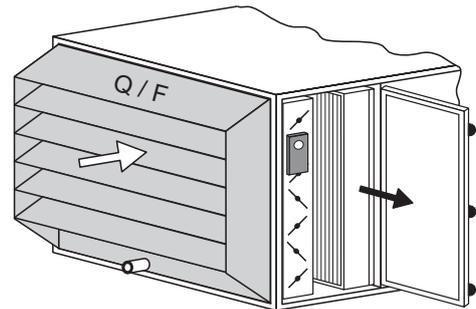
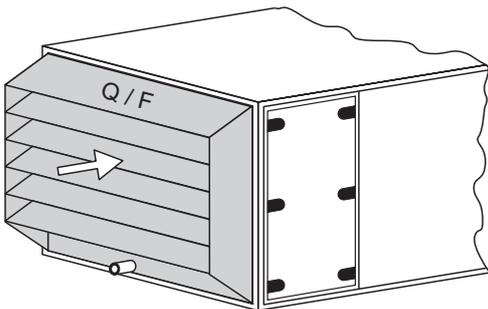


Secciones de aspiración de aire exterior exterior

Las secciones de aspiración de aire exterior pueden llevar una bandeja en el suelo con desagüe y pueden estar equipadas además con un separador de gotas. El separador de gotas es extraíble lateralmente para facilitar las tareas de mantenimiento y limpieza.

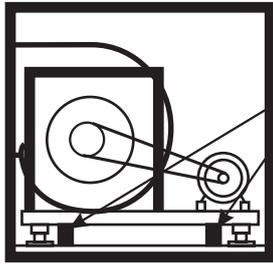
- Comprobar si el separador de gotas está sucio o presenta desperfectos
- Limpiar el separador de gotas si es necesario
- Limpiar la bandeja del suelo si es preciso
- Comprobar el estado del desagüe y del sifón

(seguir las instrucciones de limpieza del apartado "Limpieza del equipo")



Instrucciones de montaje

Ventilador



Fijaciones para transporte

Atención

El eje del ventilador ha de apoyarse horizontalmente; si el eje no se apoya en posición horizontal, se daña el rodamiento y se acorta sensiblemente la vida útil.

En ventiladores apoyados sobre amortiguadores de vibraciones hay que retirar los seguros de transporte.

Puesta en marcha

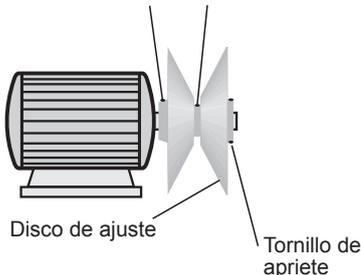
Ventilador



Según la norma DIN EN 1886, el equipo debe abrirse con una herramienta. Antes de abrir las puertas de acceso, esperar a que se pare el ventilador. Al abrir las puertas, la presión negativa puede aspirar piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de inutilización del ventilador o incluso con riesgo de muerte de la persona por aspiración de prendas de vestir.

Verificar la colocación y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad como, por ejemplo, las protecciones de las poleas y correas o de las puertas, y los dispositivos de control.

Tornillos de fijación para la polea de la correa trapezoidal



Atención

- Verificar que las poleas de las correas trapezoidales y los tornillos de apriete de los casquillos de sujeción estén bien ajustados.

Las poleas trapezoidales regulables no se ajustan antes de entregar el equipo sino a pie de obra, en el momento de poner en marcha el climatizador.

Permiten modificar un 10% la velocidad de giro del ventilador.

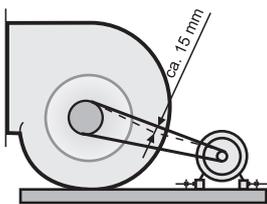
Ajuste:

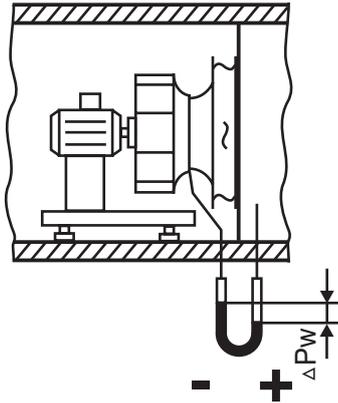
Para ajustar el diámetro de la polea, el disco de ajuste se puede desplazar axialmente sobre una pieza roscada (véase esquema adjunto). Para ello hay que destensar las correas trapezoidales y soltar con una llave Allen los tornillos de fijación del disco de ajuste. Después de ajustar la polea, hay que volver a apretar firmemente los tornillos de fijación y tensar correctamente las correas trapezoidales.

- Comprobar si las correas trapezoidales están correctamente tensadas.

Las poleas de las correas trapezoidales deben estar perfectamente alineadas.

Si es preciso, corregir el caudal de aire cambiando las poleas (para los discos de ajuste, reajustando el o los discos).





Si el rodete del ventilador es de giro libre, no debe rebasarse el número de revoluciones máxima especificada en la placa de características del ventilador aunque se utilice un variador de frecuencia. No rebasar el consumo de corriente especificado del motor.

- Antes de proceder a la puesta en marcha deben estar conectados los conductos y cerradas las puertas de acceso. En caso contrario existe peligro de sobrecarga del motor.
- Conectar el interruptor principal.



- Comprobar el sentido de giro del rotor del ventilador poniendo brevemente en marcha el motor. Si es preciso, corregir el sentido de giro. Para realizar estos trabajos (si no hay mirilla) es necesario abrir la puerta de la sección del ventilador, de modo que debe procederse con máxima precaución. El ventilador podría aspirar piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de destrucción del ventilador o de muerte de personas por aspiración de prendas de vestir (p. ej., corbatas). Si el ventilador está situado en el lado de presión, pueden abrirse violentamente las puertas de acceso y provocar lesiones.

- El ventilador debe ser revisado para detectar vibraciones mecánicas. Si la amplitud de las vibraciones es mayor que 2,8 mm/s (medido en la tapa del cojinete del motor en el lado del rotor), el personal técnico deberá revisar la unidad motor/rotor y reequilibrarla en su caso. Verificar todas las indicaciones de seguridad (DIN EN 50110, IEC 364) y excluir posibles peligros antes de proceder a la puesta en marcha. Deberá determinarse el rango de resonancia del rotor. Si el rango de resonancia queda dentro del rango de trabajo, ajustar el variador de forma que se atravesase rápidamente el rango de resonancia. Vibraciones fuertes derivadas de un funcionamiento inestable (desequilibrio, sobremodulación del variador) como consecuencia, p. ej., de daños de transporte, manejo incorrecto o funcionamiento en el rango de resonancia, pueden provocar un fallo de funcionamiento. Evitar arranques y paradas frecuentes. En caso de utilizar un variador de frecuencia, es preciso verificar que la función "sobremodulación" del variador no provoque un aumento inadmisible de oscilaciones de resonancia en el rango de trabajo (rango de velocidad de giro). Es obligatorio desconectar inmediatamente en caso de producirse sobremodulación. Tras un tiempo de funcionamiento de aprox. 1 hora, comprobar el par de apriete de las uniones atornilladas.

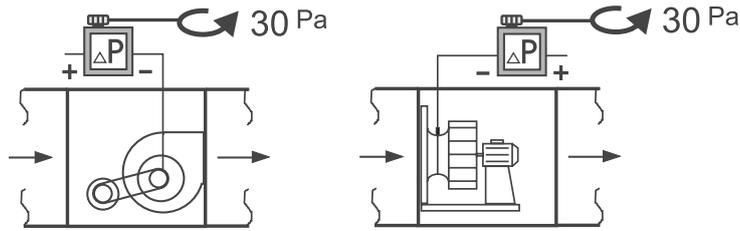
Atención

- Medir el caudal de aire. Comprobar las pérdidas de presión. Si el rotor del ventilador es de giro libre, puede medirse el caudal de aire en los racores de medición de presión montados de serie.
- Medir el consumo de corriente del motor del ventilador: **La corriente y la potencia no deben rebasar los valores señalados en la placa de características del motor. La velocidad de giro máx. del ventilador no debe rebasar el valor especificado, ya que de lo contrario el motor y el ventilador pueden destruirse por esta sobrecarga y las piezas sueltas o que salgan despedidas pueden destruir otros componentes.**

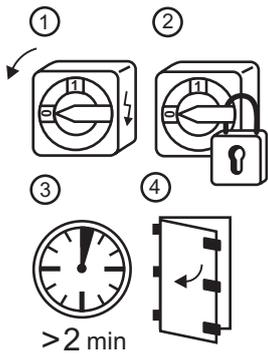
Atención

En climatizadores con motores regulables y/o sección de mezcla (caudal de aire de recirculación variable), debe medirse el consumo de corriente más alto dentro de todo el intervalo de regulación.

Supervisión de caudal de aire



Mantenimiento



Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento es preciso desconectar y bloquear el interruptor principal y el/los interruptores de mantenimiento de la instalación contra la reconexión accidental porque, si se conectan de forma accidental, las personas que accedan al equipo se expondrán a un posible peligro derivado de componentes giratorios.

Antes de abrir las puertas de acceso, esperar a que se pare el ventilador (por lo menos durante 2 minutos). Al abrir las puertas, la presión negativa puede provocar la aspiración de piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de inutilización del ventilador o incluso peligro de muerte por aspiración de prendas de vestir (p. ej., corbatas). Si el ventilador está situado en el lado de presión, pueden abrirse violentamente las puertas de acceso y provocar lesiones.

Cuando se tocan equipos o componentes lacados, hay riesgo de producirse cargas y descargas estáticas.

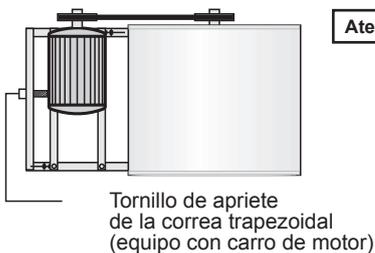
Ventilador

Los rodamientos lubricables del ventilador han de volver a lubricarse con grasa de jabón de litio después de las primeras 50 horas de funcionamiento y, posteriormente, cada 2.500 horas de funcionamiento.

Los rodamientos libres de mantenimiento están lubricados de por vida y se identifican mediante los adhesivos correspondientes.

Los motores trifásicos estándar no requieren mantenimiento.

En motores especiales han de tenerse en cuenta las instrucciones de mantenimiento del fabricante.



Atención

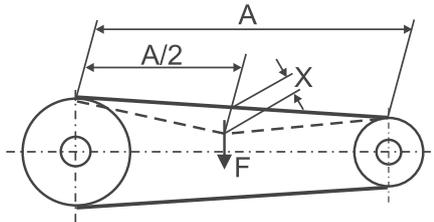
Las correas trapecoidales deben volver a tensarse tras aproximadamente una hora de funcionamiento. Después se precisa una comprobación periódica que dependerá de las condiciones de funcionamiento, como máximo cada 4 meses.

En transmisiones multi-ranura hay que renovar el juego de correas completo cada vez que se cambie la correa trapecoidal.

En el caso de motores muy grandes, el motor va montado sobre perfiles cuadrados o sobre un carro desplazable. Para tensar la correa trapecoidal hay que aflojar los tornillos de fijación de los perfiles cuadrados y soltar las contratueras del tornillo de apriete. Apretar el tornillo de apriete hasta conseguir la tensión correcta de la correa, asegurándose de que la polea de la correa esté exactamente alineada. Apretar firmemente las contratueras y los tornillos de fijación.

Verificar la alineación de las poleas.

Transmisión por correa trapezoidal



Quando se sustituyen una o más correas trapezoidales de una transmisión multi-ranura, debe montarse siempre un juego de correas nuevas completo. No está permitido utilizar correas de distintos fabricantes para un mismo juego de correas.

Verificar que las poleas de las correas trapezoidales y los tornillos de apriete de los casquillos de sujeción estén bien ajustados.

Comprobar si las correas trapezoidales están correctamente tensadas.

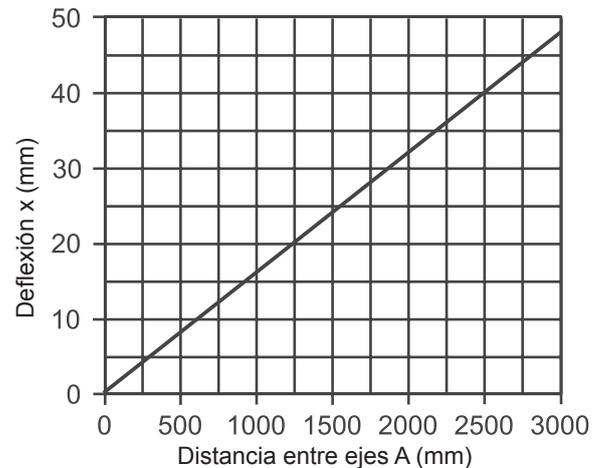
Una tensión excesiva o insuficiente de las correas puede provocar daños del ventilador y de los cojinetes del motor.

Verificar siempre la alineación exacta de las poleas de correas trapezoidales para evitar el desgaste innecesario de las correas y sobrecargas de los cojinetes.

Comprobar periódicamente la tensión de las correas.

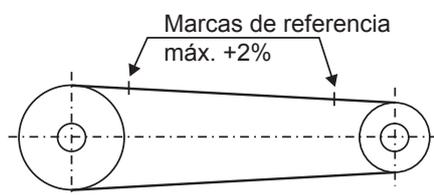
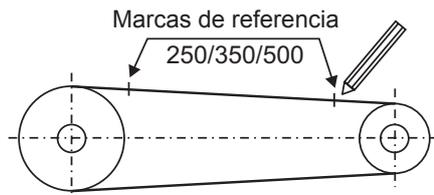
Fuerzas de ensayo (F) y valores de deflexión (x) para correas trapezoidales estrechas de altas prestaciones DIN 7753

Perfil de correa	Diámetro eficaz de la polea pequeña (mm)	Fuerza F (N /correa)
SPZ	67 - 95	10 - 19
	100 - 140	15 - 20
	150 - 200	19 - 27
SPA	100 - 132	20 - 27
	140 - 200	28 - 35
	224 - 315	35 - 50
SPB	180 - 224	40 - 52
	236 - 315	46 - 60
	315 - 400	55 - 76
	400 - 500	67 - 90



Accionamiento por correa plana

Atención



Comprobar el paralelismo exacto del eje de transmisión del ventilador respecto al eje de transmisión del motor.

Verificar la alineación exacta de las poleas.

Las superficies de rodadura de las poleas deben limpiarse a fondo de cualquier suciedad, aceite y grasa.

Rotular en las correas marcas de referencia a intervalos de, p. ej., 250 mm, 350 mm, 500 mm, 750 mm, 1000 mm.

Antes de la prueba de funcionamiento, girar manualmente las poleas para comprobar el desplazamiento correcto de la correa.

Al cabo de 30 – 60 minutos de prueba de funcionamiento, comprobar la transmisión de las poleas y, en caso necesario, aumentar la tensión inicial (máximo 2%).

En caso de utilizar poleas de garganta o de reborde, la correa no debe tener un contacto continuo con la garganta o el reborde durante el funcionamiento porque esto puede provocar la inutilización de la correa.

Ejemplos - intervalos de marcas de referencia:

Destensada	250 mm	350 mm	500 mm	750 mm	1000 mm
Tensada + máx. 2 %	máx. 255 mm	máx. 357 mm	máx. 510 mm	máx. 765 mm	máx. 1020 mm

Vibraciones



Unas velocidades de vibración demasiado altas reducen la vida útil de los motores y ventiladores y generan un nivel de ruido alto. La acumulación de suciedad y partículas sobre el rotor del ventilador puede provocar desequilibrios y hacer aumentar la velocidad de las vibraciones, provocando daños en el rotor del ventilador, que puede reventar. Peligro de muerte. Si es preciso, limpiar el rotor con un paño de limpieza húmedo y solución jabonosa. El funcionamiento en el rango de resonancia o con cojinetes defectuosos propicia también el aumento de las velocidades de vibración.

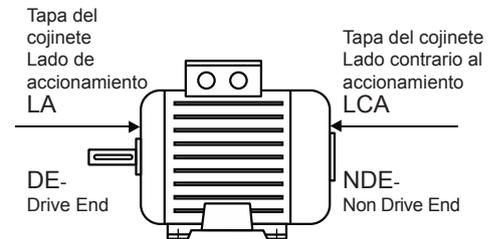


Velocidad de vibración con instalación flexible antivibratoria para ventiladores de giro libre conforme a DIN ISO 10816-3 o ISO 14694:

Velocidad de vibración en mm/s					
Valor medido	0 – 2,3	2,3 – 4,5	4,5 – 7,1	7,1 – 10,0	10,0 o más
Resultado	Bien	Aceptable	Todavía admisible	Límite	Inadmisible
Medida	Ninguna medida			Reequilibrado en el siguiente mantenimiento	Parada inmediata y reequilibrado

Atención

El motor y el rodamiento no requieren mantenimiento. Comprobar periódicamente (por lo menos cada 12 meses) la presencia de vibraciones mecánicas en el ventilador. Realizar la medición en ambas tapas del cojinete (lado A y lado B).



Aplicar las normas de seguridad y de trabajo (DIN EN 50110, IEC 364) en todos los trabajos de reparación y mantenimiento.

Uso correcto

La instalación de refrigeración y la bomba de calor son componentes utilizados para el tratamiento de aire en equipos de climatización. El funcionamiento del sistema de refrigeración o de la bomba de calor sólo está permitido cuando el climatizador está en funcionamiento.

Indicaciones de seguridad

Estas instrucciones de funcionamiento y mantenimiento son de cumplimiento obligatorio para todas las personas que realicen trabajos en la instalación. Tener presentes los requisitos establecidos en las normas y reglamentos de seguridad nacionales e internacionales que sean de aplicación en todas las actividades que se realicen. Cualquier trabajo en la instalación deberá confiarse exclusivamente a profesionales autorizados y cualificados y documentarse en el manual de funcionamiento.



No se podrá acceder ni trabajar en el equipo hasta que se hayan cumplido los siguientes puntos:

- Desconectar la instalación y protegerla contra toda reconexión accidental.
- Esperar a que se hayan parado todas las partes móviles.
- Esperar el tiempo mínimo necesario hasta que las baterías, las tuberías y los componentes restantes estén a temperatura ambiente.
- Llevar equipo de protección personal.

Tras la finalización de los trabajos deben cumplirse las siguientes condiciones antes de volver a conectar:

- No hay personas en la zona de peligro ni dentro del equipo.
- Todos los dispositivos de protección están montados y operativos.



En la instalación se utiliza un refrigerante que, por razones de protección ambiental, en ningún caso debe escapar a la atmósfera.

Advertencias

Los vapores de refrigerante son más pesados que el aire y pueden causar asfixia por desplazamiento del oxígeno. Peligro de muerte por falta de oxígeno.



Conviene tener precaución especial al acceder a espacios cerrados y situados a nivel más bajo.

Los refrigerantes y aceites de compresor pueden emitir sustancias tóxicas nocivas al contacto con una llama libre. No fumar. Mantener alejado de fuentes de ignición. Aplicar medidas contra cargas electrostáticas. Evitar el contacto físico con refrigerantes y aceite de compresor: peligro de daños en la piel y los ojos. Llevar equipo de protección personal. Consultar siempre las hojas de datos de seguridad. Consultar las indicaciones sobre primeros auxilios en la hoja de datos de seguridad. Peligro de quemaduras por superficies muy calientes de tuberías, baterías y compresores. Las instalaciones de refrigeración, las bombas de calor y los componentes eléctricos relacionados no deben colocarse en zonas ATEX.

Garantía

La base de la garantía es la formalización de un contrato de mantenimiento con nuestro centro de servicio o un instalador cualificado y la anotación de los trabajos de mantenimiento periódicos profesionales en el manual de funcionamiento de instalaciones de refrigeración y climatización y bombas de calor.

Los daños como consecuencia de un manejo, operación o mantenimiento incorrectos o por negligencia e incumplimiento de las normas y recomendaciones son motivo de anulación de nuestra garantía.

La realización incompleta de los trabajos de mantenimiento puede ser también motivo de anulación de la garantía.

Cualquier reforma o modificación por cuenta propia no autorizada de la instalación es motivo de extinción de la garantía del fabricante y de la declaración de conformidad.

Puesta en marcha

No está permitido conectar la instalación de refrigeración antes de la puesta en marcha por parte de personal especializado autorizado.
Para asegurar una puesta en marcha correcta deben darse los siguientes requisitos estructurales:

- Acceso despejado a la instalación.
- Se ha completado el montaje del equipo de climatización y las conexiones de fluidos asociadas.
- Se han instalado correctamente los componentes externos (p. ej., sondas, termostatos, caja manométrica, servomotores, etc.).
- La instalación está lista para funcionar y los caudales de aire están regulados.
- La fuente de alimentación debe tener un campo de rotación en el sentido de las agujas del reloj.
- Disponibilidad ininterrumpida de todos los fluidos de suministro necesarios.
- Debe ser posible operar la instalación en un punto de funcionamiento adecuado.
- El personal operador ha de estar presente para ser instruido en el manejo de la instalación.

Cualquier trabajo en las conexiones eléctricas y el cableado deberá confiarse a un electricista. Deberán respetarse las normas vigentes.

La terminación, la puesta en marcha y el mantenimiento de las instalaciones de refrigeración y bombas de calor son tareas reservadas al fabricante o a una empresa especializada en técnica de refrigeración.

Atención

Todos los trabajos deberán ser realizados exclusivamente por profesionales autorizados y cualificados.

Mantenimiento

Según el reglamento (CE) n.º 842/2006 (reglamento sobre gases fluorados), las empresas operadoras de instalaciones de refrigeración y bombas de calor están obligadas por ley a encargar periódicamente controles de estanqueidad y trabajos de mantenimiento a profesionales certificados.

Según lo establecido en la norma EN 378-4, el manual de funcionamiento de instalaciones de refrigeración, climatizadores y bombas de calor deberá mantenerse actualizado con los últimos trabajos de mantenimiento.

Atención

Utilizar exclusivamente el aceite autorizado por el fabricante del compresor para evitar daños en este componente.

Para la recarga de refrigerante debe utilizarse siempre el refrigerante indicado en la placa de identificación.

Avería

El diagnóstico, la subsanación de fallos y la nueva puesta en marcha son tareas reservadas a personal autorizado. Esto se refiere especialmente a trabajos en equipos eléctricos dentro del cuadro eléctrico (p. ej., trabajos de comprobación, cambio de fusibles).

ParadaPuesta fuera de servicio:

Desconectar la corriente de la instalación antes de iniciar los trabajos y protegerla contra reconexión accidental.

Precaución: Diversas partes de la instalación están bajo presión. En caso de poner la instalación fuera de servicio durante un periodo prolongado, deberán cumplirse las indicaciones de los distintos componentes. Deberá observarse asimismo la información de los fabricantes de los componentes.

Los intervalos de mantenimiento e inspección deben cumplirse mientras la instalación esté cargada con refrigerante.

Desmontaje y eliminación:

Desconectar la corriente de la instalación antes de iniciar los trabajos y protegerla contra reconexión accidental.

Precaución: Diversas partes de la instalación están bajo presión.

El desmontaje y la eliminación de la instalación o de los componentes deben encargarse exclusivamente a un instalador autorizado.

Los materiales deben separarse por clases para que puedan ser recuperados para su reutilización.

Uso correcto

Los humectadores de aire son componentes utilizados para humectar o purificar el aire de equipos de climatización y, en parte, también para la humectación adiabática del aire de retorno en los climatizadores.

Los sistemas de humectación del aire utilizados son de cuatro tipos:

1. Humectador de pulverización
2. Humectador adiabático (humectador por contacto de panel o evaporativo)
3. Humectador de pulverización/atomización
4. Humectador de vapor

Instrucciones de montaje

Véase el capítulo siguiente

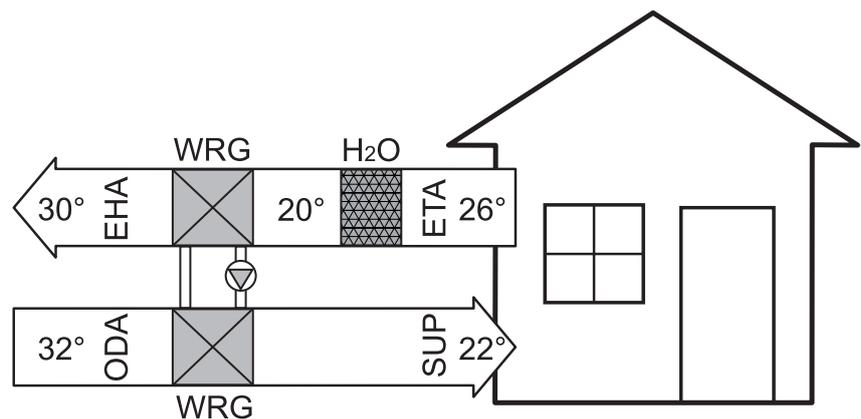
Puesta en marcha

Véase el capítulo siguiente

Mantenimiento

Véase el capítulo siguiente

Deshumectación adiabática del aire de retorno



La humectación adiabática del aire de retorno no entra en el ámbito de aplicación de VDI 6022 porque el aire humectado no afecta al aire de impulsión. Sin embargo, la instalación entra dentro del ámbito de aplicación del 42 BimSchV. "Reglamento sobre sistemas de refrigeración por evaporación, puertas frigoríficas y separador húmedo" y, por tanto, deben cumplirse las especificaciones de la hoja 2 de VDI 2047.

Esto significa:



- Las instalaciones con refrigeración adiabática deben comprobarse periódicamente según lo especificado en VDI 2047
- Los ensayos solo podrán ser realizados por personal debidamente formado (p. ej., mediante una formación basada en la hoja 4 de VDI-MT 2047)
- Es recomendable un breve intervalo de revisión, p. ej., una vez al mes. Los análisis de legionela se llevarán a cabo al menos trimestralmente.

Humectador

Instrucciones de montaje

Atención

Cuando se monte el humectador hay que impedir la entrada de suciedad y otros sólidos en él, pues, de lo contrario, el rotor de la bomba se puede bloquear y provocar daños considerables o causar la destrucción de la bomba.

Valores recomendados según VDI 3803 para la calidad del agua de circulación en los humectadores de pulverización o en los humectadores adiabáticos:

Calidad	Unidad	Calidad del aire de la sala RAL 2 RAL 3 RAL 4	Calidad del aire de la sala RAL 1 (Salas de equipos informáticos)	Calidad del aire de la sala RAL 1 (Salas estériles y blancas)
Aspecto	-	clara, incolora, sin poso		
pH	-	6,5 a 9,5		
Conduct. eléctrica	µS/cm	< 1000	< 300	< 120
Suma de alcalinotérreos (dureza total)	mmol/l (°d)	<0,72 (<4)	<0,72 (<4)	<0,36 (<2)
Cloruros (CL ⁻)	mmol/l (mg/l)	<4 (<140)	<1,4 (<50)	<0,55 (<20)
Sulfatos /SO ₄ ²⁻	mmol/l (mg/l)	<1,2 (<115)	<0,4 (<38)	<0,15 (<15)
Capacidad de oxidación en O ₂	g/m ³	< 10	< 5	< 2
Carga bacteriana	UFC/ml	< 1000	< 100	< 10
Legionela	UFC/100 ml	< 100	< 100	< no detectable

Evaluación de la calidad del aire interior según VDI 6022, hoja 3

Nivel	Contenido en CO ₂	Calidad del aire interior
RAL 1	≤ 1000 ppm	alta
RAL 2	≤ 1500 ppm	media
RAL 3	≤ 2000 ppm	moderada
RAL 4	> 2000 ppm	baja



El análisis de la calidad del agua debe confiarse a profesionales autorizados y cualificados.

La instalación se realizará de conformidad con las siguientes normas y directivas:

- DIN 1988: Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- EN 1717: Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas

Puesta en marcha

- Comprobar la estanqueidad de las tuberías y bombas.
- Comprobar si el portaboquillas y las boquillas están bien sujetos.
- Comprobar si el tubo de salida del sifón está obturado.
- Llenar el sifón con agua.
- Llenar la bandeja del humectador hasta que salga agua por el sifón.
- Para comprobar el sentido de giro, poner en marcha brevemente la bomba del humectador y, en su caso, corregir el sentido de giro.
- Comprobar el consumo de potencia del motor de la bomba.

Atención

**No dejar que la bomba del humectador funcione en seco.
El funcionamiento en seco puede destruir la bomba.**

- Conectar el ventilador de impulsión
- Conectar la bomba del humectador
- Ajustar el flotador: Nivel de agua en la bandeja: mín. 10 mm por encima de la aspiración de la bomba, máx. 10 mm por debajo de la boca del rebosadero.
- Si existe: ajustar la protección contra funcionamiento en seco y el desalinizador automático (según las instrucciones adjuntas)

Nota: por la naturaleza de su superficie, que depende del proceso de fabricación, las gotas pueden atravesar brevemente el separador.
No se trata de un defecto técnico.

Mantenimiento

El humectador y el separador de gotas han de limpiarse periódicamente. Los ciclos de limpieza dependen del modo de funcionamiento, del estado del aire y de la calidad del agua.

Deben aplicarse las recomendaciones de inspección y mantenimiento y los requisitos higiénicos para equipos de climatización y componentes de equipos establecidos en la norma VDI 6022.

Para el mantenimiento, vaciar la bandeja y limpiarla con agua limpia o un limpiador de alta presión.

Atención

Limpiar la tubería y el portaboquillas únicamente con agua a baja presión. Si la presión de agua es demasiado alta, hay peligro de destruir las piezas. Pueden utilizarse descalcificadores comerciales.

Los detergentes que formen espuma no son adecuados.

Descalcificadores recomendados: ácido fórmico 10-15%, ácido cítrico 200 g/m³. No utilizar cloro o ácido nítrico. Los componentes con depósitos de cal se pueden limpiar aplicando ligeros golpes y utilizando un cepillo de nylon (no utilizar cepillos de alambre). La capa de cal no debe eliminarse nunca con herramientas agresivas, como destornilladores. Enjuagar con agua caliente abundante todos los componentes que se hayan limpiado.

La bomba del humectador no necesita mantenimiento.

Sin embargo, durante la limpieza del humectador se recomienda enjuagar la bomba y las tuberías con agua limpia.

Si el humectador permanece parado durante mucho tiempo, conectar la bomba 1 vez al mes durante aprox. 5 min. para evitar que se atasquen los rodamientos (no hacerla funcionar en seco).



Otros documentos aplicables: Instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento del humectador de aire que acompañan al equipo.

Humectador adiabático

Instrucciones de montaje

Atención

Realizar la conexión del agua de la red (entrada). Instalar manorreductores, filtros de agua (filtro fino de 0,5 mm) y llave de paso. La instalación se realizará de conformidad con las siguientes normas y directivas:

- DIN 1988: Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- EN 1717: Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas

Realizar una conexión de rebose y una conexión de vaciado (desagüe). Instalar un sifón en ambas conexiones. Instalar una llave de paso en el desagüe de vaciado de la bandeja. Verificar que la bandeja de agua no contenga suciedad u otros sólidos. Pueden causar mermas de funcionamiento y daños. Realizar y comprobar las conexiones eléctricas. Llenar los sifones con agua. Ajustar la presión de agua en el manorreductor. Abrir las llaves de paso y verificar que todas las conexiones sean estancas.

Valores recomendados según VDI 3803 para la calidad del agua de red en humidificadores de panel o humidificadores de pulverización con recirculación:

Calidad	Unidad	Calidad del aire de la sala RAL 2 RAL 3 RAL 4	Calidad del aire de la sala RAL 1 (Salas de equipos informáticos)	Calidad del aire de la sala RAL 1 (Salas estériles y blancas)
Aspecto	-	clara, incolora, sin poso		
pH	-	5,5 a 9,5		
Conduct. eléctrica	µS/cm	< 500	< 300	< 120
Suma de alcalinotérreos (dureza total)	mmol/l (°d)	<0,72 (<4)	<0,72 (<4)	<0,36 (<2)
Cloruros (CL ⁻)	mmol/l (mg/l)	<2 (<70)	<1,4 (<50)	<0,55 (<20)
Sulfatos /SO ₄ ²⁻	mmol/l (mg/l)	<0,5 (<50)	<0,4 (<38)	<0,15 (<15)
Capacidad de oxidación en O ₂	g/m ³	< 5	< 5	< 2
Carga bacteriana	UFC/ml	< 1000	< 100	< 10
Legionela	UFC/100 ml	< 100	< 100	< no detectable

Evaluación de la calidad del aire interior según VDI 6022, hoja 3

Nivel	Contenido en CO ₂	Calidad del aire interior
RAL 1	≤ 1000 ppm	alta
RAL 2	≤ 1500 ppm	media
RAL 3	≤ 2000 ppm	moderada
RAL 4	> 2000 ppm	baja



El análisis de la calidad del agua debe confiarse a profesionales autorizados y cualificados.

Puesta en marcha

En la fase inicial, conectar la bomba y dejarla funcionar varias horas sin caudal de aire para depurar y humectar completamente el panel humectante.

Tras esta operación y las siguientes fases de la puesta en marcha, vaciar y renovar el agua.

Para prolongar la vida útil del medio humectante, téngase en cuenta lo siguiente:

Humectador adiabático de agua perdida:

- Humectación permanente de toda la superficie
- Temperatura del aire y del agua < 40 °C
- Limpieza periódica
- Funcionamiento solo con agua perdida

(características para el agua de red según valor de referencia VDI 3803, véase la tabla de la pág. 43)

Humectador adiabático con agua de recirculación:

- Humectación permanente de toda la superficie
- Temperatura del aire y del agua < 40 °C
- Limpieza periódica
- Volumen de agua circulante suficiente (aproximadamente 3 veces la cantidad evaporada)
- Caudal de recogida suficiente
- Funcionamiento con agua de recirculación

(Características para el agua de recirculación según valor de referencia VDI 3803 véase la tabla en la pág. 41)

Mantenimiento

Comprobar si los humectadores adiabáticos funcionan correctamente y si están dañados o sucios. Verificar los caudales y la calidad del agua. Deben aplicarse las recomendaciones de inspección y mantenimiento y los requisitos higiénicos para equipos de climatización y componentes de equipos establecidos en la norma VDI 6022. Para el mantenimiento, vaciar la bandeja y limpiarla con agua limpia o un limpiador de alta presión. Si la presión de agua es demasiado alta, hay peligro de destruir las piezas. Pueden utilizarse descalcificadores comerciales. Los detergentes que formen espuma no son adecuados. Descalcificadores recomendados: ácido fórmico 10-15%, ácido cítrico 200g/m³. No utilizar cloro ni ácido nítrico. Enjuagar con agua caliente abundante todos los componentes que se hayan limpiado.

Atención

La vida útil de los cartuchos de los humectadores depende de la calidad del agua y del correcto funcionamiento.

Sustitución de cartuchos de humectadores:

Desmontaje y montaje a través del orificio de inspección:

- Extraer los cartuchos del humectador
- Insertar cartuchos nuevos

Atención

Montar los cartuchos del humectador en posición correcta, es decir, flujo de agua contrario a sentido de circulación del aire; de lo contrario se arrastrarán gotas de agua y el rendimiento del humectador quedará muy por debajo al requerido.



Otros documentos aplicables: Instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento del humectador adiabático que acompañan al equipo

Humectador de pulverización/atomización

Instrucciones de montaje

Montar la estación de bombeo lo más cerca posible del módulo del humectador por pulverización para evitar pérdidas de presión. Realizar todas las conexiones del lado de agua y de las tuberías de conexión. La instalación se realizará de conformidad con las siguientes normas y directivas:

- DIN 1988: Normas técnicas para instalaciones de agua potable
- EN 1717: Protección contra la contaminación del agua potable en las instalaciones de aguas

Instalar un filtro de agua en la entrada de agua.

Instalar sifones en las conexiones de desagüe.

Verificar la estanqueidad en todas las conexiones.

Verificar que la bandeja de agua no contenga suciedad u otros sólidos. Pueden causar mermas de funcionamiento y daños. Realizar las conexiones eléctricas.

Llenar los sifones con agua.

El agua de alimentación del humectador de pulverización debe cumplir los requisitos de la norma VDI 6022, es decir, calidad de agua potable desde el punto de vista microbiológico. Calidad del agua:

Conductividad eléctrica	μS/cm	5 – 20 (LPS) / 5 – 50 (HPS)
Presión	bar	1,5 – 4,0 (LPS) / 1,0 – 5,0 (HPS)
Temperatura	°C	5 - 15
pH	-	7 (±1)
Caudal volumétrico	-	Mayor que el rendimiento máximo del sistema de boquillas
LPS = Low Pressure System / HPS = High Pressure System		

Puesta en marcha



El análisis de la calidad del agua debe confiarse a profesionales autorizados y cualificados.



La puesta en marcha del humectador de pulverización es una tarea reservada a profesionales cualificados.

Requisitos necesarios para la puesta en marcha:

- Libre acceso a todos los componentes
- Vaciado y purga completamente instalados
- Existe alimentación de tensión
- Equipo de climatización, incluida la regulación, listo para funcionar

Mantenimiento

El mantenimiento del humectador de pulverización es una tarea reservada a profesionales cualificados autorizados.

Comprobar si el humectador de pulverización funciona correctamente y si está dañado o sucio.

Verificar los caudales y la calidad del agua.

Deben aplicarse las recomendaciones de inspección y mantenimiento y los requisitos higiénicos para equipos de climatización y componentes de equipos establecidos en la norma VDI 6022.

Limpiar la carcasa y la bandeja con agua según convenga. Para suciedad resistente puede utilizarse un limpiador alcalino.

Comprobar los filtros de agua y sustituir los cartuchos filtrantes si es necesario.

Boquillas pulverizadoras: comprobar cada 2500 h o 1 vez al año.

Limpiar las boquillas pulverizadoras si es preciso.

Comprobar el patrón de pulverización de las boquillas.

Sustituir boquillas pulverizadoras si es necesario.

Comprobar el separador de aerosoles.

Si es preciso, desmontar el separador de aerosoles y limpiarlo con un producto limpiador.

Comprobar la pared del módulo de boquillas pulverizadoras y limpiarla con un limpiador si es necesario.

Humectador de pulverización HPS:

Verificación de la bomba de alta presión: funcionamiento, estanqueidad, comprobación de aceite.

Cambio anual del aceite o después de 2500 horas de funcionamiento.

Humectador de pulverización LPS:

Bomba de rotor libre de mantenimiento.



Otros documentos aplicables: Se adjuntan por separado las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento del humectador de pulverización/atomización.

Humectador de vapor**Instrucciones de montaje**

El humectador de vapor está diseñado para montaje en pared. Prestar atención a que el lugar de montaje elegido tenga capacidad de carga suficiente y sea resistente a altas temperaturas. En caso de montar el generador de vapor en el exterior del edificio, deberá instalarse en un armario resistente a la intemperie y debe garantizarse una línea de suministro de agua a prueba de heladas. La alimentación de agua se realizará con una válvula con filtro tamiz o llave de paso con filtro de 5 µm. Montar el generador de vapor lo más cerca posible del módulo de humectador de vapor. Longitud de la manguera de vapor: máx. 4 m. Instalar la manguera de vapor y de condensado (radios de curvatura, inclinación, pendiente, etc.) siguiendo las instrucciones suplementarias adjuntas del fabricante. Asegurar que el desagüe no esté obstruido.

Condiciones de operación:

Calidad del agua	Agua potable sin tratar, Conductividad de 125 – 1250 µs/cm
Presión de agua admisible	1,0 – 10,0 bar
Temperatura permitida del agua	1 – 40 °C
Temperatura ambiente permitida	5 – 40 °C
Humedad ambiental permitida	10 – 75 % h.r.

Puesta en marcha

La puesta en marcha del humectador de vapor es una tarea reservada a profesionales cualificados. El humectador de vapor produce vapor de agua muy caliente. Riesgo de quemaduras por contacto con vapor de agua muy caliente. Algunos componentes (cilindro de vapor, distribuidor de vapor, etc.) pueden alcanzar hasta 100 °C de temperatura durante el funcionamiento. Peligro de quemadura por contacto con los componentes sobrecalentados.

Requisitos necesarios para la puesta en marcha:

- Libre acceso a todos los componentes
- Vaciado y purga completamente instalados
- Existe alimentación de tensión
- Equipo de climatización, incluida la regulación, listo para funcionar

Mantenimiento

El mantenimiento del humectador de vapor es una tarea reservada a profesionales cualificados.

El humectador de vapor produce vapor de agua muy caliente. Riesgo de quemaduras por contacto con vapor de agua muy caliente. Algunos componentes (cilindro de vapor, distribuidor de vapor, etc.) pueden alcanzar hasta 100 °C de temperatura durante el funcionamiento. Peligro de quemadura por contacto con los componentes sobrecalentados

Para garantizar la seguridad en el trabajo, comprobar periódicamente el correcto funcionamiento y la presencia de daños y suciedad del humectador de vapor. Deben aplicarse las recomendaciones de inspección y mantenimiento y los requisitos higiénicos para equipos de climatización y componentes de equipos establecidos en la norma VDI 6022.

Limpiar la carcasa y la bandeja con agua según convenga.

Pueden utilizarse descalcificadores comerciales.

Los detergentes que formen espuma no son adecuados.

Descalcificador recomendado: ácido fórmico 8%

No utilizar cloro ni ácido nítrico.

Los componentes individuales con depósitos de cal se pueden limpiar aplicando ligeros golpes y utilizando un cepillo de nylon (no utilizar cepillos de alambre).

Si los depósitos de cal son gruesos, colocar los componentes en el descalcificador recomendado hasta que se haya disuelto la capa de cal.

Atención

La capa de cal no debe eliminarse nunca con herramientas agresivas, como destornilladores. Enjuagar con agua caliente abundante todos los componentes que se hayan limpiado.



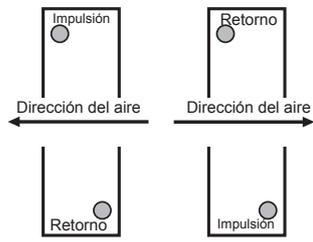
Otros documentos aplicables: Se adjuntan por separado las instrucciones de instalación, servicio y mantenimiento del humectador de vapor.

Instrucciones de montaje

Baterías

Atención

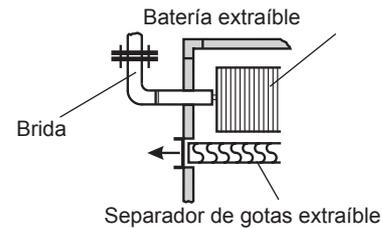
Las baterías (batería de frío, batería de calor) trabajan según el principio de contracorriente, es decir, en ellos el fluido refrigerante o calefactor circula en dirección contraria a la del aire. Por tanto, la conexión de entrada del fluido se encuentra siempre en el lado de salida del aire de la batería.



Las baterías deben conectarse de forma que no se transmitan tensiones mecánicas del sistema de tuberías a las baterías.

Asimismo, debe impedirse la transmisión de vibraciones y dilataciones térmicas entre el climatizador y el sistema de tuberías.

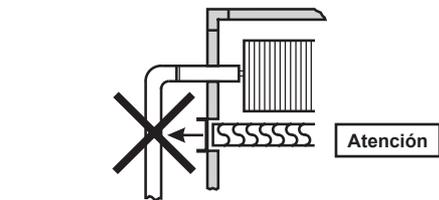
Prestar atención a que las tuberías de conexión no obstaculicen el acceso a otras partes del equipo (ventilador, filtro, humidificador, etc.).



En las baterías (con brida) se recomienda realizar la conexión con codos a fin de que la batería y el separador de gotas puedan sacarse hacia un lado para posteriores trabajos de limpieza.

En las baterías de vapor, la entrada de vapor debe situarse siempre arriba (conexión de diámetro grande) y la salida de condensados siempre abajo.

Al conectar las tuberías de impulsión y retorno, sujetar los racores roscados de las baterías para evitar que giren; de lo contrario, el colector común puede separarse de la batería por efecto de la fuerza mecánica. Como consecuencia, la batería quedaría inutilizada.



Es necesaria la instalación de un sistema de purga y vaciado en obra.

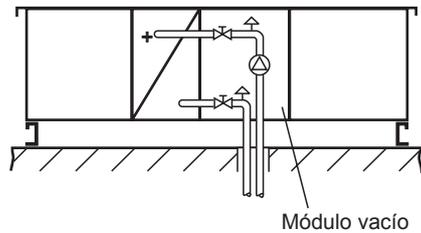
Se debe conectar un sifón en el racor de salida de condensados de la bandeja de la batería de frío (ver sifón).



Equipos resistentes a la intemperie:

Si el equipo tiene conexiones internas para la batería, las tuberías se instalarán en el módulo vacío previsto a tal efecto que sigue al módulo de la batería. Prever un sistema de ventilación.

El paso de las tuberías requiere la realización a cargo del cliente de las oportunas aberturas en el suelo del equipo. Las aberturas deberán sellarse adecuadamente después de aislar las tuberías.



El saliente resistente a la intemperie no está aislado térmicamente. **Por tanto, es preciso aislar y, en su caso, calentar adecuadamente las tuberías y la valvulería en obra.**

Si se utiliza un variador de frecuencia, se recomienda una ventilación externa en verano para evitar un posible sobrecalentamiento (temp. máx. admis. 45 °C).

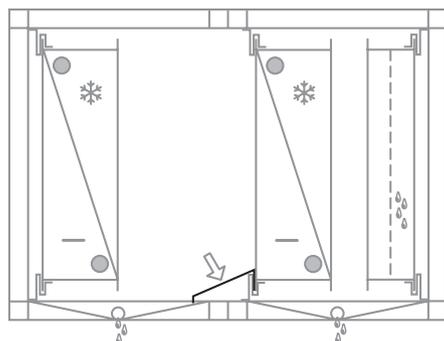
Para el paso de tuberías es necesario practicar las correspondientes aberturas en el suelo a cargo del cliente.

Puente entre bandejas

El puente entre bandejas llega montado de fábrica si los componentes funcionales se suministran como unidad de transporte.

En caso de suministrarse como unidades funcionales individuales, el puente entre bandejas se entrega suelto y el montaje corresponde al cliente.

Si existen rieles extraíbles, el puente entre bandeja deberá adaptarse a las características arquitectónicas locales.



Puesta en marcha

Batería de agua (agua fría/caliente/sobrecalentada)

Un **agua de buena calidad**, es decir, baja en sal, cal y oxígeno, es el requisito para una larga vida útil y alta eficacia de las baterías de agua caliente de bombeo (PWW), agua sobrecalentada de bombeo (PHW) y agua fría de bombeo (PKW).

Recomendaciones relativas a la calidad del agua (según VDI 2035):

Calidad		clara, incolora e inodora, sin poso, libre de material sedimentado
Conductividad eléctrica	μS/cm	< 100
pH		8,2 – 10 6,5 – 8,5 (Alu)
Oxígeno	mg/l	< 0,1

En caso de utilizar inhibidores (instalaciones dosificadoras de agua), respetar exactamente la dosificación indicada. En caso de incumplimiento puede aumentar la corrosión y reducirse la vida útil.

Atención

La utilización de circuitos de agua abiertos (agua de mar, agua de pozo, etc.) puede aumentar la corrosión y reducir la vida útil como consecuencia del mayor contenido en oxígeno. Por ello se desaconseja la utilización de circuitos de agua abiertos. El análisis de la calidad del agua debe confiarse a profesionales autorizados y cualificados.

Batería de calor (agua caliente/sobrecalentada/vapor)

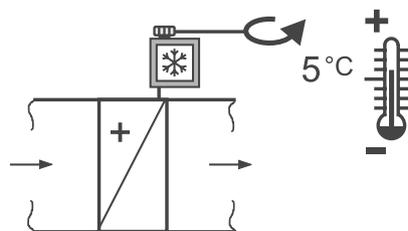
Comprobar la estanqueidad del sistema de tuberías antes de la puesta en marcha.

- Purgar el aire de la batería y de las tuberías.
- En las baterías de vapor, asegurar la salida del condensado para evitar dañar la batería por golpes de vapor.
- Conectar la bomba de agua de calefacción o abrir la válvula de agua/vapor sólo cuando el ventilador esté en funcionamiento para evitar el sobrecalentamiento debido a una disipación de calor insuficiente.
- Comprobar la temperatura de salida: la temperatura de salida máxima con la batería de calor dispuesta en el lado de aspiración es de 40°C, de lo contrario existe peligro de sobrecalentamiento del motor.



Las superficies de las baterías y racores de conexión pueden estar muy calientes. Peligro de quemaduras.

Termostato de protección antiheladas



Puesta en marcha**Batería de frío (agua fría)**

Comprobar la estanqueidad del sistema de tuberías antes de la puesta en marcha.

- Purgar la batería y las tuberías.
- Asegurar el drenaje del agua de condensación para evitar que se desborde la bandeja de recogida de condensados.
- Si es preciso, antes de la puesta en marcha de una batería de frío de agua, verificar que la concentración del anticongelante en el agua de refrigeración sea suficiente para el rango de temperatura previsto. Si se añade anticongelante al agua fría, el rendimiento de la batería de frío disminuye proporcionalmente al aumento de concentración de la mezcla.
- Comprobar la temperatura del agua fría; temperatura mín. +2°C, si la temperatura es < +2°C, existe peligro de que se congelen las lamas de la batería y se reduzca/impida el caudal/flujo de aire.



El anticongelante es nocivo para la salud. Respetar las indicaciones de seguridad del fabricante del anticongelante utilizado por la propiedad.

Batería de frío (batería de expansión directa)

Antes de llenar el circuito de refrigeración con refrigerante deben adoptarse las oportunas medidas para asegurar que no queden restos de humedad en las tuberías (por ejemplo, mediante lavado o barrido con nitrógeno seco).

Comprobar la temperatura de evaporación: temperatura de evaporación mín. +2 °C; si la temperatura de evaporación es < +2 °C, existe peligro de que se congelen las lamas de la batería y se reduzca/impida el caudal/flujo de aire.

Atención

Los datos de rendimiento de la batería de expansión directa se alcanzarán solamente si se utiliza el refrigerante en que se basó el dimensionado del equipo.



El refrigerante no debe escapar al medio ambiente: peligro de contaminación ambiental. Utilizar un equipo de extracción adecuado.

Los servicios de mantenimiento y reparación en la batería están reservados a personal técnico e instaladores cualificados y con la experiencia necesaria.

Los intervalos de mantenimiento y las pruebas de estanqueidad reglamentarios son de cumplimiento obligatorio.

El llenado de la instalación de refrigeración se realizará respetando la carga permitida según EN 378.

Consultar siempre las hojas de datos de seguridad de los refrigerantes utilizados.

Uso de R32 como refrigerante:

R32 es un refrigerante del grupo de seguridad A2L (inflamable).

En caso de producirse una pérdida de estanqueidad no previsible de la batería, se garantizará que la concentración se mantenga claramente por debajo del límite de inflamabilidad cualquiera que sea el estado de funcionamiento de la instalación. En caso necesario deberán adoptarse medidas especiales para evitar fuentes de inflamación (en su caso, versión ATEX).

Valor límite práctico R32 según EN 378: 0,061 kg/m³.

Prohibición de fumar cerca de la batería y de la instalación de refrigeración en su conjunto. Deberá colocarse una señal de "prohibido fumar" junto a la instalación.

La batería no debe instalarse cerca de fuentes de ignición, como llamas libres, radiadores eléctricos y similares.

Recuperador de calor de placas con compuerta

En recuperadores de calor de placas con bypass (y compuerta de recirculación opcional), la compuerta de recirculación ha de estar abierta y la de by-pass cerrada durante el modo de funcionamiento de recirculación. De esta forma se precalienta el aire exterior. La compuerta de aire exterior puede cerrarse proporcionalmente en el modo de funcionamiento de recirculación.

Al cerrar la compuerta de bypass se precalienta el aire exterior. Abriendo la compuerta de bypass, el recuperador de placas puede descongelarse en caso de que se haya formado hielo en invierno.

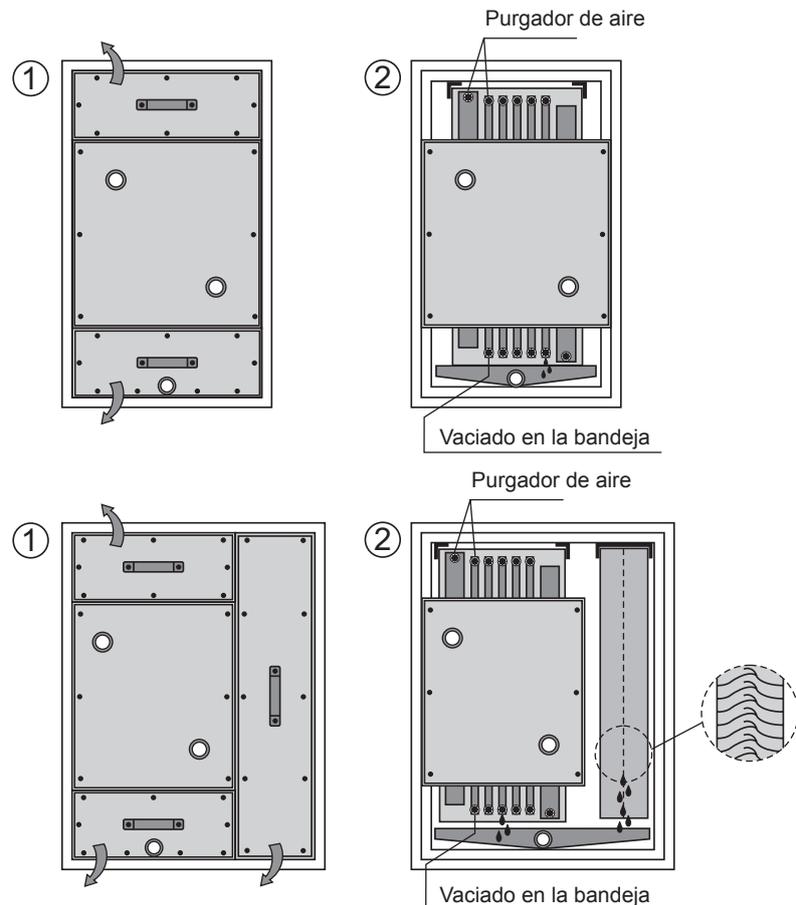
Puesta en marcha/ Mantenimiento

Los recuperadores de calor mediante baterías para sistemas H-KVS pueden llevar placas de revestimiento desmontables por partes.

Esto permite, una vez desmontada la placa de revestimiento pertinente, acceder de manera directa y rápida a las válvulas de purga y vaciado correspondientes del recuperador de calor sin tener que desmontar las conexiones del circuito de agua del recuperador.

Asimismo, también es posible extraer independientemente el separador de gotas (si está instalado) para realizar tareas de limpieza.

Volver a montar las placas de revestimiento desmontadas después de purgar y vaciar el recuperador de calor o limpiar el separador.



Recuperador de calor mediante baterías de alto rendimiento KVS

Atención

Estación H-KVS con bomba (regulación proporcional):

- Porcentaje máximo de anticongelante 50 % (-40 °C)
- Presión de servicio mínima 3 bar (más 1 bar adicional por 10 m de diferencia de altura entre la bomba y la batería)

La presión de servicio (presión inicial) mínima de 3 bar es necesaria para evitar la cavitación (cavitación: formación de cavidades/burbujas en el fluido, lo que reduce la eficiencia y es posible que se produzcan daños en el sistema).



Otros documentos aplicables: Instrucciones de usuario del recuperador de calor mediante baterías de alto rendimiento KVS, ref. 3064359

Mantenimiento

Batería de calor/batería de frío/ recup. de calor de placas

Comprobar y limpiar la suciedad en periodos regulares.

Limpieza del componente por:

- Aspiración
- Barrido con aire comprimido
- Rociado con agua o vapor

Atención

La presión de aire/agua/vapor de limpieza no debe ser mayor que 5 bar; de lo contrario, existe peligro de destrucción mecánica de los componentes.

Comprobar la salida de condensados.

Abrir el sifón, limpiarlo y volver a llenarlo.

Limpiar los perfiles del separador de gotas con un descalcificador comercial.

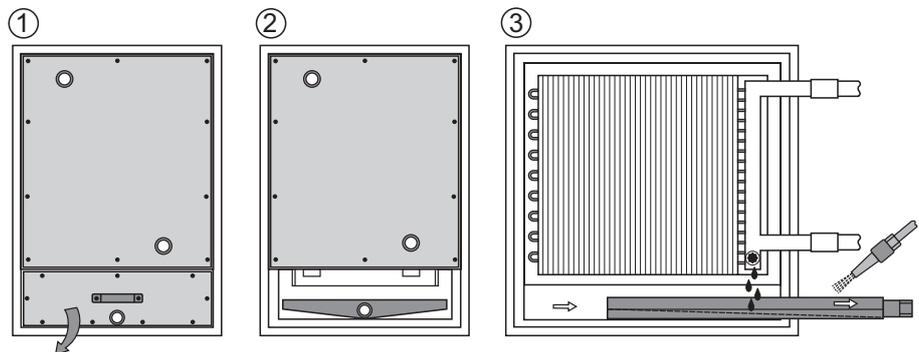
Batería de frío

Las secciones de la batería de frío pueden estar equipadas con una bandeja de recogida de condensados extraíble independiente.

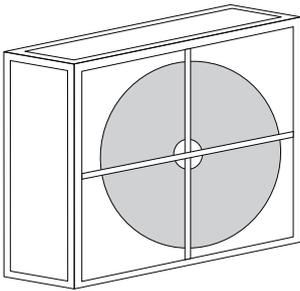
Después de desmontar el sifón y el panel de revestimiento inferior se puede extraer la bandeja de recogida de condensados.

De esta manera se puede limpiar a fondo la bandeja de recogida de condensados completamente.

Una vez limpia, volver a introducir la bandeja de recogida de condensados y montar el panel de revestimiento y el sifón.



Instrucciones de montaje



Los recuperadores de calor rotativos (RWT) se suministran como unidades transportables.

Los recuperadores de calor rotativos que no superen las dimensiones de carga máximas permitidas para camiones se suministran de una pieza.

Los recuperadores de calor rotativos que superen las dimensiones de carga máximas para camiones se suministran divididos.

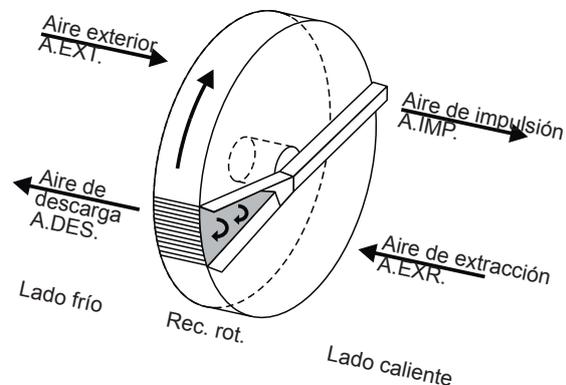
Por esta razón, los segmentos de la rueda y la carcasa de los recuperadores rotativos RWT que se suministran divididos (en 2 o más partes) se montan en obra por parte del cliente.



Los recuperadores de calor rotativos se suministran con las correspondientes instrucciones de montaje, servicio y mantenimiento.

Para los recuperadores rotativos que se suministran divididos se entregan unas instrucciones de montaje adicionales.

No obstante, recomendamos contar con la presencia de un técnico de montaje de WOLF para la supervisión de los trabajos de montaje del equipo.



Sección de purga (puede equiparse posteriormente):

Los recuperadores de calor rotativos puede estar equipados con una sección de purga.

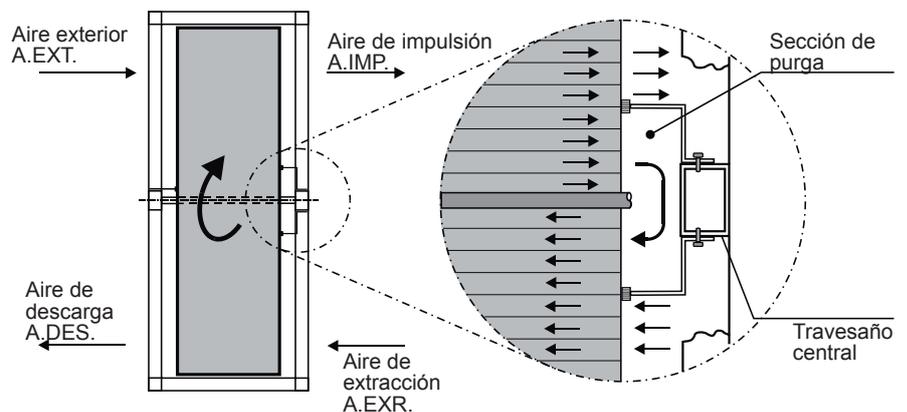
Se utiliza para impedir que el aire de extracción pase (por rotación conjunta) al aire de impulsión.

Sentido de giro de la rueda: del aire de extracción al aire de impulsión.

La sección de purga está situada siempre en el lado caliente de la rueda.

Easy Lifting RWT:

En las versiones de recuperador rotativo con Easy Lifting la sección de purga doble debe ser instalada por parte del cliente después de retirar los seguros de transporte rojos. Tras el montaje, deberá sellarse utilizando un material de sellado de elasticidad permanente (ver instrucciones de montaje detalladas).

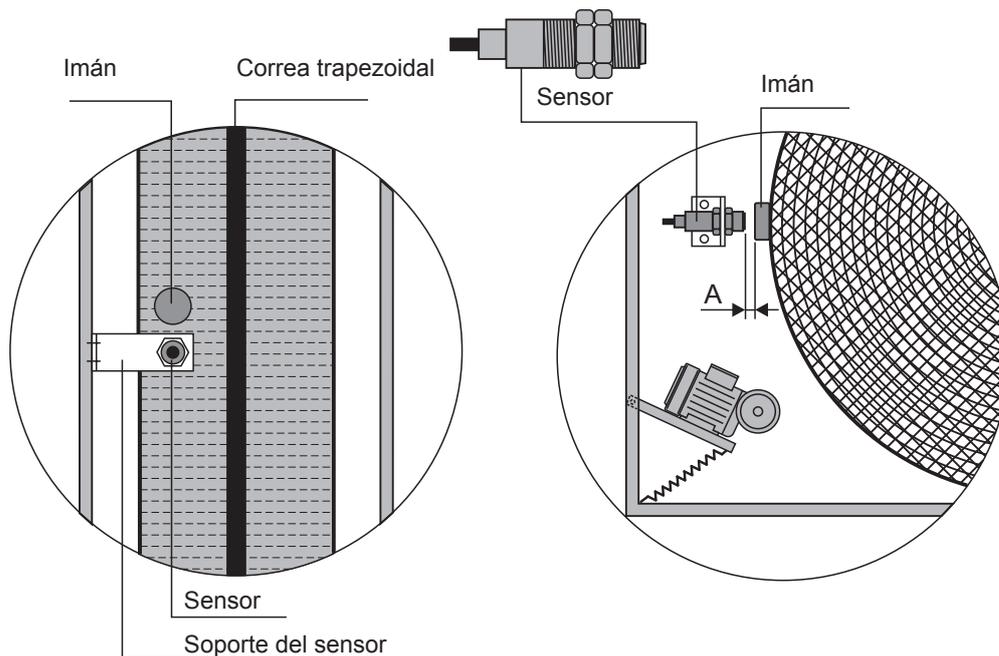


Control del funcionamiento de la rueda:

El control del funcionamiento de la rueda comprueba si se mueve la rueda del recuperador rotativo RWT. Para ello existe un imán montado en el perímetro de la rueda, el cual acciona un generador de impulsos (sensor) una vez por vuelta. Si la correa trapezoidal se rompe o se suelta, si patina o si la rueda se bloquea, la rueda se detendrá, dejarán de producirse impulsos y se disparará una alarma tras un tiempo determinado.

Atención

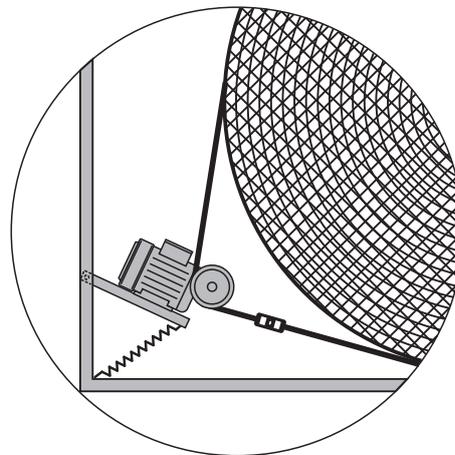
- Montar el sensor junto al borde izquierdo de la rueda para que no choque con la correa trapezoidal del accionamiento de la rueda.
- Distancia de conmutación (A) entre el sensor y el imán: consultar instrucciones específicas del sensor.
- Montar siempre el sensor en el lado de acceso del recuperador de calor rotativo, por encima del accionamiento.
- Conexión eléctrica del sensor según esquema de asignación de bornes de las instrucciones separadas del actuador y regulador.



Puesta en marcha/ Mantenimiento

Atención

La correa trapezoidal de la rueda está sujeta a una elongación natural. Por tanto, debe comprobarse regularmente que esté suficientemente tensada. Si la tensión de la correa trapezoidal deja de ser suficiente, debe volver a tensarse o bien incluso acortarse. La primera revisión debe realizarse después de unas 80 horas de funcionamiento.



Para especificaciones detalladas sobre la puesta en marcha y el mantenimiento correcto, consultar las instrucciones de montaje complementarias del recuperador de calor rotativo.

Plan de mantenimiento



Antes de iniciar el mantenimiento, la limpieza y los trabajos de servicio en el recuperador rotativo, se desconectará la alimentación eléctrica y se tomarán medidas para evitar la reconexión accidental durante estos trabajos. Del mismo modo, antes de iniciar los trabajos debe realizarse una prueba de funcionamiento y estado de la instalación eléctrica conectada al recuperador de calor rotativo.



Intervalo		Actividad	Procedimiento
Mensual	Anual		
X		Comprobación del accionamiento	Comprobar visualmente, medición posterior
X		Comprobación de la correa	Comprobar visualmente y, en caso necesario, retensado, acortado o sustitución
X		Comprobación de la junta	Comprobar visualmente y, en caso necesario, ajuste o sustitución
X		Comprobación del estado de suciedad	Comprobar visualmente, en función del estado de suciedad realizar limpieza
	X	Comprobación del cojinete	Comprobar visualmente y, en caso necesario, engrasar ¹⁾ o sustituir
	X	Comprobación de las barras de torsión	Comprobar visualmente; si se sospecha que están dañadas, no poner la rueda en marcha nuevamente y ponerse en contacto con el servicio técnico de Wolf
	X	Comprobación del revestimiento del rotor dividido	Comprobar visualmente, reapretar los tornillos (realizar después de 80 horas de funcionamiento tras el montaje inicial)
	X	Comprobación del desequilibrio de la rueda	Comprobar visualmente; si la rueda está desequilibrada, no volver a ponerla en marcha y contactar con el servicio técnico de Wolf



¹⁾ La lubricación de los rodamientos se realiza según el tipo de rodamiento:

Posición de sujeción y rodamientos:	Retirar la tapa del rodamiento y reengrasar el rodamiento
Rodamientos de bolas:	libres de mantenimiento
Lubricante recomendado:	Grasas a base de aceite mineral con un rango de temperaturas de uso de -30 °C a +130 °C



Atención

El operador deberá garantizar un mantenimiento regular y de forma verificable. Debe conservarse una hoja de servicio como prueba.

Generalidades**Atención**

Se requiere una superficie plana, horizontal, resistente a la carga y la flexión para la instalación y el montaje de los equipos y sus componentes.
La flexión no debe exceder de 1 mm por cada metro de longitud del equipo.

Las bancadas deben ser rectangulares y estar niveladas horizontalmente, y la base de la cimentación debe ser plana y horizontal (comprobación mediante una regla de nivelación maestra).

Para evitar que se atasquen las puertas de acceso, es preciso que el bastidor inferior del equipo se apoye completamente en la bancada o base de la cimentación; no se permiten apoyos puntuales.

Para evitar que el ruido generado por el climatizador se transmita al edificio se intercalará una capa intermedia de elasticidad permanente entre la superficie de instalación o cimentación y el climatizador. Como capa intermedia se colocarán preferentemente bandas insonorizantes longitudinales debajo de los perfiles del bastidor del equipo o de la bancada.

En el caso de los climatizadores resistentes a la intemperie, se requiere una bancada o base de la cimentación para la instalación y el montaje de los equipos y sus componentes.

La altura de la bancada o base de la cimentación está en función de la intensidad de las nevadas en la zona, pero nunca será inferior a 180 mm.



Los climatizadores resistentes a la intemperie se atornillarán a la bancada o base de la cimentación según las cargas de viento reinantes en la zona (tener en cuenta que no haya propagación de ruido por la estructura).



Los equipos resistentes a la intemperie no deben utilizarse para desempeñar funciones estructurales de sustentación o de tejado del edificio (VDI 3803, 5.1/ DIN EN 13053, 6.2).

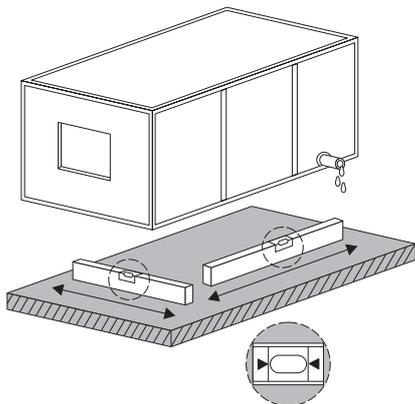
Las bancadas WOLF se suministran en diferentes variantes (bancada de perfil cuadrado, bancada de perfil en C, bancada de perfil en U) y ejecuciones (completamente montadas en fábrica, premontadas o sueltas).

Las bancadas suministradas sueltas se entregan por piezas y deben ensamblarse, alinearse y fijarse a la superficie de colocación por parte del cliente, con arreglo a las instrucciones incluidas.

Las bancadas premontadas (suministro en varias unidades de transporte) deben ensamblarse, alinearse y fijarse a la superficie de colocación por parte del cliente utilizando el material de montaje suministrado.



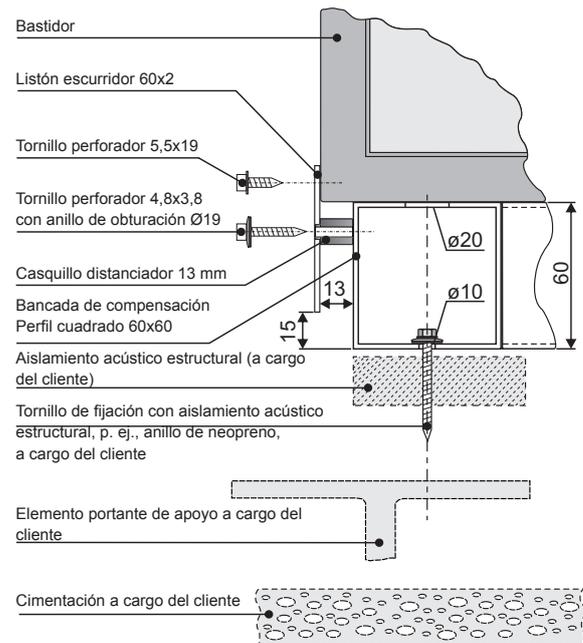
Según la variante y la ejecución, las bancadas se suministran con sus propias instrucciones de montaje para la colocación y la fijación..



Bancada de compensación
Perfil cuadrado 60 x 60

Instalación en exterior
(resistente a la intemperie)

Suministro suelto o premontado



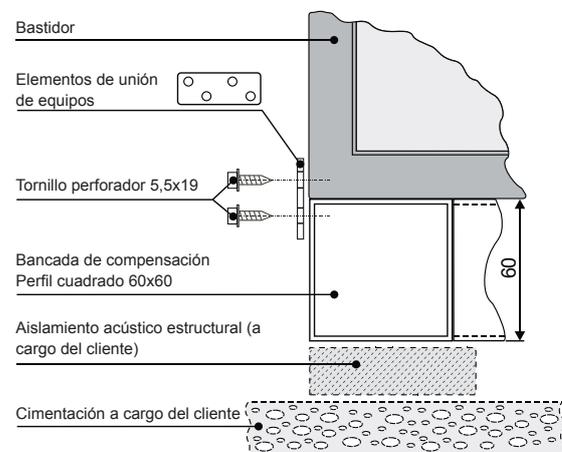
Fijar la bancada a la base (elemento portante de apoyo, base de la cimentación) utilizando los orificios existentes.

Fijar el equipo a la bancada utilizando los listones escurridores 60 x 2 y el material de conexión.

Bancada de compensación
 Perfil cuadrado 60 x 60

Instalación en interior

Suministro suelto o premontado

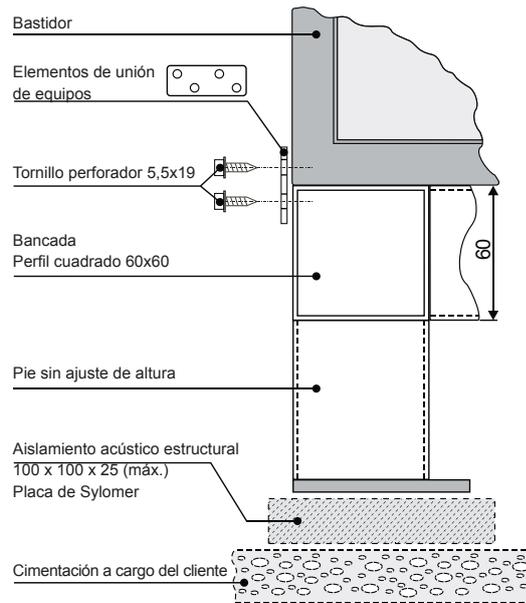


Conectar el equipo a la bancada utilizando los elementos de unión y el material de conexión suministrados.

Bancada
Perfil cuadrado 60 x 60

Instalación en interior

Suministro suelto o premontado

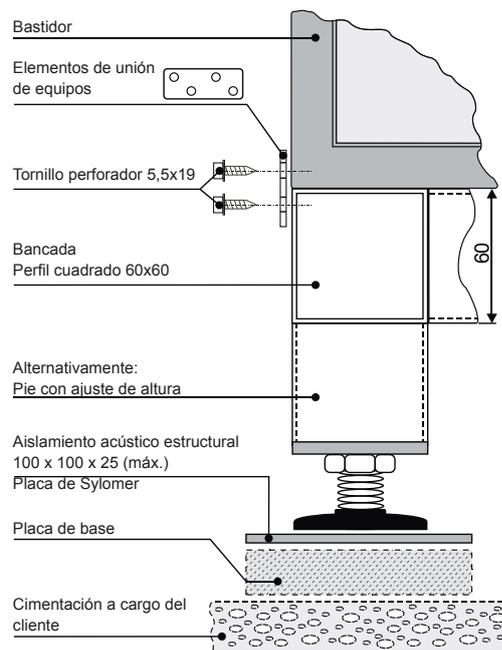


Conectar el equipo a la bancada utilizando los elementos de unión y el material de conexión suministrados.

Bancada
Perfil cuadrado 60 x 60

Instalación en interior

Suministro suelto o premontado



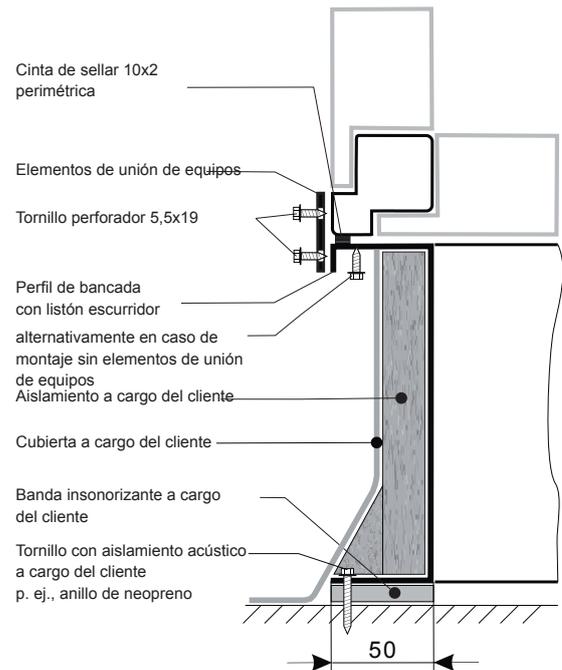
Conectar el equipo a la bancada utilizando los elementos de unión y el material de conexión suministrados.

Bancada Perfil C

Instalación en exterior (resistente a la intemperie)

Instalación en interior

Suministro suelto o premontado



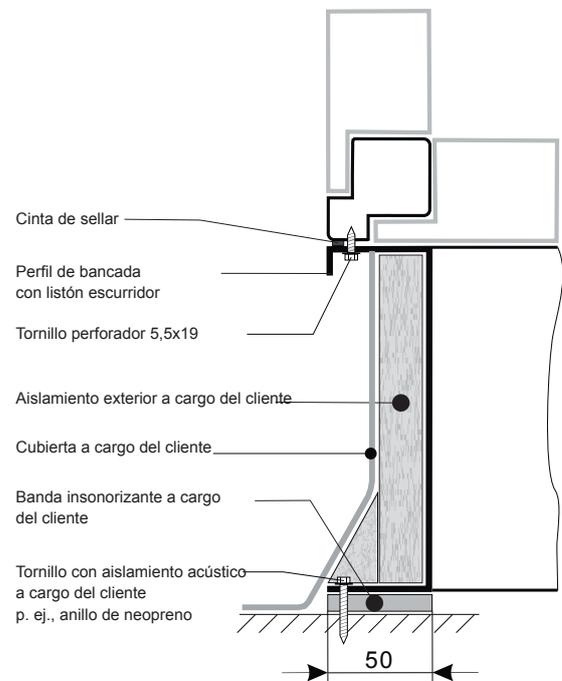
Fijar el equipo a la bancada utilizando los listones escurridores 60 x 2 y el material de conexión.



Instalación en exterior:

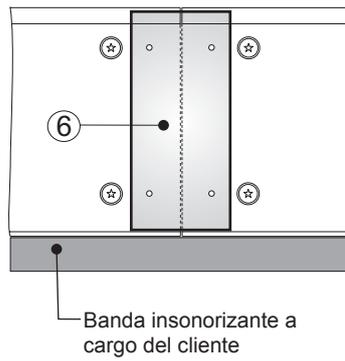
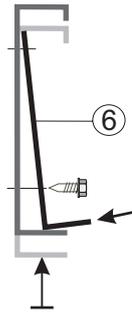
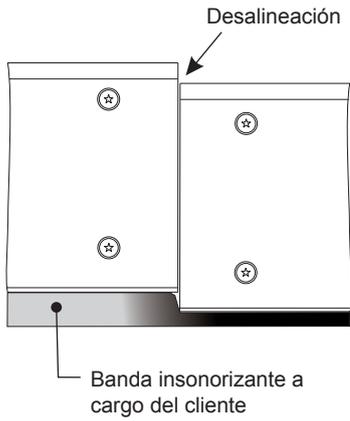
Fijar la bancada a la base (elemento portante de apoyo, base de la cimentación) utilizando los orificios existentes.

Suministro del equipo montado en fábrica

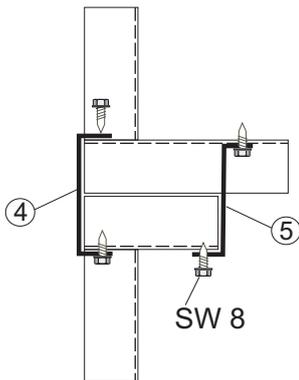


Instalación en exterior:

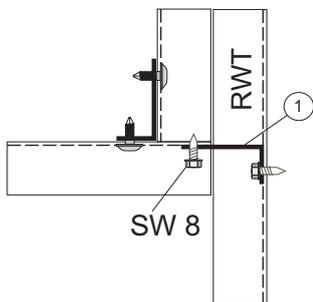
Fijar la bancada a la base (elemento portante de apoyo, base de la cimentación) utilizando los orificios existentes.



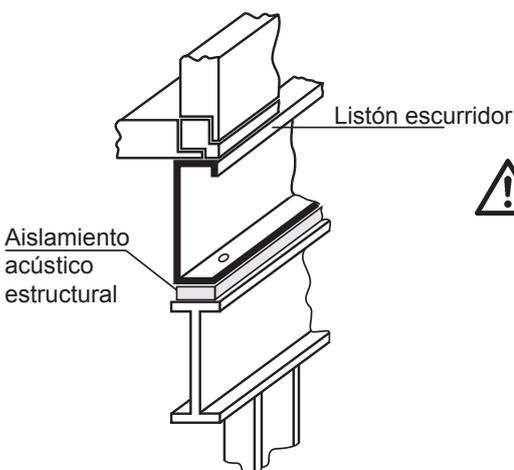
Escuadra de apoyo pos. 6
(ver también instrucciones propias)
En bancadas montadas en fábrica,
cuando por diferencias de peso se
produce una desalineación en las
uniones entre módulos (montaje a
cargo del cliente).



Escuadra de unión pos. 4 y pos. 5 (ver también instrucciones propias) para climatizadores horizontales (montaje a cargo del cliente)



Escuadra de unión pos. 1 (ver también instrucciones propias) para conexión, p. ej., a recuperador rotativo (montaje a cargo del cliente)

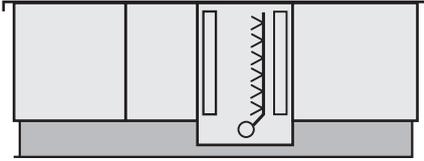


El aislamiento de la bancada WOLF y su integración en el sellado del techo corre a cargo del cliente.

La bancada puede aislarse por el lado interior o exterior.



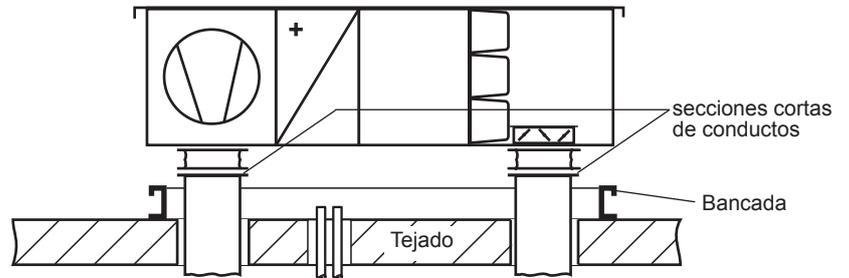
En caso de colocación sobre una bancada a cargo del cliente, para instalación en exteriores, fijar el equipo contra la carga de viento predominante.



En equipos con humectador, tanto para instalación exterior como interior, debe utilizarse una bancada o base de cimentación (aproximadamente 305 mm de altura) porque el suelo del humectador es más bajo que la parte inferior del resto del equipo.

La altura necesaria de esta bancada depende del tipo de humectador y se determina por separado al dimensionar el equipo.

En equipos con descarga/aspiración en la parte inferior, montar secciones cortas de conductos antes de la colocación sobre la cimentación.



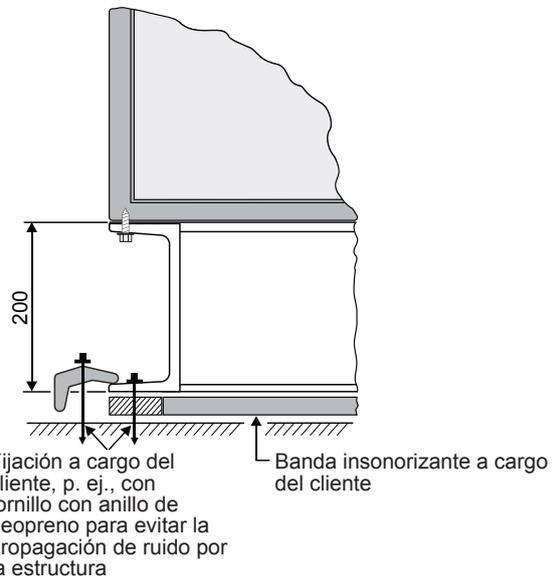
Bancada
Perfil U, DIN 1026

"Bancada fija"

Instalación en exterior
(resistente a la intemperie)

Instalación en interior

Suministro del equipo
montado en fábrica



Fijación a cargo del cliente, p. ej., con tornillo con anillo de neopreno para evitar la propagación de ruido por la estructura

Banda insonorizante a cargo del cliente



Instalación en exterior:

Fijar la bancada a la base (elemento portante de apoyo, base de la cimentación).

Brazos elevadores

Para elevar el equipo completo con un elevador.



Montaje de los brazos elevadores en la bancada:

Deben utilizarse los tornillos suministrados con clase de calidad 10.9. Estos tornillos sólo pueden utilizarse una vez, porque una vez desenroscados ya no alcanzan la clase de calidad requerida.

Los brazos elevadores pueden utilizarse varias veces y se ceden en calidad de material prestado. Deberán ser devueltos a Mainburg una vez finalizado el servicio.



WOLF GmbH / Postfach 1380 / D-84048 Mainburg
Tel. +49.0.87 51 74- 0 / Fax +49.0.87 51 74- 16 00 / www.WOLF.eu