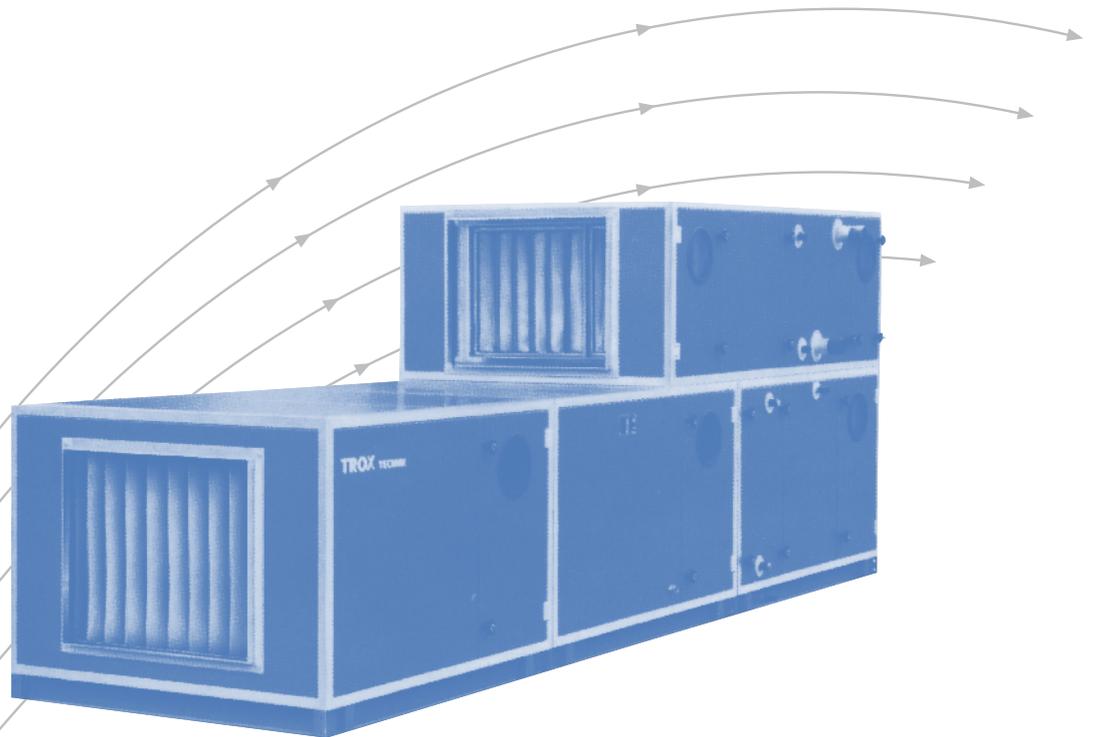


# Centrales de tratamiento de aire

Serie TKM

Manual de instalación, puesta en marcha  
y mantenimiento



**TROX**® **TECHNIK**

The art of handling air

# Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

## Contents

Generalidades .....	3	Mantenimiento y servicio periódico .....	9
Inspección .....	3	Filtros .....	9
Transporte y descarga del camión .....	4	Baterías .....	10
Instalación y montaje .....	4	Ventiladores .....	10
Conexión de las baterías .....	6	Motores .....	10
Baterías eléctricas .....	7	Transmisiones .....	10
Conexión de motores .....	7	Humectación .....	10
Conexión de secciones de humectación por contacto .....	7	Paneles, cierres, zócalos y bastidores.....	11
Conexión de recuperadores rotativos .....	7	Normas de seguridad.....	11
Otros accesorios.....	7	Garantía.....	11
Montaje de conductos.....	7	Ampliación de garantía .....	11
Comprobaciones preliminares antes de la puesta en marcha .....	8	Cuadro de fallos .....	12
Comprobaciones en la puesta en marcha.....	9	Servicio Técnico.....	12

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

### Climatizadores TKM



### Generalidades

En el presente manual se indican las instrucciones para la correcta instalación, puesta en marcha y mantenimiento del climatizador TKM, con objeto de conseguir un correcto funcionamiento y el mayor rendimiento y duración de todos los elementos que lo componen.

Estas instrucciones son de obligado cumplimiento por lo que deben conocerse en su totalidad antes de comenzar la instalación de los equipos. Las prestaciones de cada climatizador se limitan a las que se indican en las hojas técnicas que se adjuntan con cada equipo.

La inspección, el montaje, la conexión, la puesta en marcha y el control de los climatizadores debe realizarlo exclusivamente personal especializado con arreglo a las normas vigentes.

Esta prohibido desmontar, puentear o desactivar cualquiera de los elementos de seguridad y control que incorporan los equipos durante su funcionamiento. Si fuese necesario desmontar alguna de las protecciones de que consta el equipo, para realizar las labores de conexionado, montaje, puesta en marcha o mantenimiento, se deberán volver a instalar y comprobar su correcto funcionamiento antes de realizar una nueva puesta en marcha. Los equipos sólo pueden comenzar a funcionar cuando todos sus componentes estén técnicamente en perfecto estado.

Los deterioros producidos, en cualquiera de los elementos que componen los climatizadores, por incumplimiento de las instrucciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento quedan excluidos de la garantía de TROX España.

Los componentes o piezas defectuosas deben ser sustituidas por recambios originales TROX TECHNIK.

Queda excluida de la garantía cualquier modificación que se realice al aparato o a cualquiera de sus componentes sin la autorización expresa de TROX España.

Cualquier avería o desperfecto sólo debe ser reparada por personal especializado, atendiendo a las normas de seguridad vigentes.

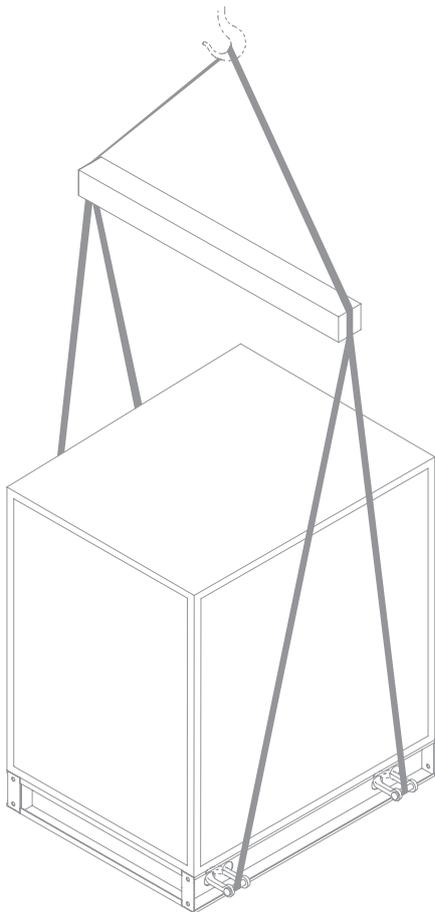
### Inspección

En el momento de recibir la unidad, se ha de inspeccionar visualmente a fin de observar los daños que pueda haber recibido durante el transporte. En caso de que ésta tenga algún desperfecto, se deberá de hacer constar en el albarán del transportista, solicitando, si fuera necesario, una inspección por parte de agentes de la compañía de seguros o del propio transportista. Al mismo tiempo que se debe informar inmediatamente a TROX España de cualquier desperfecto detectado.

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

Figura 1



### Transporte y descarga en el camión

El climatizador, dependiendo de sus dimensiones, se suministra en una sola pieza o dividido en los módulos necesarios que permitan su transporte. El transporte y la manipulación de cada módulo se debe realizar siempre en la posición normal de instalación, salvo indicación expresa en el plano de conjunto.

La manipulación debe realizarse con la máxima precaución para evitar golpes y roces que puedan dar lugar al deterioro del equipo. Para la descarga del camión y movimiento de los módulos por la obra, hay que suspenderlos (figura 1), sujetando los medios de elevación en los anclajes previstos en el zócalo, o bien utilizar una carretilla elevadora que los coja por debajo del zócalo sin apoyarse en los paneles que forman el suelo. No suspender los módulos (figura 2), pues podrían sufrir daños el bastidor, las manetas de cierre, el tejadillo, etc..

El peso máximo orientativo que puede alcanzar un módulo de climatizador es de 2.500 Kg. Es obligatorio manejar siempre los módulos individualmente, y en posición horizontal, tal como se envían de fábrica.

La unión de los módulos se realizará una vez que se encuentren colocados en su lugar definitivo. La unión de los módulos y la maquinaria necesaria para su manejo y colocación: grúas, carretillas, etc..., correrá a cargo del cliente. Los componentes que por las dimensiones del módulo no permitan enviarse montados, se suministrarán desmontados y su montaje correrá a cargo del instalador.

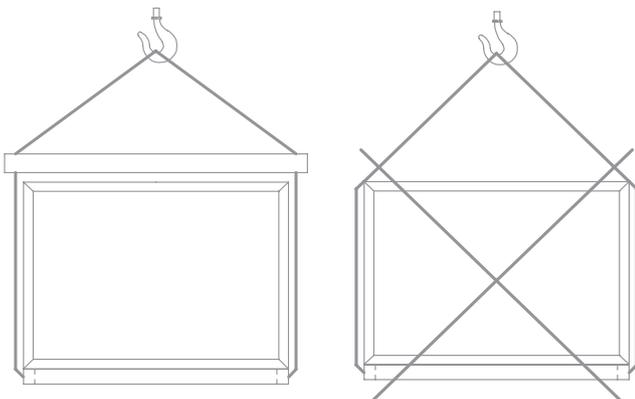
### Instalación y montaje

Antes de realizar la instalación de los equipos, es necesario comprobar que el equipo suministrado es conforme al pedido efectuado y se corresponde con el número de plano que aparece en la unidad.

Para el correcto montaje, puesta en marcha y mantenimiento de los climatizadores, la ubicación de los mismos debe disponer de un espacio libre, en la zona de inspección, para poder sacar los filtros y, en caso necesario, desmontar baterías, ventiladores, motores, etc., equivalente a la anchura del aparato más 200 mm.

La instalación se deberá dotar de los medios y espacios necesarios para que puedan realizarse los trabajos de reparación y sustitución de cualquiera de los componentes de los equipos. Es imprescindible que los equipos estén instalados sobre una base horizontal, plana y resistente y comprobar la nivelación del mismo para que la bandeja de condensados desagüe perfectamente y las puertas abran y cierren con facilidad.

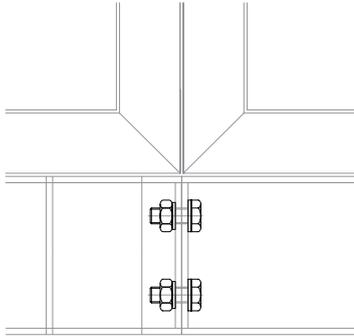
Figura 2



## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

**Figura 3**

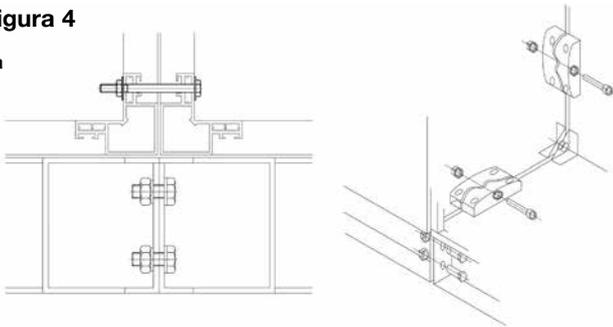


Se deben instalar a una altura suficiente que permita la instalación de los sifones adecuados en los desagües de las bandejas. (Ver apartado conexión de baterías).

Para la correcta instalación del climatizador, pese a que las partes móviles (motor y ventilador) están montadas sobre antivibratorios, es aconsejable, para evitar la transmisión de vibraciones residuales al edificio, apoyarlo sobre alfombrillas antivibrantes o sobre amortiguadores. En caso de colocar los equipos sobre apoyos elásticos puntuales, es necesario un mínimo de 4 antivibratorios por cada módulo con una distancia máxima de 2.500 mm entre los mismos, tanto en anchura como en longitud. Los zócalos se suministran con los taladros mínimos necesarios para la instalación de estos elementos.

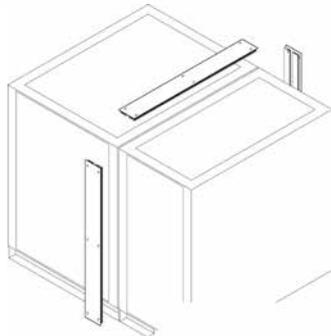
**Figura 4**

4a



En el caso de suministro en varios módulos, se colocan éstos juntos en el orden en que deban ser ensamblados, tal como indica el plano de conjunto que se envía con cada módulo, y a continuación se procederá a unirlos, mediante los tornillos y tuercas que se suministran en cantidad suficiente en cada envío. (En caja aparte en la sección de un ventilador en cuya puerta aparece la leyenda "Contiene tornillos de unión de módulos y zócalos"). La unión debe comenzarse por los zócalos (figura 3). Una vez apretados los tornillos de unión de los zócalos, se colocarán los tornillos de unión de los bastidores (figura 4a), uniéndose primero los más extremos y después los intermedios.

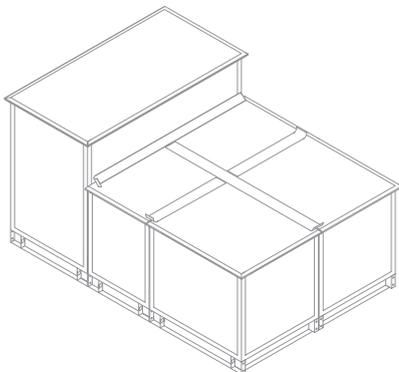
4b



En los TKM 50, una vez realizada la unión de los bastidores, se colocarán sobre los perfiles los tapajuntas que se suministrarán en cada equipo (figura 4b).

Para los casos en que se desee la instalación de un climatizador encima de otro, las anchuras de los mismos deben ser iguales, se colocarán de forma que ninguno sobresalga lateralmente y previa autorización expresa de TROX España. El techo de los equipos no es practicable, tal como se indica en el lateral de inspección, por lo que los trabajos de impermeabilización de las uniones de módulos deben realizarse con las máximas precauciones para evitar el deterioro de los paneles y de la impermeabilización.

**Figura 5**



Cualquier elemento que no forme parte del equipo debe disponer de su propia estructura de soportación independiente del climatizador, quedando excluida de la garantía los desperfectos ocasionados en el equipo por dichos elementos.

Los filtros absolutos y los de carbón activo se suministran desmontados y perfectamente embalados en un módulo del climatizador en cuya puerta aparecerá la siguiente leyenda "contiene filtros", para evitar su posible deterioro en las labores descarga, instalación y montaje. Estos filtros sólo deberán colocarse en sus marcos correspondientes una vez que se hayan terminado los trabajos de puesta en marcha y se haya procedido a la completa limpieza interior del equipo y de los conductos.

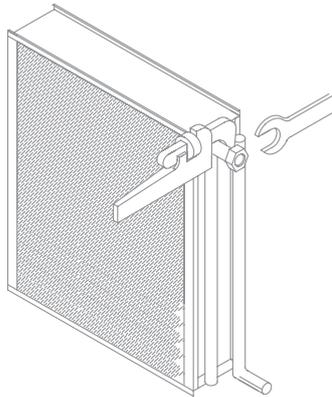
Para los climatizadores de ejecución intemperie, se suministran, junto con los tornillos, tiras de tela asfáltica para colocar en las uniones de módulos, debiendo ponerse especial atención en fundir perfectamente con la candileja el asfalto para conseguir una perfecta impermeabilización de la unión de los módulos.

Los filtros son muy delicados y deben mantenerse, hasta su montaje definitivo, en un lugar limpio, seco y protegidos de posibles golpes.

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

Figura 6



### Conexión de las baterías

Antes de realizar las conexiones es necesario comprobar que el fluido caloportador es concordante con cada batería.

Las tuberías de alimentación de las baterías se soportarán independientemente de éstas, debiéndose prever la colocación de purgadores de aire así como, en caso necesario, juntas de dilatación que eviten las averías que podrían producirse en la batería por efecto de las dilataciones y contracciones de los tubos.

En el caso de unión roscada de las tuberías de alimentación, y especialmente, en baterías de un solo circuito (sin colector), se tendrá especial cuidado en sujetar convenientemente el tubo de la batería, para que al apretar la tuerca de unión no se tuerza dicho tubo (figura 6), que podría llegar a sufrir daños que quedarán exentos de garantía.

Las baterías con colectores de diámetro igual o superior a 3" se suministran preparadas para soldar. Es necesario proteger los paneles próximos a los colectores para evitar su deterioro al realizar la soldadura.

Las baterías de agua y las de expansión directa trabajan según el principio de contracorriente, para proporcionar las prestaciones indicadas en la ficha técnica, por lo que la entrada del refrigerante o calefactor se tiene que realizar en el colector situado a la salida del aire y la salida del refrigerante o calefactor en el colector situado a la entrada del aire (figura 7).

En las baterías de vapor la conexión debe realizarse conectando la entrada de vapor al colector situado en la parte superior (colector de mayor diámetro) y la salida del vapor a la inferior (figura 8).

En las baterías de expansión directa deben tomarse las medidas necesarias para eliminar los restos de humedad en el circuito antes de llenarlo de refrigerante.

En el proceso de llenado del circuito de refrigeración no se debe permitir la emisión del refrigerante al medio ambiente.

En los desagües de las bandejas de recogida de condensados se instalarán sifones con la altura suficiente para vencer la depresión producida por el ventilador en ese punto, de forma que no pueda entrar aire por el mismo y permita la salida de los condensados. Es necesario instalar un sifón independiente en cada desagüe. La altura del sifón A (mm) debe ser mayor que la presión negativa o positiva (mmca) máxima de la sección donde esté instalado el desagüe (figura 9) (1 mmca=10 Pa).

Las tuberías que transportan los fluidos y los aislamientos necesarios, atendiendo a la normativa vigente, no forman parte de nuestro suministro.

Atención: Cuando los climatizadores se encuentren en zonas donde exista riesgo de heladas, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la congelación del agua en el interior de los tubos de las baterías ya que este fenómeno produciría la deformación y rotura de los mismos.

Algunas de las soluciones aplicadas con más frecuencia por los instaladores para evitar las congelaciones son:

Figura 7

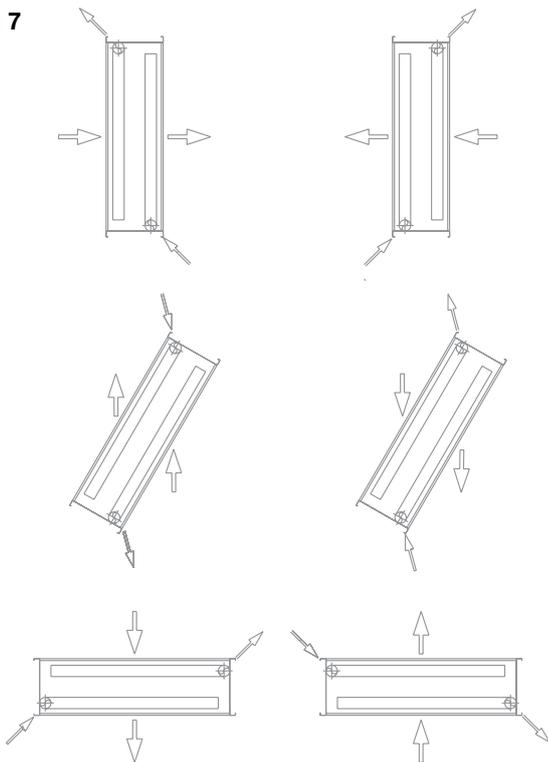
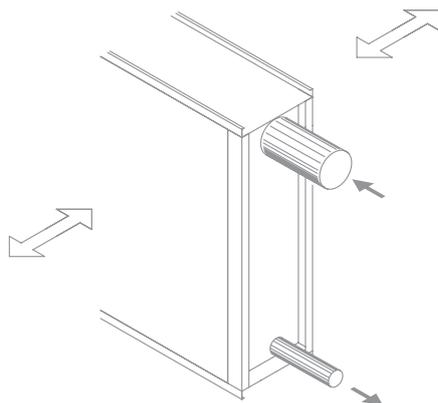


Figura 8



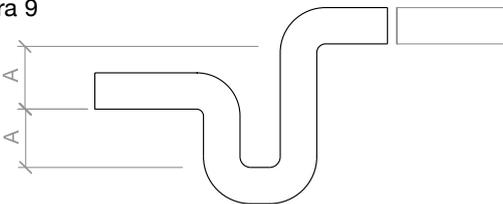
-Añadir al agua productos anticongelantes en el porcentaje necesario para que la temperatura de congelación del fluido sea inferior a la temperatura más extrema de la zona. Este procedimiento reduce considerablemente la capacidad térmica que pueden transmitir las baterías.

-Instalar una fuente de calor que eleve la temperatura del aire que circula por las baterías por encima de la temperatura de congelación del fluido.

### Baterías eléctricas

Deben conectarse atendiendo al esquema eléctrico que incorporan. Los clixon de protección situados en la parte superior de la misma deben conectarse en serie al circuito de mando. En ningún caso se conectarán al circuito de potencia. Al circuito de control debe conectarse también en serie, un interruptor que impida el funcionamiento de la batería cuando el ventilador esté parado, ya que pueden producirse graves daños en la unidad.

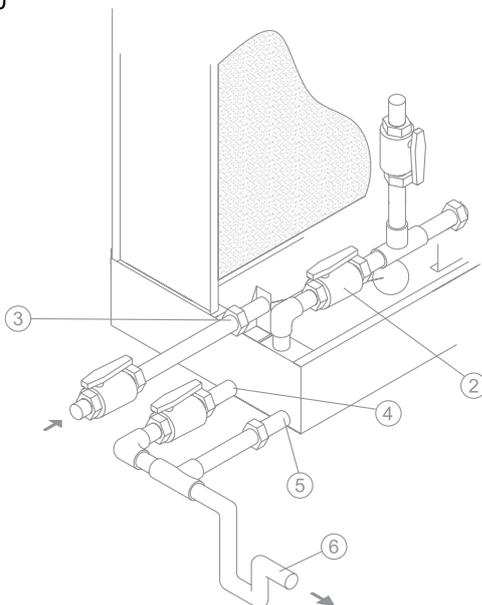
Figura 9



$$A \geq P + 10\text{mm}$$

P = Presión ó depresión (mmca) en zona de desagüe

Figura 10



### Conexión de motores

Para conectar los motores, seguir la información facilitada por el fabricante de los mismos, debiéndose cumplir en todo momento lo derivado del "Reglamento de Baja Tensión" en vigor, para toda la instalación eléctrica y para el cuadro de control o maniobra. Los motores de potencia igual o superior a 5,5 kW deben usar arranques tipo estrella/triángulo o dispositivos de arranque progresivo. Se deben instalar las protecciones necesarias para asegurar la desconexión del motor si su consumo es superior al nominal, si no tiene un consumo equilibrado, etc. Si la conexión se realiza mediante un convertidor de frecuencia se deberán seguir las instrucciones facilitadas por el fabricante del mismo, tipo de cable, distancias máximas, etc. Después de realizar la conexión eléctrica es necesario realizar una comprobación técnica de seguridad de la instalación, incluyendo el funcionamiento de los interruptores de emergencia o cualquier otro dispositivo de seguridad que se instale.

### Conexión de secciones de humectación por contacto

Estas secciones requieren la conexión eléctrica de la bomba con sus correspondientes protecciones, la conexión hidráulica del agua de alimentación a la válvula flotador ③, conexión del rebosadero ⑤ y del vaciado de la bandeja ④ a la red de desagüe mediante un sifón ⑥ (figura 9). Tanto en la toma de agua ③, como en el vaciado de la bandeja ④, se colocarán llaves de corte, no incluidas en el suministro (figura 10).

### Conexión de recuperadores rotativos

Los recuperadores rotativos requieren la conexión eléctrica del motor con sus correspondientes protecciones. En caso de que el recuperador sea de velocidad variable la conexión del motor se realizará mediante un variador de velocidad. La conexión debe realizarse atendiendo a la información facilitada por el fabricante del mismo.

### Otros accesorios

Para la correcta instalación y funcionamiento de los diversos elementos que pueden incorporar estas unidades como lanzas de vapor, quemadores de gas, lámparas germicidas, convertidores de frecuencia, servomotores, etc., es necesario respetar las instrucciones propias de cada componente.

Las labores de instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos, no deben perturbar el correcto funcionamiento de la unidad.

### Montaje de conductos

Los huecos de entrada y salida de aire del climatizador, para embocar el conducto, van equipados de marcos de unión, salvo si existe compuerta de regulación en cuyo caso la unión del conducto se realiza sobre la pestaña de la compuerta que actúa como marco de unión. Si la unión del conducto al climatizador se realiza mediante conexión elástica, ésta deberá aislarse convenientemente para evitar que a través de ella existan puentes térmicos y acústicos.

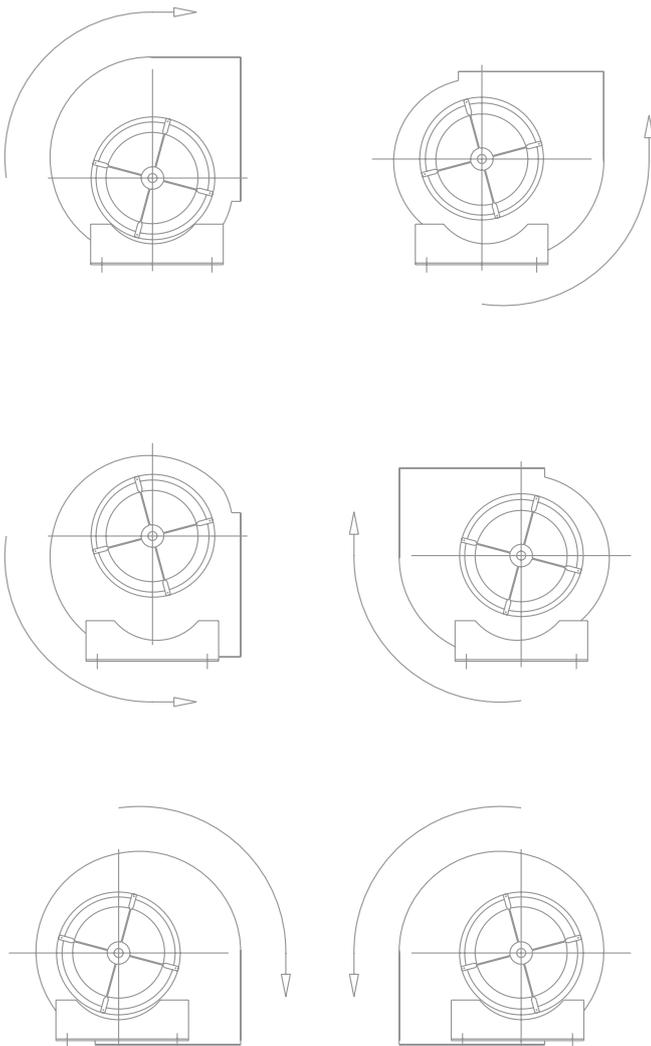
## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

Las compuertas y tomas de aire exterior o de expulsión, en los equipos ubicados en la intemperie, deben protegerse mediante “picos de flauta”, “cuellos de cisne” o cualquier otro elemento que impida la entrada de agua u otros objetos que deterioren o perjudiquen el funcionamiento o el estado de los equipos. Dichos elementos pueden suministrarse como accesorios opcionales.

Debe tenerse en cuenta que la red de conductos no debe interferir en los accesos necesarios a las secciones del climatizador. La soportación de los conductos y de cualquier otro elemento que no forme parte del suministro del equipo debe ser independiente de la estructura del climatizador.

Figura 11



### Comprobaciones preliminares antes de la puesta en marcha

Antes de proceder a la puesta en marcha del equipo se han de comprobar los siguientes puntos:

Se han quitado, caso de que existan, las fijaciones de la bancada del conjunto motor-ventilador al bastidor, para asegurar el perfecto transporte de dicho conjunto.

Los tornillos y tuercas de sujeción de ventilador y motor están suficientemente apretados.

Las poleas de motor y ventilador están alineadas y la tensión de las correas es la adecuada.

El tensado de las correas debe realizarse atendiendo a las instrucciones que proporciona el fabricante de las mismas. De manera orientativa, se puede considerar que el tensado es correcto cuando, al apretar con el dedo pulgar en el punto medio de la distancia entre ejes, la flecha producida en cada correa, es del orden de 2,5 veces el ancho de la misma. No existen roces al girar la turbina del ventilador. El sentido de giro del rodete ventilador es el correcto (figura 11) para lo que se conectará momentáneamente el motor y si es necesario se modificará su sentido de giro. Puesto que para realizar esta comprobación es necesario que la puerta de esta sección esté abierta hay que proceder con la máxima precaución.

Las compuertas de regulación abren y cierran correctamente, y su posición, si son manuales, o su sistema de regulación si son motorizadas, son tales que, al poner en marcha los ventiladores, se encuentran ya en su posición de funcionamiento normal para que no se produzcan sobrepresiones o depresiones que puedan causar daños y deformaciones en el equipo.

Los circuitos de agua, vapor o gas refrigerante de baterías no tienen fugas.

En la sección de humectación por contacto, si existe, comprobar que la válvula de flotador cierra antes de que el nivel del agua llegue a la altura del rebosadero. En el proceso de fabricación de algunos paneles celulósicos se les impregna con agentes químicos que tienen un olor penetrante. Para evitar que se transmita a los locales climatizados, se recomienda realizar un lavado de los mismos, poniendo en funcionamiento continuo la bomba de riego durante 24 horas, sin que funcione el ventilador y posteriormente sustituir el agua de la bandeja antes de realizar la puesta en marcha.

Se deben llenar de agua los sifones instalados en cada desagüe.

Todas las conexiones eléctricas se han realizado correctamente y los bornes están bien apretados.

No hay personas ni cuerpos extraños en el interior del equipo.

Las células de filtro se encuentran todas perfectamente colocadas en su lugar y no existen elementos extraños (papeles, partes de embalaje, etc.) que obstruyan el paso de aire por las mismas.

Todas las puertas y registros se encuentran bien cerrados con todas sus manetas.

La instalación se ha hecho según el Reglamento de Aguas Sanitarias IT-IC-21.

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

### Comprobaciones en la puesta en marcha

Al realizar la puesta en marcha del climatizador se han de comprobar los siguientes puntos:

Antes de abrir cualquier puerta del climatizador se debe comprobar que los motores están desconectados y esperar unos minutos hasta que paren los ventiladores.

Las protecciones y los elementos de seguridad están correctamente instalados y funcionan adecuadamente.

Medir la intensidad absorbida por el motor y comprobar que el valor medido es siempre inferior al que indica la placa de características.

Medir las revoluciones, caudal y presión del ventilador y comprobar que los valores medidos están dentro de los límites previstos.

Comprobar que el conjunto motor-ventilador no tiene vibraciones ni ruidos extraños.

Comprobar que las correas de la transmisión no patinan; detectable este punto por el chillido agudo característico que produce. En caso afirmativo tensar de nuevo la transmisión. Es normal en transmisiones de más de 15 kW el patinar durante el arranque.

Comprobar que las bandejas de recogida de condensados desaguan correctamente con el ventilador en marcha.

Comprobar que no existe arrastre de gotas en la batería de frío. En caso de que se produzca este fenómeno comprobar que el caudal de aire es el nominal.

En la sección de humectación, comprobar que no existe arrastre de gotas. En caso de que se produzca es necesario regular la llave de paso ① de agua a los paneles (figura 10). Para ajustar el caudal de purga, mediante la llave ② (figura 10) es necesario conocer el contenido en calcio, bicarbonatos y la acidez del agua de alimentación, así como el proceso evaporativo del aire en cada instalación concreta. De manera orientativa, se puede tomar como referencia, que el caudal de purga que sale por el rebosadero sea aproximadamente igual al caudal de agua que se evapora.

Comprobar que la temperatura del flujo de aire no es superior a los 40° C para evitar daños por sobrecalentamiento en los motores o en otros elementos del equipo.

En los climatizadores con motor de 2 velocidades o los que estén accionados mediante variador de velocidad, debe realizarse la medición de temperatura a la velocidad mínima de funcionamiento y con las baterías de calor en el régimen de trabajo que les corresponda.

### Mantenimiento y servicio periódico

Transcurridas las primeras 48 horas de funcionamiento se deberán revisar, nuevamente, los puntos indicados en los dos apartados anteriores, teniendo en cuenta los datos de la ficha técnica del equipo.

Antes abrir cualquier puerta del climatizador se debe comprobar que los motores están desconectados y esperar unos minutos hasta que paren los ventiladores.

Hay que prestar especial atención al tensado de las transmisiones ya que después de los primeros arranques se produce un alargamiento de las correas lo que puede producir un desgaste prematuro de las mismas. Asimismo, además de estas consideraciones que son generales, se tendrán en cuenta las indicaciones de los fabricantes de los componentes incluidos en nuestro equipo.

#### Filtros

Debido a que con filtros sucios se reduce el caudal de aire y puede pasar la suciedad a los componentes posteriores, se recomienda sustituirlos por recambios originales al alcanzar su pérdida de carga máxima recomendada.

Los recambios deben ser originales de TROX España para garantizar la calidad, el grado de filtración y la pérdida de carga establecidos en el dimensionado de los equipos. La relación de las cantidades y las referencias de los filtros que están instalados en cada sección aparecen indicadas en la puerta de acceso a la misma.

La pérdida de carga máxima se indica en la ficha técnica de cada equipo. Como norma general, la pérdida de carga máxima recomendada en los filtros es la siguiente:

Prefiltros:	(G3 a G4 s/EN 779)	150 Pa
Filtros:	(F5 a F7 s/EN 779)	200 Pa
	(F8 a F9 s/EN 779)	300 Pa
Filtros absolutos:	(H10 a H11 s/EN 1822)	300 Pa
	(H13 a H14 s/EN 1822)	600 Pa

En el caso de los filtros rotativos, el mantenimiento se reduce a sustituir el tambor de manta sucia por uno nuevo. La duración de los filtros depende del tipo de filtro y del grado de suciedad o contaminación del aire que le llega por lo que se recomienda revisar su estado al menos una vez al mes, llevándose el correspondiente registro del control. El uso de recambios no originales durante el periodo de garantía anulará la misma.

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

### Baterías

Es muy importante para evitar que el rendimiento de las baterías disminuya, mantener limpia la superficie de las aletas por lo que se deberá controlar su estado al menos cada vez que se sustituyan los filtros, limpiándolas y peinandolas si fuese necesario. La limpieza puede realizarse soplando la zona aleteada con aire comprimido o pulverizando agua o vapor. Es necesario comprobar que la presión del agua o el vapor no produce daños en las aletas. Se deberá comprobar al mismo tiempo que no existen fugas de agua, vapor o refrigerante y verificar la limpieza de la bandeja de recogida de condensados y tubo de desagüe.

### Ventiladores

Comprobar que no se acumula suciedad en los álabes del ventilador pues de lo contrario, podría desequilibrarse y provocar vibraciones.

Comprobar al menos una vez al año el estado de las superficies y pintar si es necesario las partes que presenten principios de oxidación. Comprobar asimismo el estado de los soportes antivibratorios y la lona flexible de la boca de impulsión, sustituyéndolos en caso necesario. Sustituir los rodamientos antes de alcanzar su esperanza nominal de vida (unas 40.000 horas, dependiendo de las condiciones ambientales). En los rodamientos con engrasador se debe sustituir la grasa al menos cada 1.500 horas de funcionamiento, siguiendo las indicaciones del fabricante.

### Motores

Los motores eléctricos deben mantenerse limpios y libres de polvo, suciedad, aceite y otras materias extrañas.

Sustituir los rodamientos antes de alcanzar su esperanza nominal de vida (unas 40.000 horas, dependiendo de las condiciones ambientales). Todos los motores con válvula de engrase llevan una placa en la que se especifican los intervalos de lubricación. Es conveniente realizar periódicamente con un intervalo máximo de 6 meses las siguientes comprobaciones:

- Verificar que la intensidad absorbida es inferior a la nominal indicada en la placa.
- Comprobar que no se han aflojado los tornillos de fijación a la bancada.
- Comprobar la correcta alineación del eje y la polea con los respectivos eje y polea del ventilador.
- Comprobar el estado de la pintura de la carcasa por si fuera necesario repintar.

### Transmisores

El mantenimiento de las transmisiones por poleas y correas se reduce a sustituir las correas cuando presentan síntomas de desgaste. Es necesario realizar comprobaciones a intervalos regulares que dependerán de las condiciones de funcionamiento de la instalación pero en ningún caso el intervalo de dichos controles será superior a 3 meses. Es muy importante que, en las transmisiones con varias correas, cuando alguna de ellas esté desgastada, se sustituyan todas. Cada vez que se cambien las correas es necesario comprobar la correcta alineación de la transmisión para evitar que se desgasten excesivamente o de forma irregular. Una mala alineación o el sobretensionado de las correas, reduce drásticamente la vida de los rodamientos, pudiendo producir, además, deformaciones en los ejes, en los soportes, etc.

### Humectación

La sección de humectación, para mantener su rendimiento y conseguir una mayor duración de la misma, requiere un alto grado de limpieza. Para ello se recomienda vaciar y limpiar periódicamente la bandeja de agua y tratar ésta convenientemente para evitar las incrustaciones de cal.

Si el panel celular llega a obstruirse parcialmente por efecto de la cal del agua o por suciedad proveniente de los filtros excesivamente colmatados, hay que sustituirlo por uno nuevo. De lo contrario, al reducirse la sección de paso de aire, aumenta la velocidad de paso de éste, y puede producirse arrastre de gotas de agua a la siguiente sección del climatizador. Adicionalmente conviene realizar las siguientes comprobaciones:

- La válvula de flotador cierra la entrada de agua antes de que el nivel de ésta alcance el rebosadero.
- El sentido de giro de la bomba coincide con el señalado en la misma.
- La intensidad consumida por la bomba es inferior a la nominal señalada en la placa de características de la misma.

## Manual de instalación, puesta en marcha y mantenimiento Serie TKM

M-5/13/SP/6

### Paneles, cierres, zócalos y bastidores

Para evitar la oxidación de la estructura de los climatizadores así como de los cierres interiores, paneles, bancada de ventiladores, etc., es necesario que, dependiendo de las condiciones ambientales donde se encuentra instalado el equipo, se realicen revisiones periódicas, una vez al año como mínimo, y se limpien y pinten con pinturas protectoras todas las superficies metálicas que comiencen a dar síntomas de corrosión.

En climatizadores que incluyan secciones de humectación, es necesario realizar estas revisiones como mínimo cada dos meses.

La limpieza de las secciones de acceso debe realizarse cada seis meses para evitar la acumulación de partículas del ambiente en que se encuentran los equipos.

En los climatizadores instalados en intemperie se debe revisar el estado del tejadillo como máximo cada seis meses comprobando el estado de la tela asfáltica y reparándola si fuera necesario.

### Normas de seguridad

Cualquier manipulación sobre el climatizador, siempre que afecte a elementos móviles o sometidos a tensión eléctrica, deberá efectuarse previo paro y desconexión, y sólo por personal especializado. Si fuese necesario realizar ajustes o comprobaciones estando algún elemento en marcha, deberá realizarse por personal especializado y conocedor de las recomendaciones de seguridad que tengan que observarse en cada caso.

### Garantía

La garantía de nuestros equipos es de un año contra todo defecto de fabricación a partir de la fecha de recepción del material.

Queda cubierta la reposición o reparación del material defectuoso y su suministro a pie de obra.

La sustitución de cualquier componente defectuoso y los medios necesarios para ello, no forman parte de la presente garantía.

Para poder atenderle de una manera eficaz, cuando se dirija a nuestro Departamento Comercial o al Servicio Técnico, para realizar una consulta o reclamación, deben facilitarnos el número de fabricación del equipo (Nº de plano) y los datos tomados en las últimas mediciones realizadas (caudal de aire, consumos eléctricos, condiciones de trabajo de las baterías, etc...).

### Ampliación de garantía

La ampliación de garantía tiene un coste adicional, y se podrá solicitar antes de la finalización del periodo de garantía gratuito de un año, a partir de la fecha de recepción del material.

Superado dicho periodo, la concesión de la ampliación de garantía estará sujeta a una inspección favorable previa de los equipos por los técnicos de TROX España.

Dicha inspección tendrá un coste adicional con independencia de si se contrata o no la ampliación de garantía.

### Exención de responsabilidad

La venta de materiales y servicios se encuentra sujeta a los términos y condiciones generales de venta estándar de TROX España.

La garantía es exclusivamente aplicable a contratos explícitos entre los clientes y la compañía. Los detalles facilitados en este catálogo corresponden únicamente a informaciones generales. Con ellos no se pretende garantizar ninguna propiedad particular de producto o su adecuabilidad para un uso concreto. Se facilita exclusivamente como información general. Estos productos y sistemas intentan mostrar las posibles alternativas de producto. Dichas ilustraciones a su vez muestran productos y sistemas solicitados bajo demanda por clientes que

requieren ejecuciones específicas y son exclusivamente realizados de ese modo como solución al problema planteado por el cliente. Algunos de los productos y sistemas mostrados en este catálogo disponen de accesorios especiales suministrables bajo un cargo adicional.

Los detalles relacionados con el ámbito de suministro, apariencia, funcionamiento, así como alturas y dimensiones son válidos en el momento de edición de este folleto pero pueden estar sujetos a variación en cualquier momento. Todas las ediciones previas de este folleto quedan sustituidas.

## Cuadro de fallos

Anomalía detectada	Posible causa	Actuación
El motor no arranca	No le llega tensión	Comprobar la instalación eléctrica tanto de potencia como de control
Consumo del motor mayor que el nominal	El caudal es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de poleas o variador de velocidad
Ruido en el arranque de los motores	Las correas patinan	Comprobar el tensado de la transmisión. Si el motor es de 15 Kw o superior es normal
	No se ha quitado la fijación del conjunto motor-ventilador	Quitar la fijación del conjunto motor-ventilador
Caudal de aire inferior al nominal	El ventilador gira en sentido contrario	Cambiar el sentido de giro del motor
	La compuerta de toma de aire está cerrada	Abrir la compuerta de toma de aire
	La instalación tiene más pérdida de carga de la nominal	Comprobar el estado de los filtros y la pérdida de carga de los conductos
	La velocidad de giro del ventilador es inferior a la nominal	Comprobar la velocidad de giro del ventilador, si es inferior a la nominal, aumentarla cambiando las poleas o mediante un variador de velocidad. Comprobar que el consumo del motor se encuentre siempre por debajo del nominal
Las prestaciones de las baterías son inferiores a las nominales	La entrada del fluido caloportador se ha conexionado en el colector de salida	Comprobar las conexiones de las tuberías y modificarlas si no son las correctas
	Existe aire en los tubos de la batería	Purgar la batería
Hay arrastre de gotas en la batería de frío	El caudal de aire es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de poleas o variador de velocidad
La bandeja de recogida de condensados no desagua	La depresión del ventilador no permite que evacuar el agua de la bandeja	Poner un sifón de las dimensiones adecuadas
Hay arrastre de gotas en la sección de humectación	El caudal de aire es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de poleas o variador de velocidad
	El caudal de agua que impulsa la bomba a los paneles es excesivo	Reducir el caudal de agua actuando sobre la llave de paso

## Servicio Técnico

TROX España, S.A.  
 Polígono Industrial La Cartuja  
 50720 Zaragoza  
 Teléfono 976 50 02 50  
 Telefax 976 50 09 04  
 www.trox.es  
 e-mail trox@trox.es