



**ES**

Instrucciones de servicio

## **CLIMATIZADOR**

KG Flex / KG Flex max  
(Traducción del original)

Español | Con reserva de modificaciones.

Normas .....	3
Rótulos de funciones .....	4
Símbolos/Indicaciones de seguridad .....	5
Entrega/transporte .....	7
Entrega/transporte .....	8
Instrucciones de montaje.....	10
Conexión eléctrica .....	20
Puesta en marcha .....	22
Mantenimiento .....	26
Protección antihielo/Puesta fuera de servicio.....	29
Incendio/Eliminación.....	30
Lista de comprobación .....	31

**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 repuestos originales de WOLF deben pedirse a corto plazo indicando el número de referencia (en la placa de características) por email a [clima@wolf.eu](mailto:clima@wolf.eu).**

**Normas**

Para los climatizadores de la serie KG Flex / KG Flex max valen las normas y reglamentos siguientes:

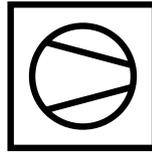
- Directiva de máquinas 2006/42/CE
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Directiva CEM 2014/30/UE
- Directiva de equipos a presión 97/23/CE
- Directiva RoHS 2011/65/UE
- Directiva ErP 2009/125/CE
  
- EN ISO 12100 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño
- EN ISO 13854 Seguridad de las máquinas. Distancias mínimas
- EN ISO 13857 Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad
- EN ISO 14120 Seguridad de las máquinas. Resguardos
  
- UNE EN 1886 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire
- UNE EN 13053 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire  
Parte 6 Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones
- DIN ISO 21940-11 Vibraciones mecánicas; equilibrado de rotores
- UNE EN 60335-1 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos
  
- VDMA 24167 Ventiladores. Requisitos de seguridad
- Directriz RLT 01 Requisitos generales para equipos de ventilación y climatización
- VDI 3803 Requisitos constructivos y técnicos – Central  
Parte 5 Instalaciones de ventilación y climatización

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

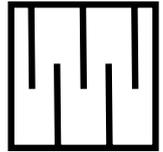
- DIN VDE 0100 Normas para el montaje de instalaciones de alta tensión hasta 1000 V
- DIN VDE 0105 Explotación de instalaciones de alta intensidad
- DIN VDE 0701 Reparación, modificación y comprobación de aparatos eléctricos  
-0702

**Rótulos de funciones**

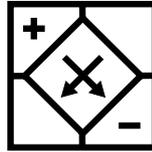
Módulo de ventilador



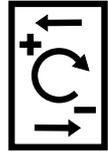
Módulo de silenciador



Recuperador de calor de placas



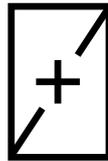
Recuperador de calor rotativo (RWT)



Módulo de filtro



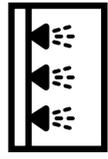
Módulo de batería de calor



Batería de frío



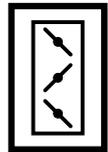
Módulo de humectador



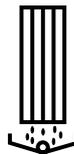
Módulo vacío



Módulo vacío con compuerta



Separador de gotas



## Generalidades

Estas instrucciones de montaje y mantenimiento se aplican exclusivamente a los climatizadores WOLF de estas series.

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, instalaciones 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 montaje y mantenimiento del equipo y las instrucciones complementarias son parte integrante del equipo suministrado y deben guardarse en un lugar accesible.

El incumplimiento de las instrucciones de montaje y mantenimiento es motivo de extinción de la garantía de WOLF.

## Símbolos de advertencia

**En estas instrucciones de montaje y mantenimiento se utilizan los símbolos y señales descritos a continuación. Son instrucciones 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. Existe 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.

**Además de las instrucciones de montaje y mantenimiento, se han colocado 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.

Es preciso tener precaución sobre todo con los componentes todavía sin fijar, que pueden resbalar y caer o volcar mientras se ensambla el equipo. Por esta razón, fijar el equipo y todos sus componentes en todas las fases de montaje para evitar que resbalen, vuelquen y caigan hasta que el equipo está completamente montado y fijado. Utilizar exclusivamente sistemas de transporte, aparejos de elevación y herramientas adecuados. 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 del cliente) 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.



- Dependiendo de la configuración del equipo, la conexión entre los diferentes módulos (unidades) puede ser conductora o no conductora. Los módulos con equipos eléctricos siempre están unidos al conductor de protección.

### Uso correcto

El uso correcto de los climatizadores WOLF contempla su utilización exclusiva con finalidad de ventilación y climatización. Los climatizadores funcionan exclusivamente para el transporte y el acondicionamiento de aire normal. Esto incluye la filtración, el calentamiento, la refrigeración, la humidificación y la deshumidificación del aire.

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

### Descripción técnica

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

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

El aire transportado se puede filtrar, calentar, enfriar, humidificar y deshumidificar.

### Uso no correcto

Cualquier uso diferente del descrito más arriba se considera no conforme. 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.

**Entrega**

Los climatizadores KG Flex/KG Flex max se suministran en 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 receptor de la mercancía debe comunicar inmediatamente la incidencia a la empresa WOLF. El volumen de suministro no incluye placas de aislamiento contra vibraciones.

**Transporte****Atención**

Los equipos deben transportarse siempre en posición de instalación.

Excepción: Los recuperadores de calor de placas (según tipo y tamaño) pueden transportarse tumbados (girados 90°).

El manejo inadecuado puede causar daños en los componentes integrados, lo que puede conllevar fallos de funcionamiento.

¡Transportar los equipos con una carretilla elevadora o una grúa!

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.

Si se utiliza una grúa para el transporte/la elevación, se deben utilizar tubos de transporte (disponibles bajo pedido). Las correas deben tener la misma longitud. Si se transporta un equipo con tejadillo, hay que colocar distanciadores entre el equipo y las correas para evitar daños en dichas placas.

En equipos con más de 2 tubos de transporte, se debe utilizar siempre un travesaño de grúa para elevar los equipos.

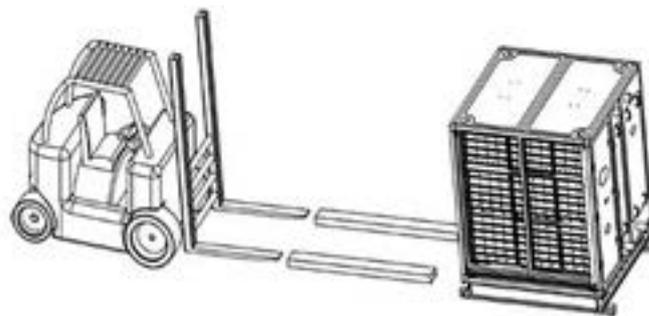
Para equipos KG Flex max durante el transporte desde arriba con argollas "Easy Lifting"



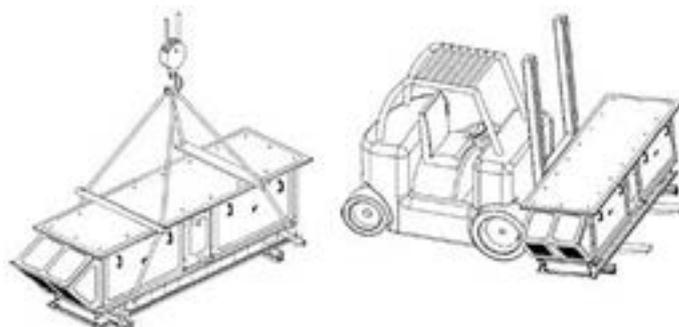
En ningún caso está permitido desmontar paneles de revestimiento para elevar el equipo porque estos paneles están integrados en la estructura del sistema de refuerzo del equipo:

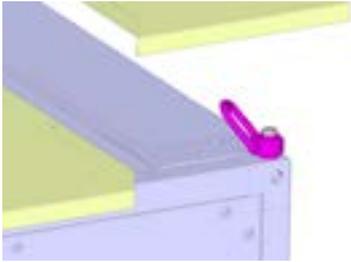
no está permitido alzar cargas adicionales junto con la unidad de transporte suministrada por WOLF.

Nota: durante el transporte con la carretilla elevadora:  
Longitud de la horquilla: 2,4 m;  
fuerza de elevación: 5000 kg



Transporte con grúa de KG Flex:  
Utilizar tubos de transporte.



**Transporte con grúa de KG Flex max**

Con cada equipo se suministran 8 argollas de suspensión Easy Lifting.



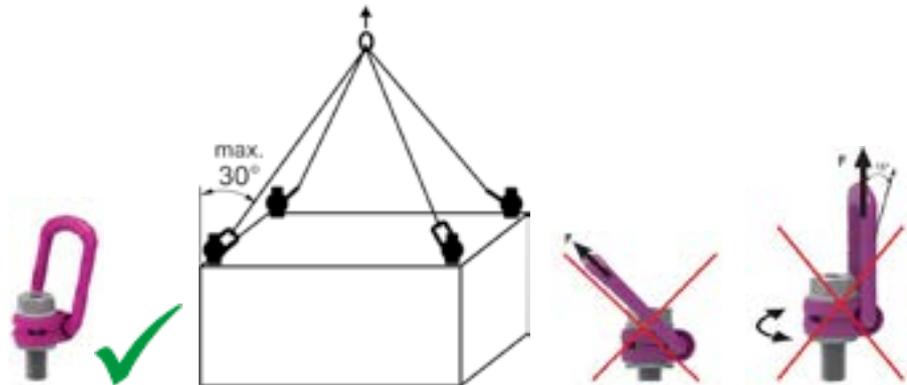
En cada unidad de transporte que se vaya a elevar se deben atornillar 4 argollas de suspensión Easy Lifting.

Las argollas de suspensión Easy Lifting deben atornillarse por completo, apretarse a mano, quedar totalmente en contacto con la superficie y alinearse adecuadamente (véanse los esquemas).

Antes de atornillar las argollas de suspensión Easy Lifting, los adhesivos que cubren los agujeros roscados para protegerlos deben retirarse de la unidad de transporte.



Para la elevación se deben utilizar siempre las 4 argollas de suspensión Easy Lifting. El peso máximo de transporte no debe superar los 1900 kg. Está prohibido girar la argolla de suspensión con carga en la dirección del eje del tornillo (+15°).

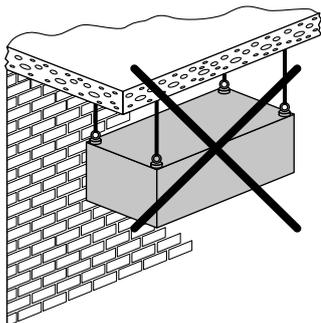


Después del proceso de elevación, se deben desenroscar las argollas de suspensión Easy Lifting y se pueden enroscar en la siguiente unidad de transporte que se vaya a elevar.

De ese modo, las argollas de suspensión Easy Lifting se pueden ir cambiando sucesivamente para elevar todas las unidades de transporte de un equipo.



Sin embargo, las argollas de suspensión Easy Lifting suministradas con cada equipo, se utilizarán exclusivamente para montar un equipo. ¡No se permite el uso posterior en otros equipos!



Los equipos no deben colgarse de forma permanente de las argollas de suspensión Easy Lifting.

Las argollas de suspensión Easy Lifting sirven exclusivamente para elevar y transportar el equipo durante un breve espacio de tiempo.

**Espacio requerido**

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:

Módulo de ventilador	1	x	Ancho del equipo
Módulo batería frío o calor, KVS	1	x	Ancho del equipo + 250 mm
Módulo de filtro hasta KG Flex 20xx	1	x	Ancho del equipo
A partir de KG Flex 25xx	0,5	x	Ancho del equipo

En equipos dobles adyacentes se dejará a ambos lados el espacio arriba indicado para trabajos de montaje, manejo y mantenimiento.

Los equipos que requieran un sifón (humidificadores, 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 un diseño de cimentación impermeable.

**Lugar de instalación****Atención**

Los climatizadores KG Flex/KG Flex max se instalarán exclusivamente 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 antihielo exterior (si existe) para evitar la parada involuntaria del equipo (ver medidas de protección antihielo, pág. 25).

Los climatizadores KG Flex/KG Flex max están concebidos para la instalación en espacios cerrados y al aire libre (adoptando medidas especiales para la protección contra la intemperie).

## Montaje del equipo

Para el montaje en obra, hay que asegurarse de contar con lo siguiente:

- Grúa
- Carretilla elevadora para 5000 kg con horquillas de 2,4 m
- Escalera, plataformas transportables
- Herramientas necesarias (herramientas manuales)

**Atención**

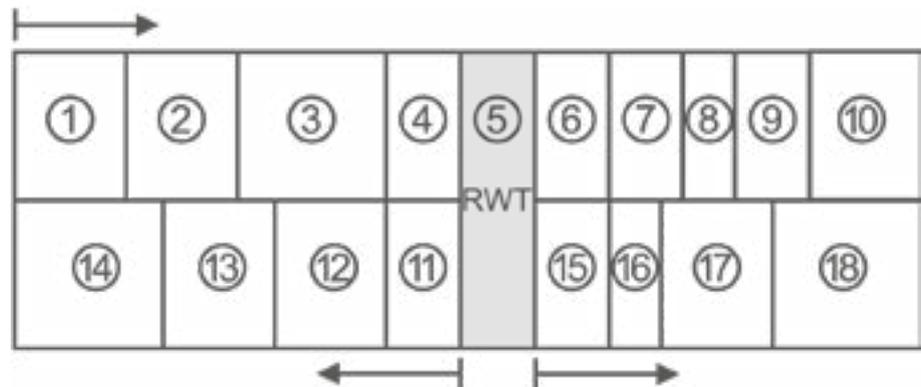
Los equipos para instalación resistente a la intemperie no deben utilizarse como estructuras estáticas ni sustituir la función del tejado del edificio.

**Atención**

En la instalación y montaje de climatizadores de impulsión y extracción combinados con recuperación de calor (KG Flex/KG Flex max XD, RWT) debe respetarse el orden de instalación y montaje (véase el esquema). Se montará siempre un canal de 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.

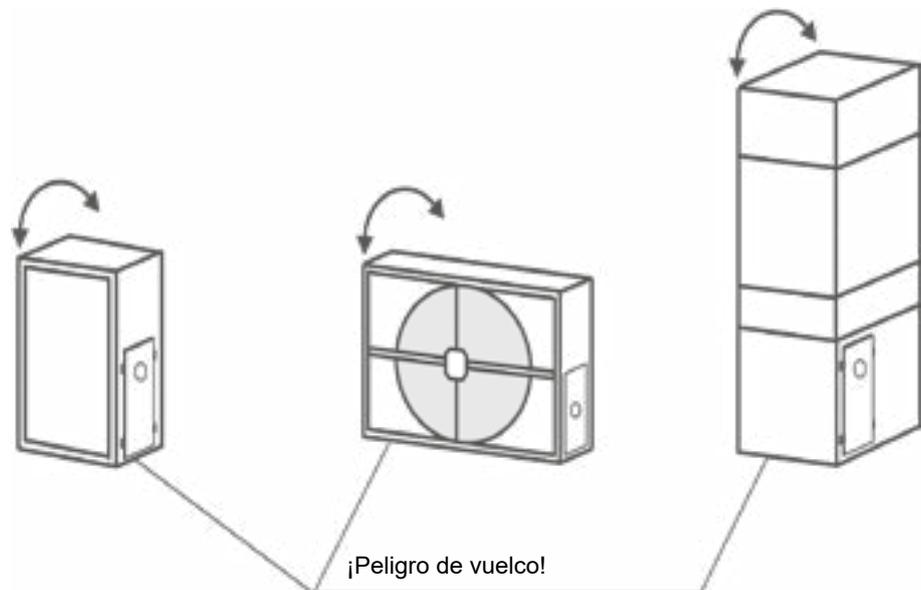
Ejemplo de equipo, vista en planta:



Cuando se instalen componentes altos y estrechos de los equipos (p. ej., recuperador de calor rotativo RWT, módulos vacíos contiguos al RWT o configuraciones verticales de equipos con varios componentes sobrepuestos), 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.



### Bancada / base de la cimentación



Cinta de sellar



Topes de goma



Tuercas



Tornillo autorroscante



Arandela



Juego de sellado



Remaches ciegos



Pernos roscados

Un climatizador puede suministrarse en una o en varias piezas según su tamaño, estructura y los requisitos del cliente. Los equipos compuestos por más de una pieza contienen el material necesario para montarlos correctamente.

Un kit de montaje se compone de material de sellado y unión cuyas especificaciones dependen del tipo de equipo y de su estructura. Los kits de montaje pueden ser muy diferentes, ya que son específicos de cada equipo.

Otros equipamientos que pueden ser necesarios para el montaje son: un carro elevador manual y otros dispositivos de transporte, diferentes grúas y otras herramientas. Este tipo de equipamiento debe ser aportado por el instalador y solo puede ser manejado por personal cualificado.

### Bancada / base de la cimentación

#### Atención

Para la instalación y montaje de los equipos y componentes se requiere una base plana, horizontal y resistente.

La bancada debe colocarse en posición horizontal, y la base de la cimentación debe estar plana y en posición horizontal. (Control mediante regla de nivelación).

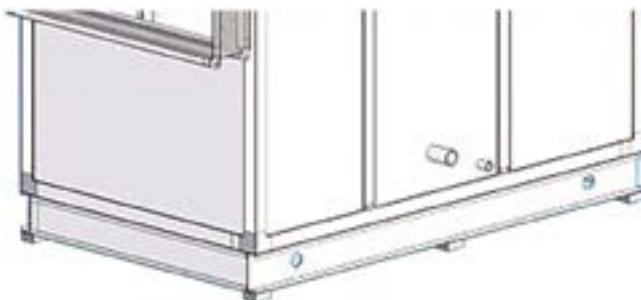
Los topes de goma también forman parte del suministro estándar del climatizador KG Flex/KG Flex max. Deben colocarse debajo de la bancada del segmento sobre la cimentación/superficie de instalación para evitar la propagación del sonido por la estructura del equipo al edificio.

Para la colocación y montaje de los climatizadores resistentes a la intemperie y sus componentes se requiere una bancada o base de la cimentación.

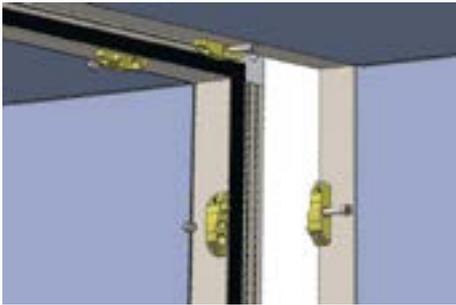
La altura de la bancada o de la base de la cimentación depende de la intensidad de las nevadas en la zona, pero nunca será inferior a 100 mm.

Dependiendo de las condiciones de fuerza del viento, los equipos deben atornillarse a la bancada o a la base de la cimentación (se debe tener en cuenta que no haya propagación de ruido por la estructura).

Las bancadas deben estar en posición horizontal y ser rectangulares, la base de la cimentación debe ser plana y estar en posición horizontal.



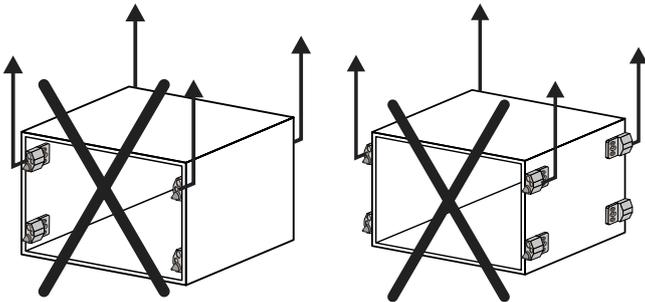
**Los equipos resistentes a la intemperie no deben desempeñar funciones estructurales de sustentación o de tejado del edificio (VDI 3803 5.1/DIN EN 13053 6.2).**

**Unión de los módulos**

Es preciso asegurarse de que, antes de ensamblar los elementos de unión de equipos, se hayan juntado completamente las unidades de transporte.

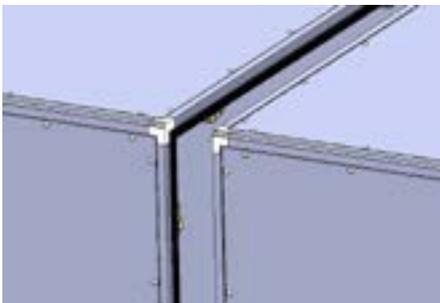
Esto puede simplificarse, por ejemplo, utilizando correas de amarre.

En ningún caso deben utilizarse los elementos de unión para juntar las unidades de transporte.

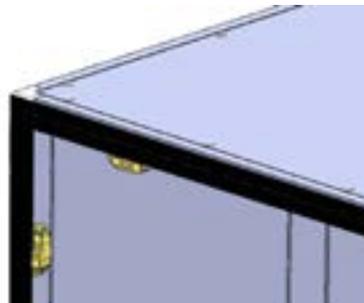


Los elementos de unión de equipos sirven exclusivamente para unir las distintas unidades de transporte.

¡En ningún caso deben utilizarse para transportar el componente!

**Colocación de las cintas de sellar****Instalación en interior de KG Flex**

Cinta de sellar de 6 mm interior

**Instalación en exterior de KG Flex**

Cinta de sellar de 6 mm interior + cinta de sellar de 3 mm exterior

**Instalación en interior de KG Flex max**

Cinta de sellar de 6 mm interior

**Instalación en exterior de KG Flex max**

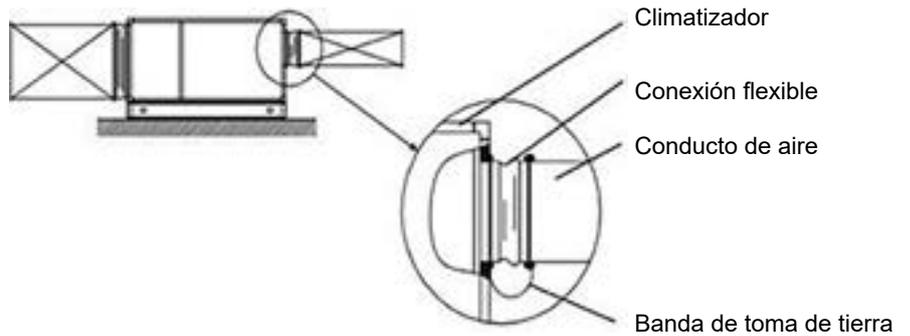
Cinta de sellar de 6 mm interior + cinta de sellar de 3 mm exterior

### Unión del equipo con los conductos de ventilación

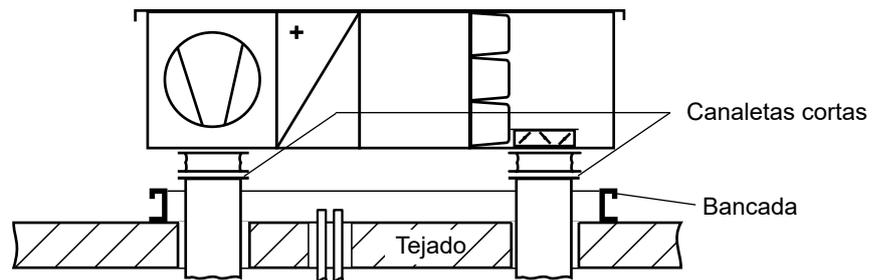
Para evitar la transmisión de vibraciones, el equipo debe unirse al sistema de conductos por medio de conexiones flexibles (parte integrante del equipo). Las bridas de la conexión flexible y de los conductos de aire deben unirse por las esquinas con pernos; en los conductos grandes deben utilizarse, además, abrazaderas (el material de unión no se incluye en el suministro).

Los conductos de aire unidos al equipo deben fijarse a soportes o suspensiones especiales. Las conexiones flexibles deben estirarse hasta aproximadamente 100 mm (véase la figura).

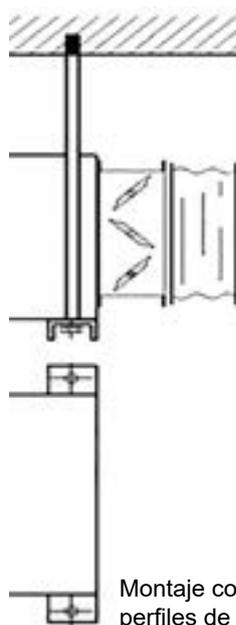
Las conexiones flexibles se conectan de fábrica a una banda de toma de tierra.



En equipos con la toma de aspiración o expulsión hacia abajo, se deben montar canaletas cortas antes de colocarlos sobre la cimentación.



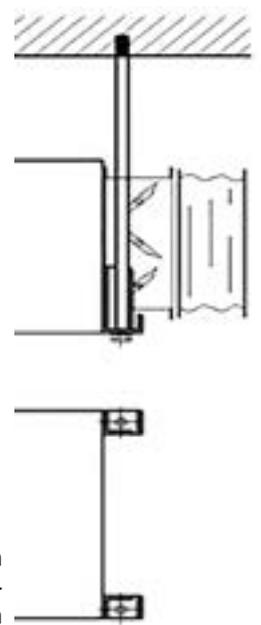
### Equipos para instalación en techo



Los equipos para instalación en techo pueden suministrarse compuestos por un solo segmento o por varios.

Los equipos grandes para instalación en techo deben suspenderse de perfiles (en el momento de la entrega, ya están fijados al equipo), mientras que en los equipos pequeños se han montado dispositivos de suspensión.

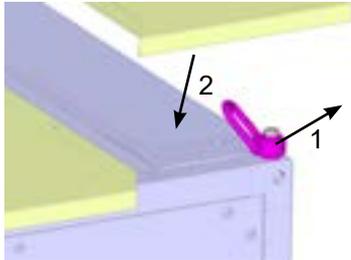
Para suspender los equipos deben utilizarse varillas roscadas.



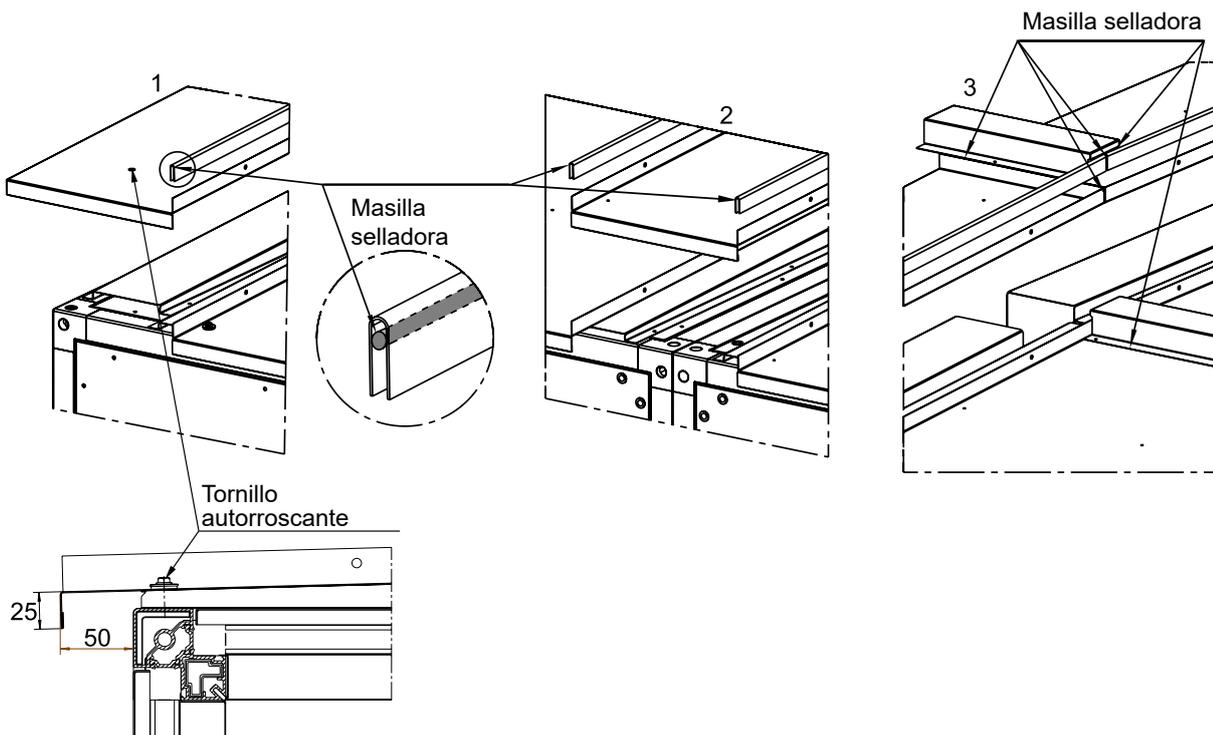
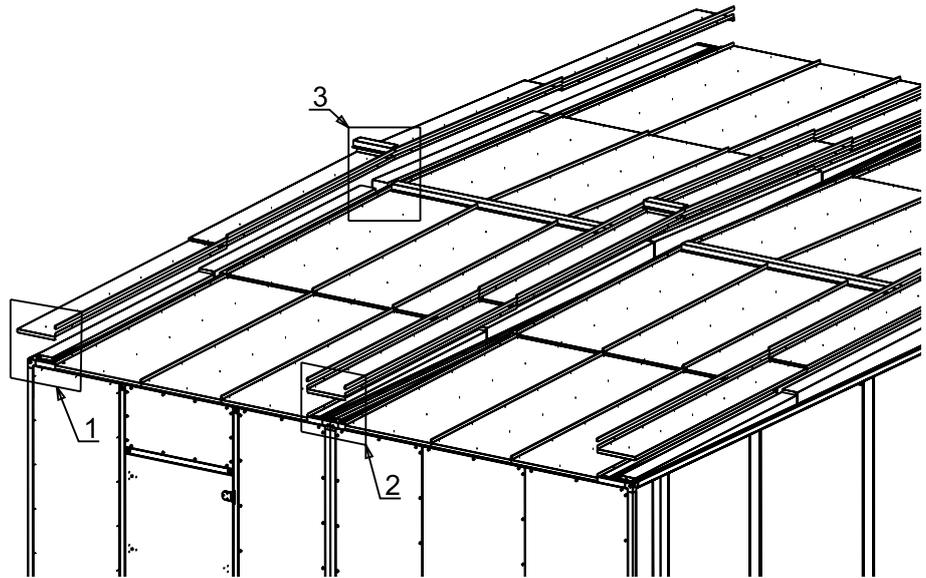
## Tejado

Los equipos resistentes a la intemperie KG Flex/KG Flex max llevan un tejado de chapa de acero galvanizado completamente montado.

En los equipos divididos, el tejado está premontado en las diferentes piezas. Si las medidas del punto de separación del equipo no coinciden con la partición de los segmentos del tejado, el segmento individual en cuestión se suministra suelto y debe ser montado por parte del cliente después de ensamblar el equipo. El material de fijación y sellado necesario para ello se suministra con el equipo.



Retirar las argollas Easy Lifting antes de montar los tejados.



**Puesta a tierra**

Para evitar la transmisión de electricidad estática en el equipo, todos los materiales no conductores deben puentearse con una conexión equipotencial, p. ej., bancada, conexión flexible, aislamientos de goma bajo los ventiladores, etc.

Todas las piezas metálicas del equipo deben estar conectadas con una conexión equipotencial. El equipo debe conectarse a tierra. La banda de toma de tierra se encuentra en el borde de la bancada (marcada con un símbolo de advertencia). Todas las conexiones de la banda de toma de tierra deben estar aseguradas para que no se desprendan solas.



Banda de toma de tierra entre la conexión flexible y el equipo (conexión de toma de tierra a través de los conductos)



Banda de toma de tierra entre marco aislante y equipo



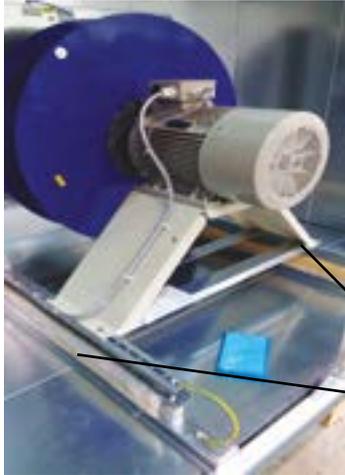
Banda de toma de tierra entre marco aislante y compuerta.



Banda de toma de tierra montada en la bancada.

## Módulo de ventilador

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.



Es necesario retirar los seguros de transporte fijados a los amortiguadores de vibraciones del ventilador.

Seguros de transporte

## Conexión flexible

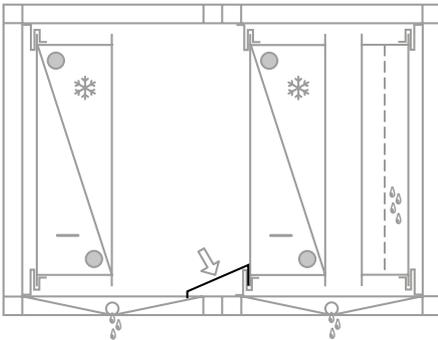
Quitar los seguros de transporte.

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.**

## Puenteo de la bandeja

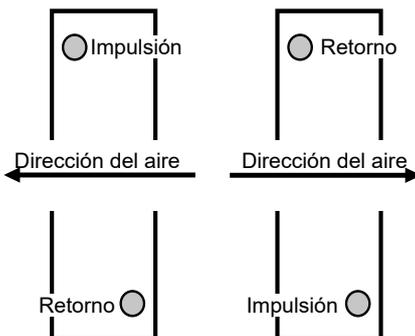


El puenteo de la bandeja llega montado de fábrica si los componentes funcionales se suministran como una unidad de transporte.

En caso de suministrarse como unidades de transporte separadas, el puenteo de la bandeja se entrega suelto y el montaje debe realizarse por parte del cliente.

Si existen rieles extraíbles, el puenteo de la bandeja deberá adaptarse a las características arquitectónicas locales.

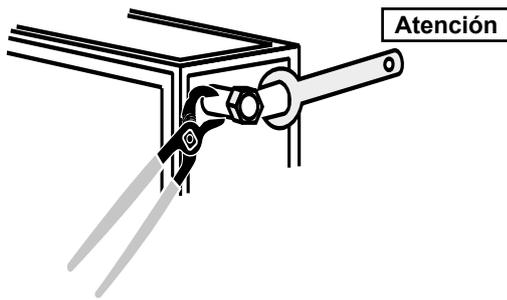
## Baterías de calor y frío



Las baterías de frío y calor trabajan según el principio de contracorriente, es decir, en ellos el medio refrigerante o calefactor circula en dirección contraria a la del aire. Por tanto, la conexión de impulsión se encuentra generalmente en el lado de salida del aire de la batería. Sin embargo, la posición de las conexiones puede modificarse bajo demanda, por lo que junto a la conexión de agua siempre hay adhesivos de advertencia indicándola (IN/OUT).

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



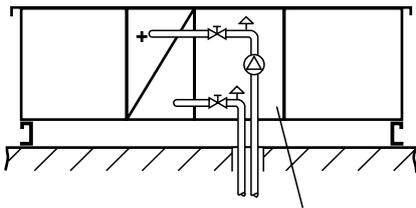
Al conectar las tuberías de impulsión y retorno, sujetar los racores roscados de las baterías para evitar que giren; de lo contrario, el colector común puede separarse de la batería por efecto de la fuerza mecánica. Como consecuencia, el recuperador quedaría inutilizado.

¡Hay que asegurarse de que haya un sistema de purga y vaciado in situ!

En el racor de salida de condensados de la bandeja de la batería de frío ha de conectarse siempre un sifón (ver Sifón).

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

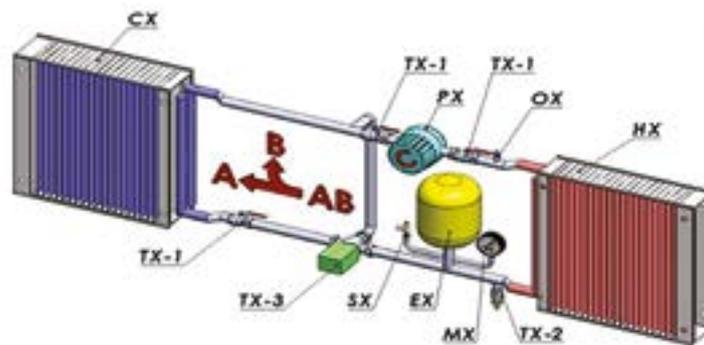
El paso de las tuberías requiere la realización de las oportunas aberturas en el suelo del equipo. Las aberturas deberán sellarse adecuadamente después de aislar las tuberías.



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

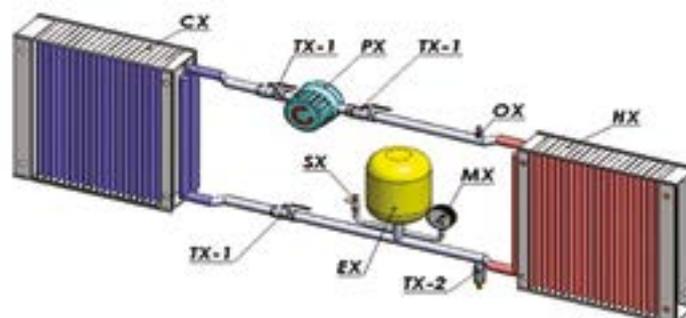
**Para el paso de las tuberías es necesario practicar las correspondientes aberturas en el fondo extraíble del saliente.**

### Conexión del sistema de las baterías de recuperación KVS



### CONEXIÓN DEL RECUPERADOR DE CALOR DE BATERÍAS TIPO 1

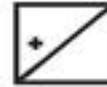
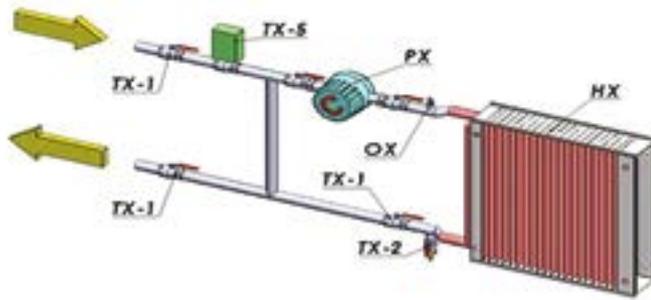
HX	Batería de calor
CX	Batería de frío
TX -1	Válvula de extinción
TX -2	Salida/entrada
TX -3	Válvula de tres vías
SX	Válvula de seguridad
OX	Tubo de salida
PX	Bomba de circulación
EX	Vaso de expansión
MX	Manómetro



### CONEXIÓN DEL RECUPERADOR DE CALOR DE BATERÍAS TIPO 2

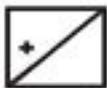
HX	Batería de calor
CX	Batería de frío
TX -1	Válvula de extinción
TX -2	Salida/entrada
TX -3	Válvula de tres vías
SX	Válvula de seguridad
OX	Tubo de salida
PX	Bomba de circulación
EX	Vaso de expansión
MX	Manómetro

## Conexión de la batería de calor



**BATERÍA DE CALOR TIPO 1**

H	Batería de calor
TX -1	Válvula de dos vías
TX -2	Salida/entrada
TX -5	Motor de la válvula
OX	Tubo de salida
PX	Bomba de circulación

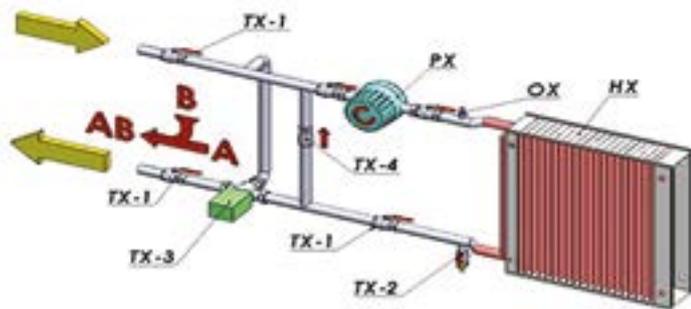


**BATERÍA DE CALOR TIPO 2**

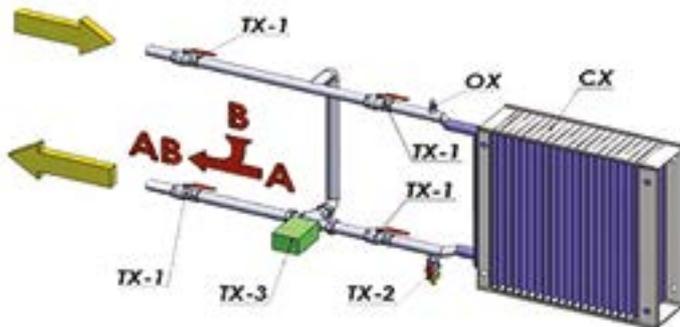


**BATERÍA DE CALOR/BATERÍA DE FRÍO TIPO 2**

HX	Batería de calor (batería de calor/frío)
TX -1	Válvula de dos vías
TX -2	Salida/entrada
TX -3	Válvula de tres vías
TX -4	Válvula de retención
OX	Tubo de salida
PX	Bomba de circulación



## Conexión de la batería de frío



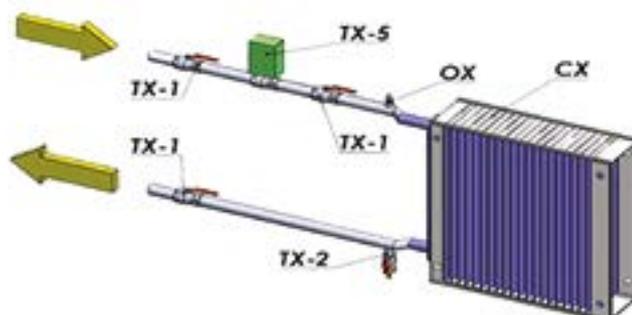
**BATERÍA DE FRÍO TIPO 1**

CX	Batería de frío
TX -1	Válvula de dos vías
TX -2	Salida/entrada
TX -3	Válvula de tres vías
OX	Tubo de salida

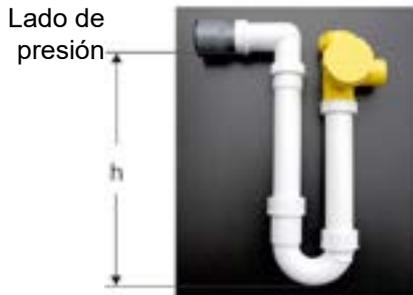


**BATERÍA DE FRÍO TIPO 2**

CX	Batería de frío
TX -1	Válvula de dos vías
TX -2	Salida/entrada
TX -5	Motor de la válvula
OX	Tubo de salida



### Sifón de bola



Al racor de salida de agua de condensación de la bandeja de vaciado (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.

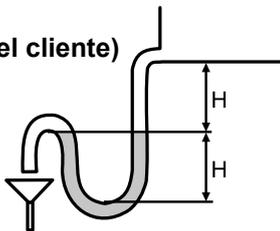
La altura efectiva del sifón  $h$  (mm) debe ser mayor que la máx. presión negativa o sobrepresión a nivel de la salida de condensados (1 mm columna de agua = 10 Pa).

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

$p$	=	Presión negativa y sobrepresión 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 tener un sistema de aireación para reducir la posibilidad de acumulación de condensados en la tubería (prever un 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 sobrepresión (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 se confiará exclusivamente a un electricista conforme a la normativa vigente (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 en ausencia de tensión y un termostato de protección antihielo sin bloqueo de reconexión porque, de lo contrario, determinados componentes continuarán 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 conforme a lo establecido en 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.**

En motores con resistencias PTC, motores con termocontactos y motores sin resistencias PTC o termocontactos se instalarán un disparador de resistencias PTC, un contactor de enclavamiento y un relé térmico de sobrecorriente, respectivamente.



La conexión del conductor de puesta a tierra del climatizador a los conductos y de las baterías al sistema de conductos del cliente deberá protegerse mediante conexión equipotencial y cintas de puesta a tierra.

**Conexión eléctrica ventilador EC**

Los motores EC se regulan proporcionalmente con una señal de 0 - 10 V (CC) en todo el rango de revoluciones. 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 interruptores diferenciales estándar (tipo B). Recomendamos interruptores de corriente de defecto con un umbral de activación de 300mA.



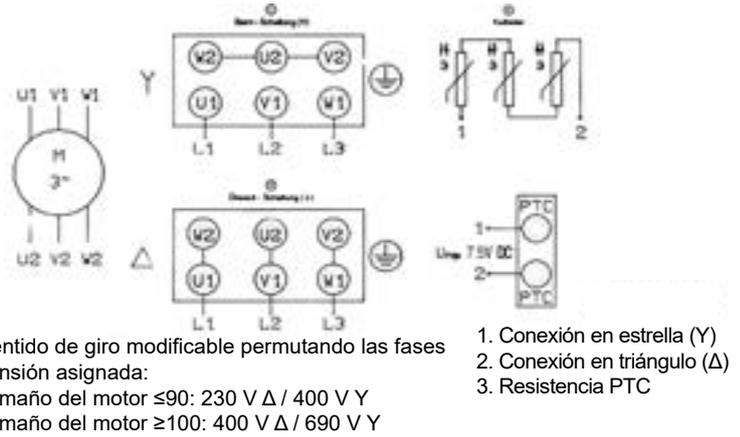
Con el equipo desconectado sigue habiendo tensión en los bornes y conexiones. No tocar el equipo hasta 5 minutos después de la desconexión omnipolar de la tensión. Si está aplicada la tensión de mando o almacenado el número de revoluciones de consigna, el motor vuelve a arrancar automáticamente, por ejemplo, tras un fallo de red.

**Accionamientos controlados por variador de frecuencia**

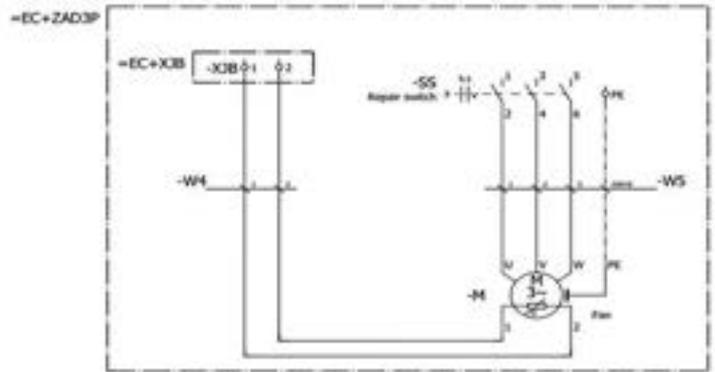
- Los cables de conexión del motor no deben tener más de 30 m de longitud.
- Conexión CEM solo con versión apantallada de cables del motor.
- Equipar el variador de frecuencia en el lado del motor con filtro senoidal.

Dependiendo del tipo de motor (AC o EC) con el que esté equipado el equipo y del modo en que se controle el motor, este se conectará según diagramas específicos. Los equipos KG Flex/KG Flex max se suministran con motores conectados a una caja de conexiones.

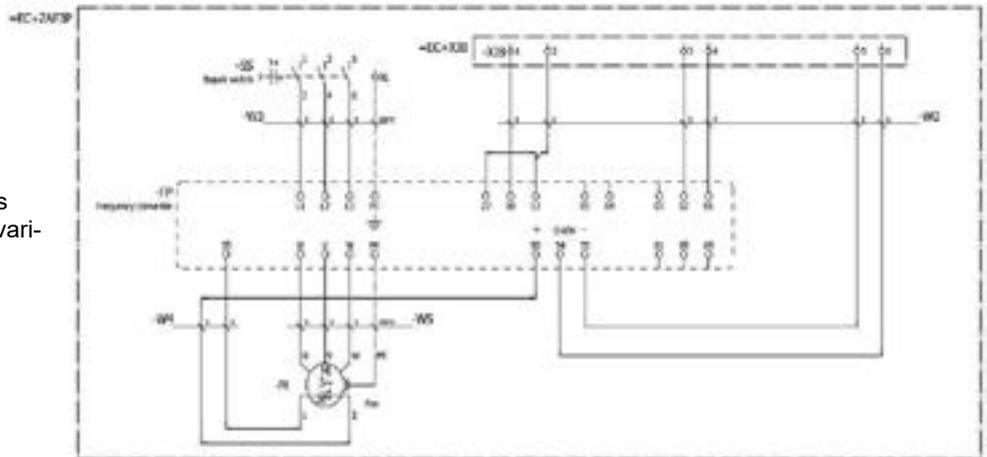
Ejemplo de un esquema de conexiones estándar para un motor AC trifásico con resistencia PTC para una velocidad.



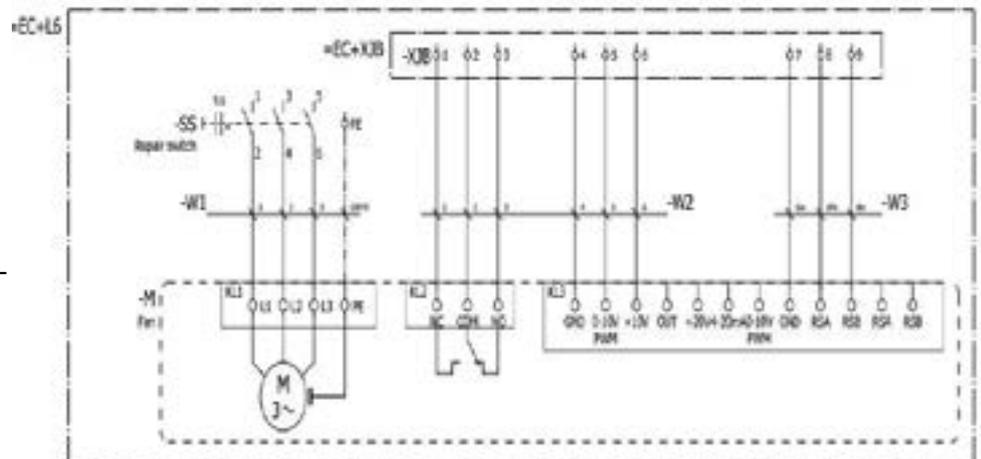
Ejemplo de esquema de conexiones para un motor AC con equipamiento de regulación.



Ejemplo de esquema de conexiones para un motor AC regulado con un variador de frecuencia.



Ejemplo de un esquema de conexiones para un motor EC. Con cada equipo que dispone de un motor EC se suministra un esquema de conexiones específico.



### Módulo de ventilador

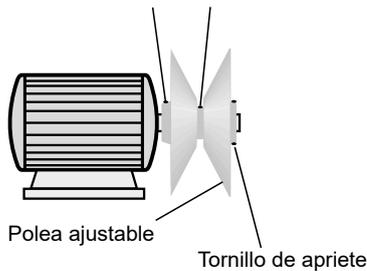


Según la norma UNE-EN 1886, el equipo debe abrirse con herramientas. Antes de abrir las puertas de inspección, esperar a que se pare el ventilador. Al abrir la puerta, la presión negativa puede aspirar piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de inutilización del ventilador o incluso con riesgo de muerte para el usuario si se aspiran prendas de vestir.

Verificar la colocación y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad como, por ejemplo, las rejillas protectoras de las correas y las puertas, y los dispositivos de vigilancia.

Tornillos de fijación de la polea de correa trapezoidal

**Atención**



- Comprobar si las poleas de correa trapezoidal y los tornillos de apriete de los casquillos de sujeción están bien asentados. Las poleas trapezoidales regulables no se ajustan antes de entregar el equipo, sino a cargo del cliente, en el momento de poner en marcha el climatizador.

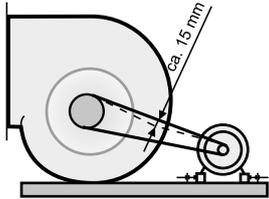
Permiten modificar un 10% el número de revoluciones del ventilador.

Ajuste:

Para ajustar el diámetro, la polea regulable tiene un movimiento axial 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 de la polea ajustable. 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 (si son ajustables, solo hay que reajustarlas).



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



- Solamente puede procederse a la puesta en marcha cuando los conductos estén conectados y las puertas de inspección cerradas. 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.

En caso necesario, corregir el sentido de giro. Para realizar estos trabajos (si no hay visor) es necesario abrir la puerta del módulo 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 incluso con riesgo de muerte para el usuario 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 inspección y provocar lesiones.

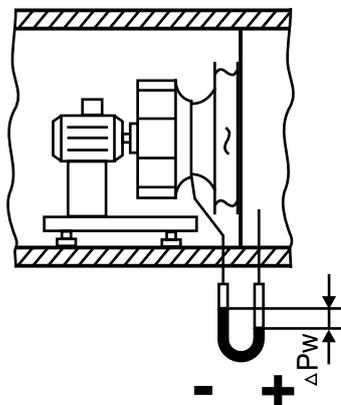
- Comprobar la presencia de vibraciones mecánicas en el ventilador.

Si la amplitud de las vibraciones es mayor que 2,8 mm/s (medida en el escudo portacojinete del cojinete del motor en el lado del rotor), el personal técnico deberá revisar la unidad de motor y rotor y reequilibrarla en su caso.

Verificar todas las indicaciones de seguridad (UNE-EN 50110, IEC 364) y excluir posibles riesgos 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, se deberá ajustar el variador de frecuencia de forma que se atravesase rápidamente el rango de resonancia.

Las vibraciones fuertes derivadas de un funcionamiento inestable (desequilibrio, sobremodulación del variador de frecuencia) como consecuencia, p. ej., de daños de transporte, manejo incorrecto o funcionamiento en el rango de resonancia, que pueden provocar un fallo de funcionamiento.



Evitar frecuentes arranques y paradas.

En caso de utilizar un variador de frecuencia, es preciso verificar que la función "Sobremodulación" del variador de frecuencia no provoque un aumento inadmisibles de oscilaciones de resonancia en el rango de trabajo (rango de revoluciones). Es obligatorio desconectar inmediatamente en caso de producirse sobremodulación.

- Tras un tiempo de servicio de aprox. 1 hora, comprobar el par de apriete de las uniones roscadas.

**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.

**Atención**

- Medir el consumo de corriente del motor del ventilador:

**La corriente y la potencia del motor no deben rebasar los valores señalados en la placa de características del mismo. El número de revoluciones máx. del ventilador no debe rebasar el valor especificado, de lo contrario la sobrecarga podría destruir el motor y el ventilador y las piezas sueltas o volantes podrían destruir otros componentes.**

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

### Compuerta (accesorio)



Comprobar que 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.

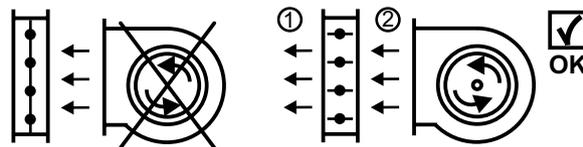
Para las compuertas, consultar las instrucciones de montaje suministradas por separado del servomotor correspondiente.

Eje de accionamiento de la compuerta: □ 8 x 8 mm, 12 x 12 mm o 15 x 15 mm



**En el caso de compuertas dispuestas en el lado de la presión deberán abrirse completamente antes de poner en funcionamiento el ventilador.**

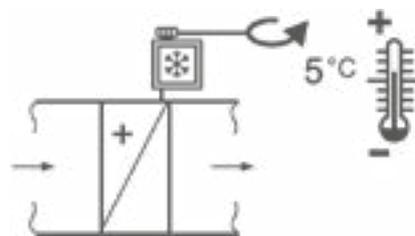
El arranque del ventilador con las compuertas cerradas puede provocar daños en el equipo.



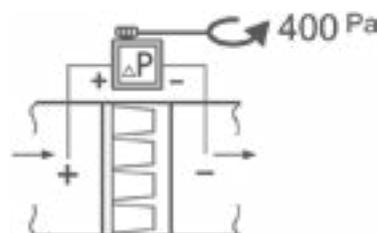
### Comprobar el caudal del sistema de conductos de aire

- Compuertas abiertas
- Regulador de caudal y distribuidor de aire abierto
- La presión diferencial externa cae dentro del valor nominal

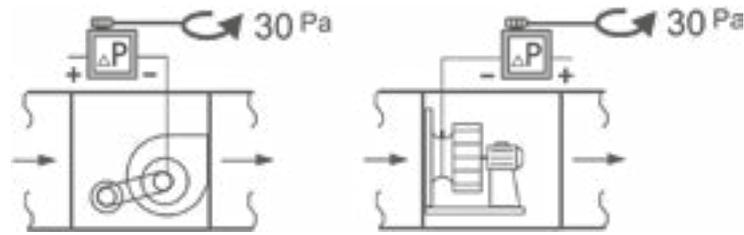
### Termostato de protección antihielo



### Supervisión de filtros



## Vigilancia caudal de aire



### Batería de calor

(agua caliente/agua vaporizada/vapor de agua)

Comprobar la estanqueidad del sistema de tuberías completo 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.
- Para evitar el sobrecalentamiento por insuficiente disipación de calor, conectar la bomba de agua de calefacción o abrir la válvula de agua/vapor únicamente si el ventilador está en marcha.
- Comprobar la temperatura de salida: la temperatura de salida máxima si el calentador está succionando es de 40 °C, de lo contrario existe peligro de sobrecalentamiento del motor.



**Vigilar las superficies calientes en baterías de calor y racores de empalme. Peligro de quemaduras.**

### Recuperador de calor de placas con válvulas

En recuperadores de calor de placas con by-pass (y compuerta de recirculación adicional), 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 fresco. La compuerta de aire exterior puede cerrarse proporcionalmente en el modo de recirculación.

Al cerrar la válvula de derivación se precalienta el aire exterior. La compuerta de by-pass puede abrirse para derretir el hielo acumulado en el recuperador en invierno.

La pérdida de presión diferencial y el caudal volumétrico del aire deben estar dentro de los valores nominales según las características técnicas del equipo. Si se superan los valores nominales, pueden producirse desperfectos en el equipo.

### Batería de calor eléctrica

**Atención**

La velocidad mínima del aire a través de la batería de calor eléctrica es de 1,5 m/s (de lo contrario, existe peligro de sobrecalentamiento).

En motores de varios regímenes o motores regulables deben respetarse estos volúmenes de aire con el número de revoluciones mínimo 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.



**Atención**

Se deben respetar las normativas de seguridad aplicables a baterías de calor eléctricas.

La batería de calor eléctrica debe funcionar exclusivamente en combinación con un controlador de caudal que la desconecte automáticamente en caso de fallo del caudal de aire. Por otra parte, la batería de calor eléctrica solo puede ser conmutada por uno o más dispositivos de conmutación (contactor) cuyo circuito de mando pase por los controles automáticos de temperatura conectados en serie y el limitador de temperatura de seguridad (STB). Cada batería de calor eléctrica debe estar equipada con un limitador de temperatura de seguridad con homologación de tipo.

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

### Módulo de batería de frío

(agua fría)

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

- Purgar el aire de la batería y de 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 agua fría, 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; temperatura de agua fría mín. +2 °C; si la temperatura del agua fría es < +2 °C existe peligro de que se congelen las lamas de la batería y se reduzca/obstaculice el caudal de aire/volumétrico.



Los anticongelantes son perjudiciales para la salud. Respetar las indicaciones de seguridad del fabricante del anticongelante utilizado por el cliente.

### **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/obstaculice el caudal volumétrico 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 de este aparato.



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

Cualquier intervención de mantenimiento o reparación en la batería se confiará exclusivamente a personal especializado o técnicos con experiencia y debidamente capacitados.

Se deben respetar los intervalos de mantenimiento y las comprobaciones de estanqueidad que prescribe la ley.

Al llenar la instalación de refrigeración debe tenerse en cuenta la carga admisible según EN 378.

Deben tenerse en cuenta las hojas de datos de seguridad del refrigerante utilizado.

Uso de R32 como refrigerante:

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

En caso de pérdida de estanqueidad imprevisible de la batería, en cualquier estado de funcionamiento de la instalación debe garantizarse que la concentración se mantenga claramente por debajo del límite de inflamabilidad. En caso necesario, deben adoptarse medidas especiales para evitar fuentes inflamables (en su caso, versión ATEX).

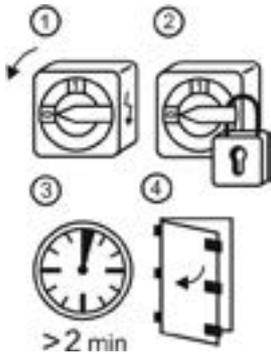
Nivel límite práctico R32 según EN 378: 0,061 kg/m<sup>3</sup>.

Prohibición de fumar cerca de la batería y de toda la instalación de refrigeración.

Debe indicarse la prohibición de fumar cerca de la instalación.

La batería no debe instalarse cerca de fuentes de ignición, como llamas, circuitos de radiadores eléctricos, etc.

### 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 inspección, 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 inspección y provocar lesiones.

**Riesgo de carga estática y la consiguiente descarga al tocar equipos y componentes con lacado.**

### Módulo de 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.

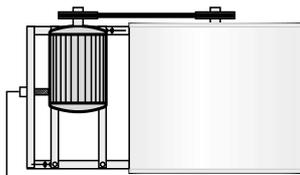
En motores especiales han de tenerse en cuenta las instrucciones de mantenimiento del fabricante.

Las correas trapezoidales 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 trapezoidal.

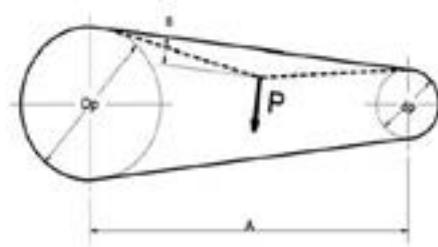
En las variantes con motores muy grandes, el motor va montado sobre perfiles cuadrados o sobre un carro desplazable. Para tensar la correa trapezoidal hay que aflojar los tornillos de fijación de los perfiles cuadrados y soltar las contratuercas del tornillo de apriete. Apretar el tornillo de apriete hasta conseguir la tensión correcta de la correa, controlando la alineación exacta de la polea de la correa. Apretar firmemente las contratuercas y los tornillos de fijación.

Verificar la alineación de las poleas.



Tornillo de apriete de la correa trapezoidal (equipo con carro de motor)

### Transmisión por correa trapezoidal



Cuando 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 el asiento de las poleas de correa trapezoidal y los tornillos de apriete de los casquillos de sujeción. 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.

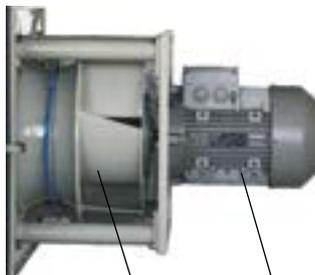
$$s \text{ [mm]} = A \text{ [mm]} \times 1,5 / 100$$

### Fuerzas de ensayo (F) y valores de deflexión (x) para correas trapezoidales estrechas de alto rendimiento DIN 7753

La fuerza de tracción recomendada (P) que sirve para calcular la tensión de la correa, depende del tipo de correa y de las dimensiones de la polea pequeña (dp) y puede determinarse según la tabla siguiente.

Perfil de correa	Diámetro de la polea pequeña (mm)	Velocidad de rotación de la polea pequeña [mm-1]	Capacidad de carga de la correa P[N]
SPZ	50 - 90	1200 - 5000	10 - 15
	100 - 150	900 - 1800	20 - 30
	155 - 180	600 - 1200	25 - 35
SPA	90 - 145	900 - 1800	25 - 35
	150 - 195	600 - 1200	30 - 45
	200 - 250	400 - 900	35 - 50
SPB	170 - 235	900 - 1800	35 - 45
	250 - 320	600 - 1500	40 - 60
	330 - 400	400 - 900	45 - 65
SPC	250 - 320	900 - 1800	70 - 100
	330 - 400	600 - 1200	80 - 150
	440 - 520	400 - 900	90 - 130

### Rodete de ventilador de giro libre



Rodete de ventilador Motor

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

El motor y los cojinetes no requieren mantenimiento.

Comprobar las vibraciones mecánicas del ventilador cada 12 meses según la norma ISO 14694. La intensidad de vibración máxima admisible es de 2,8 mm/s (medida en el escudo portacojinete del cojinete del motor en el lado del rotor).

Los sedimentos en el rodete pueden provocar desequilibrio y, por tanto, daños (peligro de rotura permanente, el rodete puede estallar, existe peligro de muerte). Si es necesario, limpiar el rodete con lejía jabonosa.

La mayoría de los cojinetes son autolubricantes. La lubricación de los cojinetes en los que esta resulta necesaria (según el tipo y el fabricante) se caracteriza por una entrada especial de lubricante en la carcasa. Los cojinetes se lubrican a intervalos regulares con un lubricante específico dependiendo de la intensidad de uso del equipo y del estado de los cojinetes. El tipo de lubricante se debe consultar en la hoja de datos del fabricante de los cojinetes. Se recomienda lubricar los cojinetes una vez al año (en caso de que el equipo esté en marcha 8 horas al día) o dos veces al año (en caso de que el equipo esté en funcionamiento durante todo el día). El suministro de lubricante provoca un calentamiento suave de los cojinetes, especialmente a alta velocidad. Después de varios ciclos de lubricación, se recomienda abrir los cojinetes y retirar el lubricante usado antes de añadir el lubricante nuevo.

En caso de sustitución: Las características técnicas sobre el tipo y las dimensiones de los cojinetes se especifican en las listas de recambios suministradas con la hoja de garantía.

Si hubiera que retirar los cojinetes, se deben retirar la polea y las correas del eje y apoyar este. Sustituir los cojinetes por otros del mismo tipo y tamaño o por cojinetes de otro fabricante con las mismas características. Para evitar posibles vibraciones y resonancias, se recomienda sustituir ambos cojinetes al mismo tiempo.

**Batería**

(batería de calor/batería de frío/expansión directa)

Revisar y limpiar la suciedad periódicamente.  
(Batería de calor/batería de frío/expansión directa)

La limpieza de la batería es posible mediante:

- Aspiración
- Soplado con aire comprimido
- Pulverizado con agua o con 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.

Controlar la salida de vapor.

Abrir el sifón, limpiarlo y volver a llenarlo.

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

**Compuertas**

No lubricar las compuertas. Esto podría inutilizar el plástico empleado y anular la función de la compuerta.

Limpiarla con aire comprimido; por lo demás, no necesita mantenimiento.

**Filtro**

Llevar ropa de protección, guantes de protección y máscara respiratoria para cambiar el filtro.

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 cartuchos de filtro se abre la puerta de inspección y se sacan lateralmente de la carcasa del equipo.

En el equipo KG Flex/KG Flex max puede utilizarse cualquier tipo de filtro, es decir, filtro de panel, bolsa o absoluto. Los filtros pueden fijarse en un bastidor fijo o extraíble mediante una abrazadera de resorte o montarse con un dispositivo de sujeción rápida.

Los filtros deben sustituirse si la pérdida de presión por suciedad supera el valor máximo permitido. La presión máxima permitida para cada tipo de filtro se indica en la hoja de datos de cada 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!**

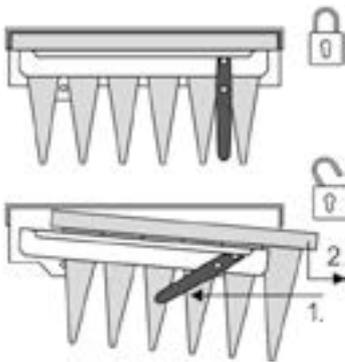
Los filtros de bolsa no son regenerables; deben cambiarse cuando la pérdida de presión debido a la suciedad rebase el nivel admisible.

Los cartuchos de los filtros de bolsa se sacan lateralmente de la carcasa del equipo después de abrir la puerta de inspección y soltar el dispositivo de sujeción rápida.

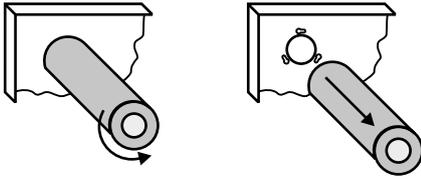
**Nota:** Retirar las juntas de cola de milano de los filtros sucios y montarlas en los filtros de sustitución. Solo así se asegura el montaje correcto de los filtros.

Si es necesario sustituir el filtro, abrir la puerta de inspección y retirar el filtro.

Los filtros sucios deben sustituirse por filtros del mismo tipo para evitar el desequilibrio y un posible fallo de funcionamiento del equipo.



Dispositivo de sujeción rápida

**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 duración de los filtros de carbón activo

**Medidas de protección antihielo****Batería y recuperador de calor**

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

- Los climatizadores KG Flex/KG Flex max se instalarán exclusivamente en locales protegidos contra las heladas.
- Funcionamiento con anticongelantes y termostatos de protección antihielo 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.

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 antihielo.

-

**Módulo de humidificador**

Aislamiento de la toma de agua a cargo del cliente; instalar, si se requiere, una calefacción secundaria de 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**

Proteger el sifón de las heladas (a cargo del cliente).

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

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

**Desconexión temporal:**

Reducir al mínimo el rendimiento de la instalación 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.

Realizar un barrido con aire comprimido de las baterías y las tuberías de conexión del cliente 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 desconexión temporal.

Destensar o desmontar las eventuales correas trapezoidales de los ventiladores para evitar que se dañen los cojinetes.

**Nueva puesta en servicio:**

Realizar un control visual de posibles daños.

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 el número de juntas inflamables montadas es pequeño, en caso de producirse un incendio se generará muy poca cantidad de sustancias tóxicas.

**Eliminación y reciclaje:**

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



Desconectar el equipo antes de comenzar el desmontaje.

Los cables de conexión deberán ser desconectados por electricistas.

Vaciar completamente todos los componentes que contengan fluidos (batería de calor, batería de frío, etc.) y eliminar los medios (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 de la instalación (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 aplicable a 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.



Para el manejo de componentes que contienen polvo (p. ej., filtros, productos de lana mineral, etc.) deberá llevarse ropa de protección, guantes de protección y máscaras respiratorias adecuados.

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 peligrosos para el medio ambiente

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 medioambiente a través de sistemas de reciclaje o plantas de recuperación al efecto.

► Respetar la normativa nacional o local aplicable

Lista de comprobación recomendada para el funcionamiento higiénico y el mantenimiento de instalaciones de tratamiento de aire

Actividad	Posible medida	Meses
<b>Pasos de aire exterior y aire evacuado</b>		
<b>Centrales en cámara/carcasa del equipo</b>		
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, caso de que la última sustitución de la etapa de filtración no sobrepase los 6 meses, en caso contrario, sustitución de la etapa de filtración completa	3
<b>Humectador de vapor</b>		
Lavar con detergente, aclarar y secar la cámara del humectador; desinfectar si es necesario		6
Comprobar depósitos en la lanza de vapor	Limpiar	6
Comprobar los parámetros de higiene		6
<b>Baterías</b>		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión	Limpiar y reparar	3
Comprobar funcionamiento del sifón	Reparar	3
Comprobar los parámetros de higiene		6
<b>Ventilador</b>		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión	Limpiar y reparar	6
<b>Recuperación de calor</b>		
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
<b>Conducciones de aire y silenciador</b>		
Comprobar suciedad, desperfectos y corrosión del silenciador	Limpiar y reparar	12
<b>Equipos terminales</b>		
Comprobar suciedad de equipos terminales con filtro de aire exterior	Cambiar filtro de aire, limpiar equipo	3
Comprobar suciedad del recuperador de calor de placas en equipos terminales sin filtro de aire	Limpiar (aspirador)	6
Cambiar filtro de aire		12

**Los repuestos originales de WOLF deben pedirse a corto plazo indicando el número de referencia (en la placa de características) por email a [clima@wolf.eu](mailto:clima@wolf.eu).**



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](http://www.WOLF.eu)