



Instrucciones de maniobra y ensamblaje en obra



TORRES DE REFRIGERACIÓN DE TIRO INDUCIDO AT

PARA SERVICIO Y REPUESTOS ORIGINALES, CONTACTE CON SU REPRESENTANTE
AUTORIZADO MAS PROXIMO O EN CASO NECESARIO CON EVAPCO

Los productos EVAPCO se fabrican en todo el mundo

EVAPCO ... Calidad y servicio al mas alto nivel!

Sede central mundial
Centro de Desarrollo e Investigación

EVAPCO, INC.
5151 Allendale Lane
Taneytown, MD 21787 USA
Ph: +1 410-756-2600
Fax: +1 410-756-6450
E-mail: evapco@evapco.com

EVAPCO. Plantas de fabricación

EVAPCO MIDWEST
1723 York Road
Greenup, IL 62428
Ph: +1 217-923-3431
Fax: +1 217-923-3300
E-mail: evapco@rr1.net

EVAPCO WEST
1900 West Almond Avenue
Madera, CA 93637
Ph: +1 559-673-2207
Fax: +1 559-673-2378
E-mail: contact@evapcowest.com

EVAPCO IOWA
925 Quality Drive
Lake View, IA 51450
Ph: +1 712-657-3223
Fax: +1 712-657-3226
E-mail: evapcomn@evapcomn.com

**REFRIGERATION VALVES
AND SYSTEMS**
1520 Crosswind Dr.
Bryan, TX 77808
Ph: +1 979-778-0095
Fax: +1 979-778-0030
E-mail: rsv@rvscorp.com

EVAPCO EUROPE, N.V.
Heersterveldweg 19 - Industriezone
Tongeren-Oost, 3700 Tongeren, Belgium
Ph: +32 12-395029
Fax: +32 12-238527
E-mail: evapco.europe@evapco.be

EVAPCO EUROPE, Srl
Via Ciro Menotti 10,
20017 Passirana di Rho - Milano, Italy
Ph: +39 02-939-9041
Fax: +39 02-935-00840
E-mail: evapcoeuropa@evapco.it

EVAPCO EUROPE, Srl
Via Dosso, 2
23020 Piateda, Sondrio, Italy

AIR EVAPCO (Ltd.)
92 Asma Fahmi Street
ARD El-Golf-Heliopolis - Cairo, Egypt
Ph: +20 2-290-7483
Fax: +20 2-290-0892
E-mail: manzlawi@egyptonline.com

EVAPCO S.A. (PTY.) LTD.
18 Quality Road
Isando 1600 - Republic of South Africa
Ph: +27 11-392-6630
Fax: +27 11-392-6615

**SHANGHAI HE ZHONG
EVAPCO REFRIGERATION, LTD.**
855 Yang Tai Road, Bao Shan Area
Shanghai, P.R. China, P. Code: 201901
Ph: +86 21-5680-5298
Fax: +86 21-5680-1545

**BEIJING EVAPCO REFRIGERATION
EQUIPMENT CO., LTD.**
Yan Qi Industrial Development District
Huai Rou County -Beijing, P.R. China
P. Code: 101407
Ph: +86 10-6166-7238
Fax: +86 10-6166-7395
E-mail: beijing@evapco.com

AQUA-COOL TOWERS
34-42 Melbourne St.
P.O. Box 436
Riverstone, N.S.W. Australia 2765
Ph: +61 29-627-3322
Fax: +61 29-627-1715

EVAPCO. Oficinas de venta

EVAPCO EUROPE GmbH
Bovert 22
D-40670 Meerbusch, Germany
Ph: +49 2159-912367
Fax: +49 2159-912368
E-mail: info@evapco.de

ASIA PACIFIC HEADQUARTER
Suite D, 23rd/F, Majesty Building
138 Pudong Ave.
Shanghai, China 200120
Ph: +86 21 5877-3980
Fax: +86 21 5877-2928
E-mail: evapco@online.sh.cn

Torres de Refrigeración AT

Forma de Suministro

Todas las Torres modelo AT se suministran con la(s) sección(es) superior e inferior separadas. Estas secciones disponen de bridas gemelas para su unión, esta unión se realiza mediante tornillos, entre ambas bridas se coloca una cinta sellante para evitar fugas de agua; todo como se indica más adelante. Diversos materiales como cinta sellante, tornillos, etc, vienen empaquetados y ubicados en la bandeja para transporte. Para las unidades de varias celdas los canales y protecciones contra goteo de agua vienen dentro en las bandejas para su montaje en obra.
En muchos casos los motores y correas también se suministran dentro de la bandeja para su posterior montaje en obra.

Almacenaje

Los equipos **no se deben** cubrir con lonas o plásticos antes de su montaje o puesta en marcha. El excesivo calor que se puede producir en el interior, si se tapan, puede deteriorar los elementos de PVC, separadores de gotas y lamas de persianas de entrada de aire. Para almacenamiento de más de 6 meses, mensualmente se debe hacer girar, a mano, el ventilador y motor. También y antes de la puesta en marcha se debe purgar la grasa de los cojinetes del eje del ventilador y ponerla nueva.

Perfiles Metálicos de Soporte

Para soportar estas unidades únicamente se requiere 2 vigas “I” colocadas a lo largo del equipo. Estos perfiles se deben colocar debajo de las bridas angulares exteriores de la unidad como se muestra en la figura 1.
Las bridas angulares de apoyo de la sección inferior, disponen de taladros de Ø 19 mm para su fijación con tornillos a los perfiles metálicos de soporte (ver los planos certificados para la situación exacta de estos taladros). Atornillar la sección inferior a la base antes de levantar y colocar la sección superior.
El tamaño de las vigas de soporte se debe calcular de acuerdo con las reglas del arte. La máxima flecha permitida de las vigas bajo los equipos no excederá del 1/360 de la longitud del equipo, y como máximo 13 mm.
La flecha se puede calcular tomando, como una carga uniforme de cada viga, el 55% de peso en operación del equipo. (Ver las hojas de datos certificados para pesos en operación).
Las vigas “I” de soporte deberán ser niveladas antes de asentar la unidad. No utilizar calzos o piezas de suplemento entre las vigas y las bridas angulares de apoyo para nivelar los equipos pues este método de nivelación desestabiliza la correcta soportación del equipo.
Las vigas de soporte y tornillos de anclaje no están incluidos en el suministro de EVAPCO. Para características técnicas, pesos y dimensiones de los equipos utilizar siempre las hojas de datos certificados del fabricante.

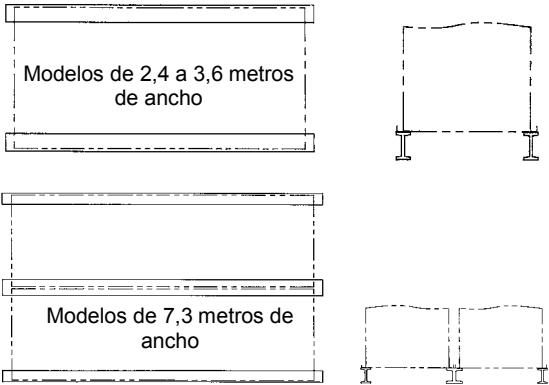


Figura 1 - Vigas Metálicas de Soporte

Izado de la Sección Inferior

Como se indica en la figura 2, la sección inferior de bandeja viene con piezas de agarre para elevación y posicionamiento final situadas en las esquinas internas superiores de la bandeja. El gancho de la grúa debe quedar como mínimo a la altura “H” sobre la parte alta de la bandeja para evitar tensiones excesivas y deformaciones sobre las piezas para elevación y sobre la propia unidad. Ver la tabla 1 para la dimensión “H” mínima. Este sistema de izado no debe ser utilizado para operaciones prolongadas o cuando exista algún riesgo, salvo que la sección haya sido debidamente embragada con eslingas de seguridad. **Consultar el apartado “Izados prolongados” para un correcto procedimiento.** Atornillar la sección inferior a las vigas de soporte antes de levantar y posicionar la sección superior.

Modelos de 2,4 y 2,7 metros de ancho	
Largo unidad (m)	Min. H (m)
1,8	2,7
2,4	3
2,7	3
3,2	3,3
3,6	3,6
4,3	4,5
5,5	5,7
6,4	6,6

Modelos de 3,6 metros de ancho	
Largo unidad (m)	Min. H (m)
3,6	4,5
4,3	5,1
5,5	5,7
6	6,3
7,3	4,5
8,5	5,1
11	5,7

Tabla 1 - Mínima Dimensión “H” para Secciones de Bandeja.

Torres de Refrigeración AT

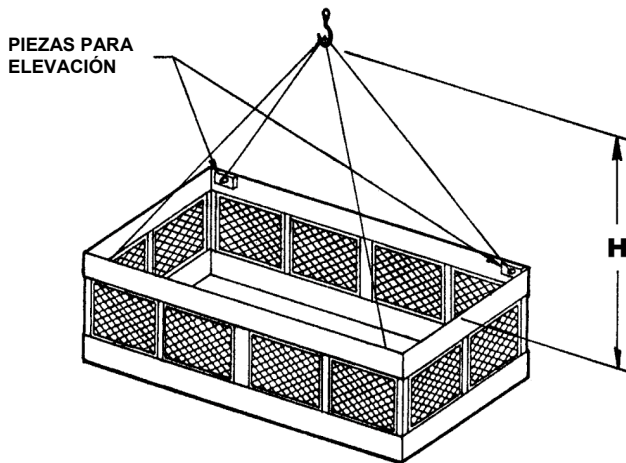


Figura 2a - Secciones de Bandeja Hasta 5,5 Metros de Largo

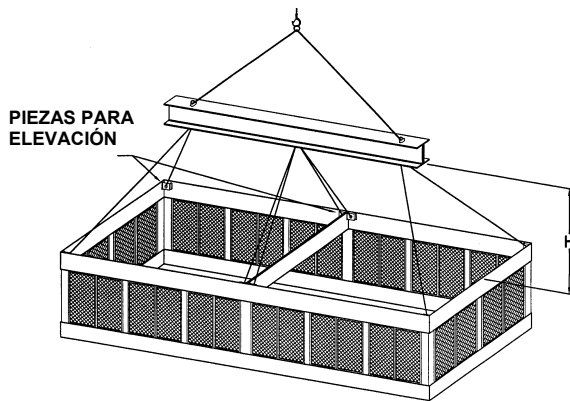


Figura 2b - Sección de Bandeja de 7,3 a 11 Metros de Largo

Ensamblaje de Unidades con Varias Celdas Sección de Bandejas - 2,4 - 2,7 y 3,6 m de Ancho

Los modelos con dos secciones inferiores, son suministrados de forma separada y el envío incluye una caja de ecualización, además de canales y protecciones contra goteo para evitar pérdidas de agua entre las celdas.

Los modelos con tres secciones inferiores, son suministrados de forma separada y el envío incluye dos cajas de ecualización, además de canales y protecciones contra goteo para evitar pérdidas de agua entre las celdas. Todos los modelos AT tienen un canal protector de goteo horizontal y dos protecciones verticales (una para cada lado) por caja ecualizadora.

La caja de ecualización viene montada sobre una de las celdas y preparada para conectarse a la otra celda en obra. Las cajas de ecualización son necesarias para equilibrar el nivel de agua en las bandejas y asegurar el correcto funcionamiento de las bombas de aspiración. A continuación se describe la secuencia de montaje.

1. Posicionar en la base la sección de bandeja en la cual viene montada la caja de ecualización, tal como se indicó previamente.
2. Limpiar la brida de conexión de la otra bandeja de la caja de ecualización. Aplicar una capa de cinta sellante sobre la brida centrándola entre los taladros y el borde exterior. Retirar el papel protector que viene pegado a la cinta sellante. (Ver la Figura 3)
3. Limpiar de grasa o humedad la superficie donde está la abertura de ecualización de la otra sección de bandeja.
4. Levantar y posicionar la segunda sección de bandeja, enfrentando las aberturas de ecualización y apoyarla sobre las vigas de soporte como se muestra en la figura 4.
5. Hacer coincidir los taladros de la caja de ecualización con los taladros de ecualización de la otra sección de bandeja, para ello utilizar punteros o varillas. Al mismo tiempo empujar la segunda sección de bandeja contra la brida del ecualizador.
6. Poner los tornillos de 8 mm con sus correspondientes tuercas y arandelas en todos los taladros del ecualizador y apretarlos.
7. Atornillar y fijar la segunda sección de bandeja sobre las vigas de soporte.
8. Quitar los tornillos de 6 mm que sujetan los clips de retención del canal protector al panel de la bandeja. Montar el canal protector sobre ambos paneles de las secciones de bandeja y atornillar nuevamente los clips de retención. Para unidades de acero inoxidable utilizar tornillos de 6 mm de acero inoxidable atornillados a las tuercas de latón fijadas en los paneles a través de los clips de retención. (Ver figuras 5 y 6).
9. Situar la protección contra salpicaduras vertical entre los soportes verticales de las bandejas. Fijar la protección mediante los tornillos de 8 mm autorroscantes. Para unidades de acero inoxidable, usar tornillos y tuercas de acero inoxidable de 6 mm. (Ver figura 3).

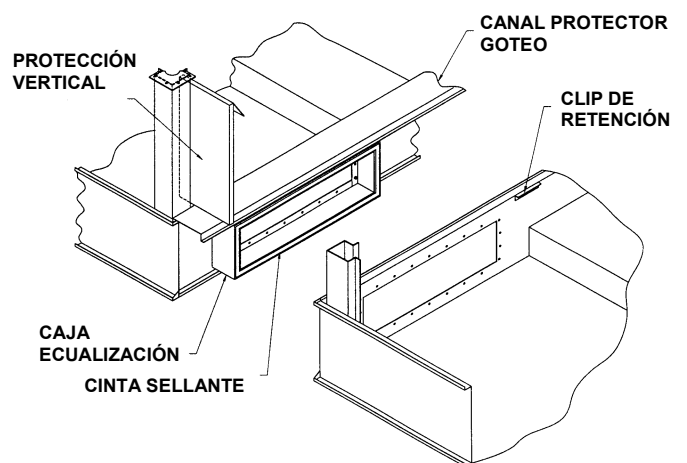


Figura 3 - Ensamblaje Caja de Ecualización

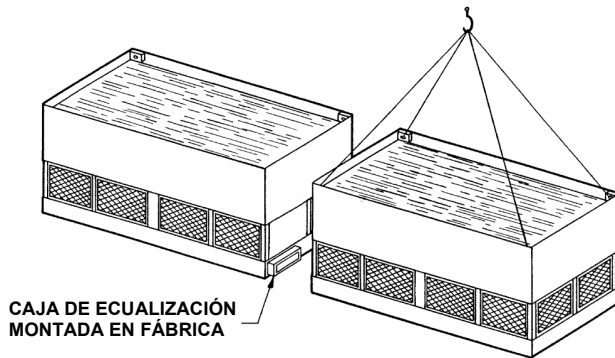


Figura 4 - Posicionamiento Sección de Bandeja Contigua

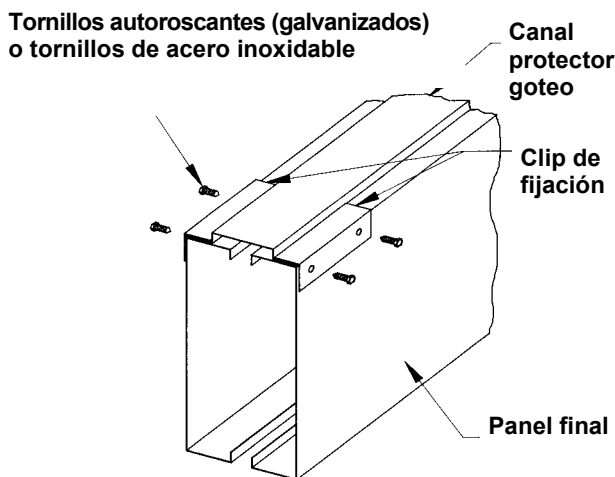


Figura 5 - Montaje Canal Protector Goteo

Joining Multi-Cell Units 7,3 m wide units

Bottom Sections

On 7,3 m wide models the equalizer flume is located on the sides of adjoining bottom sections. This flume box is shipped loose and must be installed to both bottom sections. In addition to the equalizer flume, these units are provided with drip channels and splash guards to keep water from exiting between the cells. The following procedure should be performed in order to assure proper assembly.

1. Install one bottom section of the unit on structural steel and secure as described earlier.
2. Mating flanges which will make contact with others should be cleaned to remove dirt, grease and moisture. Apply a layer of sealer tape on one side panel centered over the flume box holes as shown in Figure 6. Remove paper backing strip from the sealer tape.
3. The side of the flume box which has studs installed in it should now be connected to the side panel. The studs are pushed through the sealer tape and holes of the side panel and are secured by washers, lock washers and nuts.
4. Clean the mating flanges on the equalizer flume on the end to be field connected. Apply a layer of sealer tape on the flange, centered between the hole centers and the outside edge. Remove paper backing strip from the sealer tape.
5. Clean the mating surface of the side panel of any dirt, grease or moisture. Rig the second bottom section adjacent to the equalizer flume on the steel support.
6. Align the bolt holes in the equalizer flume and equalizer opening with drift pins while drawing the second bottom section against the first as shown in Figure 6.
7. Install 8 mm bolts, nuts and washers in every hole around the equalizer opening and tighten.
8. Bolt the second bottom section to the steel support.
9. Remove the 6 mm bolts which hold the drip channel retaining clips to the end panel. Remove the drip channel sections and fasten them together, end to end, by driving a self-tapping 8 mm screw through the section end with the larger hole into the mating end with the smaller hole. stainless steel units will use 8 mm stainless steel nuts, bolts and washers. (See Figure 7).
10. Place the drip channel assembly over the adjoining pan section flanges. Turn around the retaining clips and re-install using the same hardware. (See Figures 6 and 7).
11. Place the vertical splash guard in the bend of the vertical supports. Attach the vertical splash guard using 8 mm self-tapping screws. On stainless steel units, attach the vertical splash guard using 8 mm stainless steel nuts and bolts. (See Figure 8).

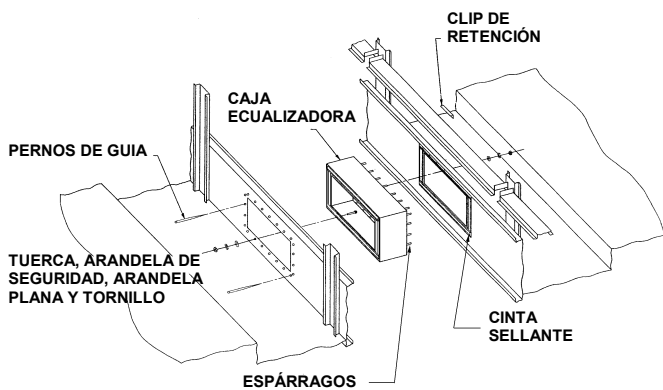


Figura 6 - Montaje Caja Ecualizadora.

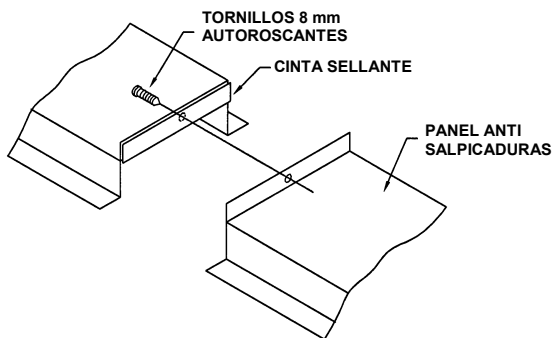


Figura 7 - Montaje Panel Anti-Salpicaduras

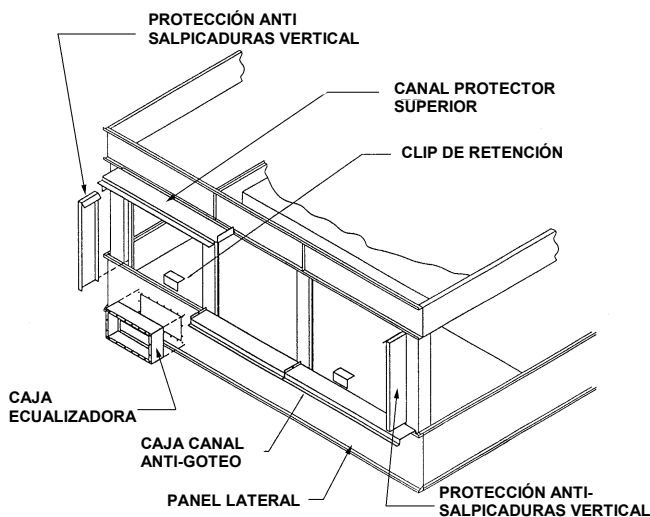


Figura 8 - Canal Anti-Goteo y Protección Contra Salpicaduras.

Accesorio Opcional Para Independizar Secciones de Bandeja en Unidades de Varias Celdas

Bajo pedido se puede suministrar un registro ciego que independiza las secciones de bandeja para trabajos de limpieza y mantenimiento o para funcionamiento individual. Este registro o tapa se monta en la fábrica en la caja ecualizadora y se fija mediante tuercas de mariposa.

En las unidades que no utilizan el registro ciego durante el funcionamiento habitual, desmontar el registro y volver a colocar las tuercas de mariposa y arandelas para evitar fugas de agua a través de la caja ecualizadora.

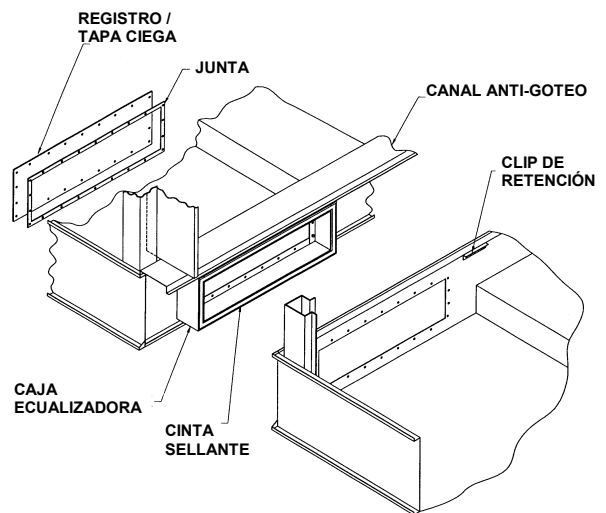


Figura 9 - Registro / Tapa Ciega Sobre Caja de Ecualización. (Opcional)

Torres de Refrigeración AT

Colocación de Cinta Sellante

Una vez que la sección de bandeja haya sido posicionada y atornillada sobre las vigas soporte, limpiar cuidadosamente las bridas superiores eliminando cualquier suciedad o humedad. Colocar a continuación la cinta sellante centrada sobre los taladros en las bridas frontales. En las bridas de los lados laterales sin taladros colocar 2 tiras de cinta sellante solapándose como se muestra en la figura 10.

La cinta sellante debe colocarse en las esquinas solapada como se indica en la figura 10. Si se puede evitar, no empalmar la junta a lo largo de las bridas.

Siempre quitar el papel de protección de la cinta después de su aplicación

Nota: Se recomienda montar los motores antes de levantar la sección superior. Seguir las indicaciones del apartado “Montaje de Motores Exteriores” de la página 9.

Sección Superior

Las secciones superiores se suministran con cáncamos en forma de “U” situados en las esquinas para elevación y posicionamiento final. (Ver las figuras 12 y 13). La figura 13 muestra la correcta disposición de los cables de elevación para secciones con dos ventiladores. El gancho de la grúa debe quedar como mínimo a la altura “H” sobre la sección superior para evitar tensiones excesivas y deformaciones sobre los cáncamos de enganche y sobre la propia unidad. Ver la tabla 2 para la dimensión “H” mínima.

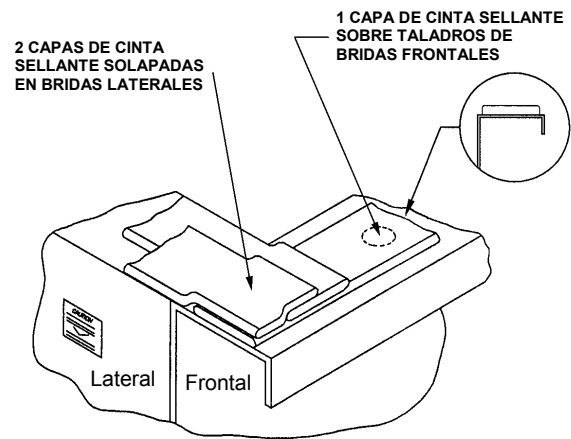


Figura 10 - Aplicación de Cinta Sellante en la Sección Inferior

En las unidades con dos más secciones superiores, la cinta sellante debe aplicarse a todas las bridas laterales internas como se indica en la figura 11.

Modelos de 2,4 y 2,7 metros de ancho	
Largo unidad (m)	Min. H (m)
1,8	2,1
2,4	2,4
2,7	2,7
3,2	3
3,6	3
4,3	3,6
5,5	4,2
6,4	5,1

Modelos de 3,6 metros de ancho	
Largo unidad (m)	Min. H (m)
3,6	3,6
4,3	3,9
5,5	4,2
6	4,5

Tabla 2 - Dimensión “H” Mínima para Secciones Superiores

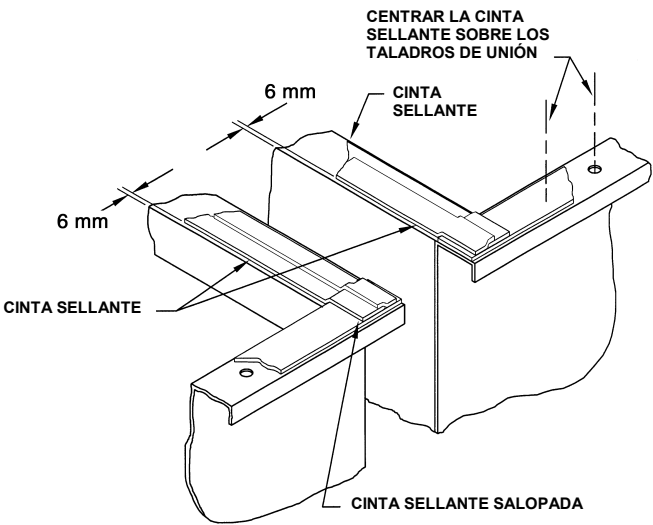


Figura 11 - Detalle de Colocación de la Cinta Sellante en Bridas de Unidades de dos o más Secciones Superiores

Torres de Refrigeración AT

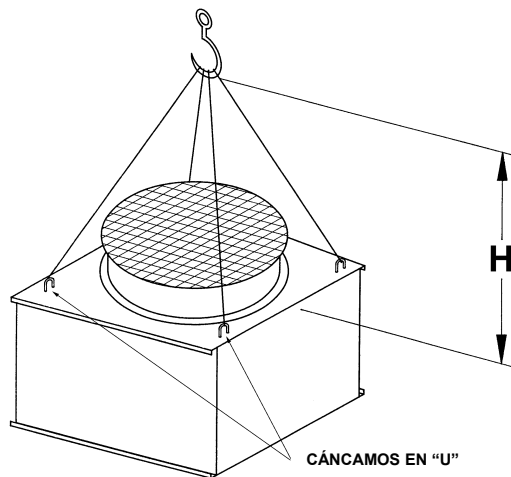


Figura 12 - Sección Superior Modelos AT

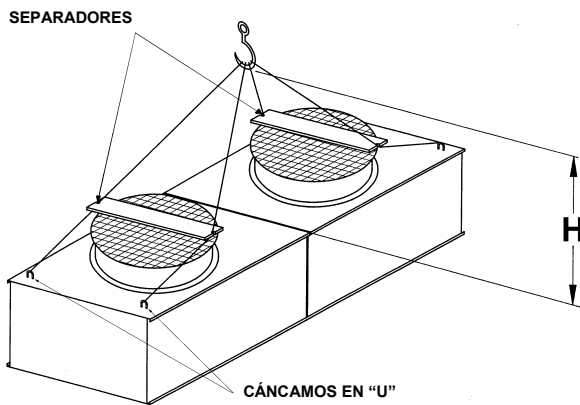


Figura 13 - Sección Superior Modelos AT

Izados prolongados

Importante: Los cáncamos de enganche en "U" solamente se deben usar para posicionamientos finales y para movimientos en los que no exista ningún peligro. Para izados y movimientos prolongados hay que usar eslingas de seguridad alrededor de las secciones.

El procedimiento recomendado para izados prolongados es mediante eslingas de seguridad bajo las secciones (Ver la figura 14.) Usar siempre vigas o tabloncillos de separación entre los cables en la parte alta, para prevenir daños en las bridas superiores o en las envolventes cilíndricas de los ventiladores.

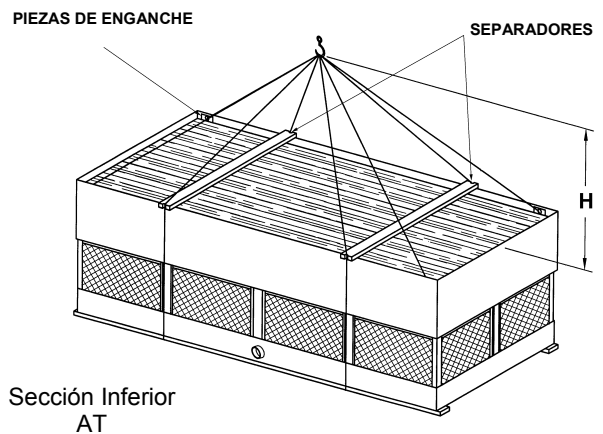
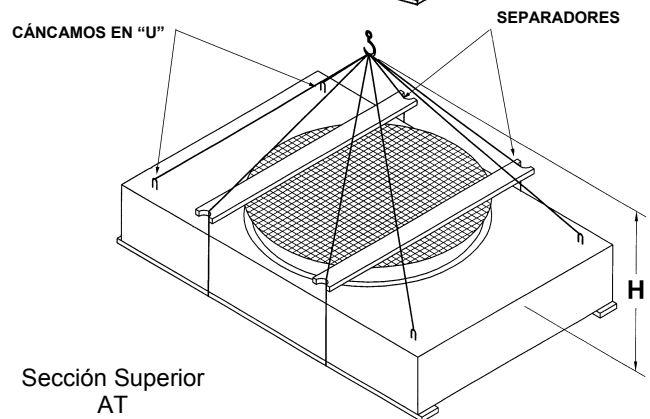
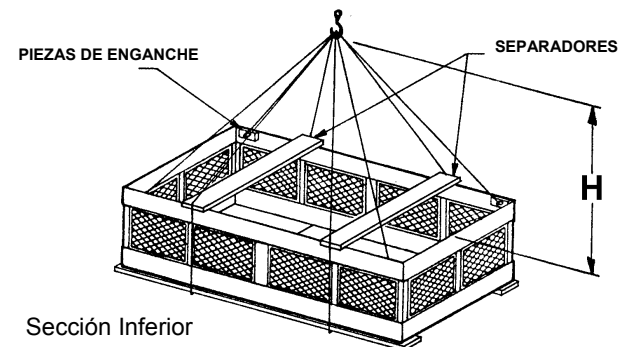
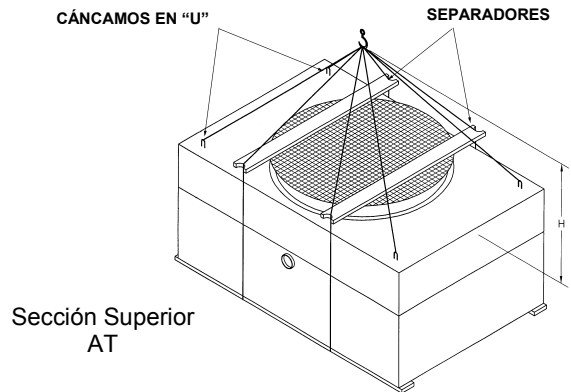


Figura 14 - Método Correcto Para Izados Prolongados

Antes de situar las secciones en su emplazamiento final, se deben quitar las eslingas de seguridad y los

Torres de Refrigeración AT

Ensamblaje de Sección Superior a la Sección Inferior

Antes de ensamblar las secciones, sacar todas las piezas y materiales que se suministran sueltas dentro de la sección de bandeja.

Limpiar las bridas inferiores de la sección superior. Comprobar que el tubo de distribución de agua de sección superior está en la posición correcta con respecto a la sección inferior o de bandeja. (Ver los planos certificados). Los Equipos también vienen con marcas para emparejar cada sección. (Ejemplo. La marca A1 de la sección inferior debe emparejar con la marca A1 de la sección superior).

Bajar la sección superior completamente horizontal, hasta situarla a algunos centímetros sobre la sección de bandeja, tener cuidado que no se tocan y la cinta sellante no se daña. Colocar varillas o punzones de guía (Ver la figura 15) en, al menos, 3 de los taladros de montaje de las esquinas y entonces ir bajando gradualmente la sección de batería – ventilador hasta su posición final, guiada por las varillas haciendo coincidir los taladros de montaje de la sección inferior.

Introducir los tornillos autorroscantes en los cuatro taladros de las esquinas. A continuación ir colocando el resto de tornillos autorroscantes desde las esquinas hacia el centro, donde sea necesario usar varillas de guía para hacer coincidir los taladros de las secciones. Colocar tornillos en todos los taladros, en las bridas laterales sin taladros no se precisan tornillos.

Las unidades de chapa galvanizada requieren tornillos autorroscantes de 8 mm y las unidades de acero inoxidable precisan tornillos, tuercas y arandelas de 8 mm.

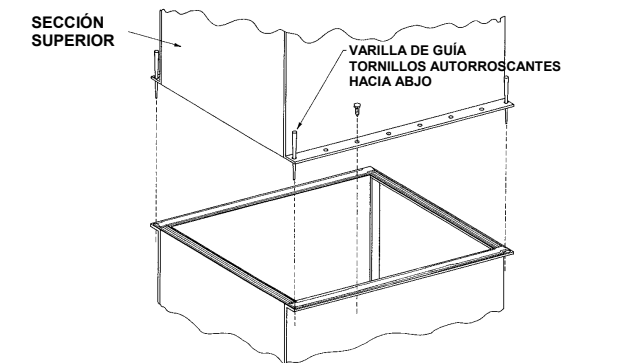


Figura 15 - Emparejamiento de la Sección Superior Sobre la Sección Inferior.

Las unidades con varias secciones de batería – ventilador se ensamblan de la misma forma que se indica anteriormente para una sección simple. Utilizar tornillos autorroscantes en todos los taladros de ambas bridas frontales. Las bridas laterales internas son accesibles desde el interior del equipo. Todos los tornillos autorroscantes se deben introducir hacia abajo. (Ver figura 16).

Nota: Para equipos fabricados en acero inoxidable, utilizar tornillos con arandelas de 8 mm de acero inoxidable.

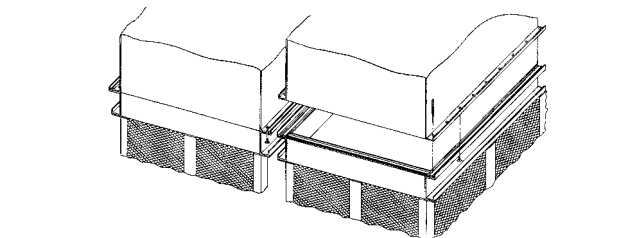


Figura 16 - Emparejamiento de las Secciones Superiores Sobre las Secciones de Bandeja

Movimiento de Torres Ensambladas

La Tabla 3 muestra las Torres que pueden ser ensambladas previamente para un posterior izado y colocación en su emplazamiento final. El ensamblaje previo debe ser realizado de acuerdo con las unidades del apartado “Ensamblaje de la Sección Superior a la Sección Inferior”

Para el izado y posicionamiento final, se deben utilizar todos los cáncamos en “U” existentes sobre la sección superior. (Ver figura 17). El gancho de la grúa debe quedar como mínimo a la altura “H” sobre la sección superior para evitar tensiones excesivas y deformaciones sobre los cáncamos de enganche y sobre la propia unidad.

Los cáncamos en “U” no deben utilizarse en izados prolongados o cuando exista algún riesgo, salvo que el equipo haya sido debidamente embragado con eslingas de seguridad. **(Consultar el apartado “Izados prolongados” para un correcto procedimiento.**

Nota: Las mallas protectoras de ventiladores vienen montadas de fábrica.

Modelos de 2,4 y 2,7 metros de ancho	
Largo unidad (m)	Min. H (m)
1,8	2,1
2,4	2,4
2,7	2,7
3,2	3,0
3,6	3,0
4,3	3,6

Tabla 3 - Dimensión Mínima Para Unidades Ensambladas

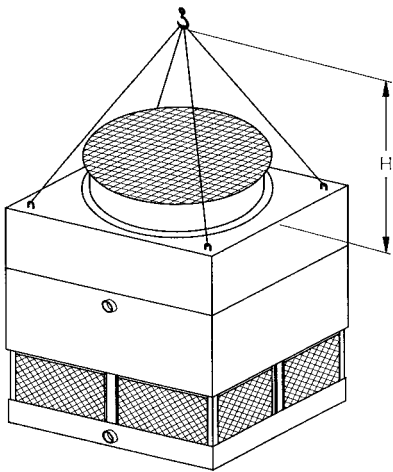


Figura 17—Unidad Completamente Montada. Ver Tabla 3.

Nota: El motor y la carcasa protectora deberán ser montados antes de levantar la unidad completa, tal como se describe en el apartado “Montaje de motores exteriores” de la página 9. **(Únicamente las unidades cuyas dimensiones se indican en la Tabla 3)**

Precaución: El resto de unidades no incluidas en la Tabla 3 no pueden ser izadas en una sola pieza.

Torres de Refrigeración AT

Montaje de Motores Exteriores

1. Estudiar la figura 18 antes de montar la base del motor sobre la unidad.
2. Enganchar el aparejo de elevación al cáncamo **A** de la base del motor **B**.
3. Levantar la base del motor y colocarla mediante los pivotes roscados **C** y **F** sobre los taladros **E** y **D**.
4. Colocar arandelas y tuercas (sin apretar) sobre los pivotes, en el pivote **C** colocar una tuerca y contratuerca.
5. Colocar los espárragos **G** con forma de "J" en los taladros **H**. Sujetarlos mediante una arandela y pasadores de horquilla. Colocar arandelas y tuercas en la rosca del espárrago antes de introducir estos en la base.
6. Meter los espárragos en los taladros **J** de la base y colocar seguidamente arandelas planas, arandelas de seguridad y tuercas. Desenganchar la base del motor del aparejo de elevación y posicionar la base hacia la unidad para permitir la colocación de la correa de transmisión.
7. Introducir la correa de transmisión **K** (Figura 19) alrededor de las poleas del ventilador y motor. Tensar la correa mediante las tuercas del espárrago **G**. No tensar en exceso las correas. Una deflexión de 19mm en el centro de la correa es correcta, cuando se aplica una moderada presión con la mano.
8. Comprobar que la base del motor está paralela a la carcasa del equipo y por tanto a la misma distancia arriba que abajo. Con esta comprobación se controla la alineación de las poleas del motor y ventilador. Como comprobación final del alineamiento de poleas, utilizar una regla y asegurar que ésta toca los cuatro puntos de contacto (Ver figura 20). En caso necesario ajustar la posición de la polea del motor.
9. Para montar la carcasa protectora del motor **L**, emparejar las bisagras y meter los pasadores **M**. (Ver figura 19).
10. Cerrar la caja protectora por medio de los dos tornillos de mariposa **N**.

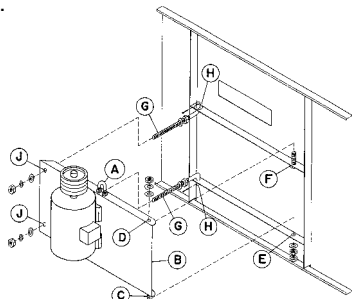


Figura 18 - Montaje de Motores Exteriores

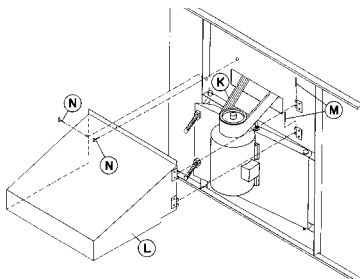


Figura 19 - Montaje de Correa y Carcasa Protectora

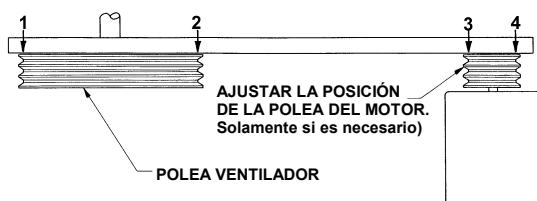


Figura 20 - Comprobación del Alineamiento de Poleas.

Unidades de 7,3 Metros de Ancho

Una vez las secciones superiores de la sección superior han sido fijadas y atornilladas a la sección inferior, hay que montar los canales de protección inferiores para evitar la entrada de objetos o materiales extraños. Estos canales se chocan simplemente sobre las bridas gemelas como se indica en la figura 21. Se pueden montar desde el interior del equipo y no requieren una fijación especial.

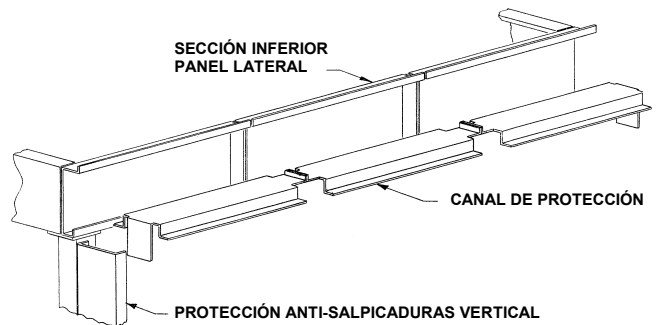


Figura 21 - Montaje del Canal de Protección

Precaución: Todos los equipos de 3,6 y 7,3 metros de ancho no pueden ser izados ni desplazados cuando estén ya ensamblados.

Acceso Interno a las Bridas Laterales en Unidades con Paneles de Separación Contra Viento y Agua

Cuando se suministran las secciones de bandeja con paneles de separación contra viento y agua, para tener acceso a las bridas laterales, es necesario deslizar hacia abajo las mitades superiores de los paneles. Para ello quitar los tornillos alrededor del panel y desplazar éste. Una vez colocados los tornillos en la brida lateral volver a levantar el panel y atornillar nuevamente en su posición original. Sellar los bordes del panel y las cabezas de los tornillos con masilla sellante suministrada con la unidad.

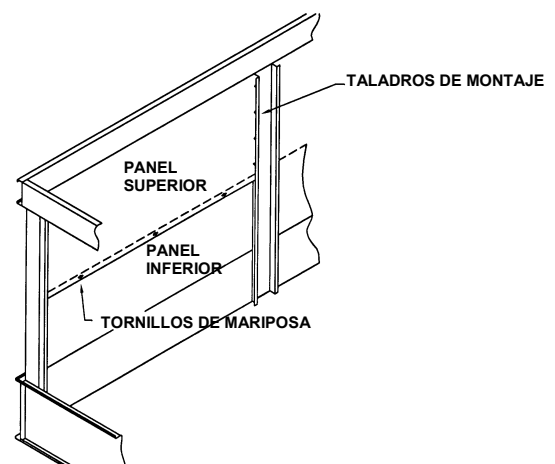


Figura 22 - Desmontaje de Paneles Contra Viento

Torres de Refrigeración AT

Montaje de Mallas Protectoras de Ventiladores

En algunas ocasiones las mallas de protección de los ventiladores pueden venir sueltas y colocadas en la bandeja. Cuando esto ocurra use las instrucciones siguientes para montar dichas mallas en las envolventes cilíndricas de los ventiladores.

AVISO. Bajo ninguna circunstancia se puede pisar o andar sobre las mallas de protección.

1. Colocar las dos mitades de la malla protectora sobre la envolvente cilíndrica. Mover cada mitad hasta emparejar las marcas en la envolvente. Alinear los ojeles de la malla con los taladros del perímetro del cilindro de descarga.
2. Fijar la malla protectora al cilindro con tornillos en todos los taladros como se indica en la figura 23.
3. Unir las dos mitades de la malla protectora con clips o perillos (Figura 24). Hay 4 clips en cada lado de la malla y deben espaciarse como se muestra en la figura 25.

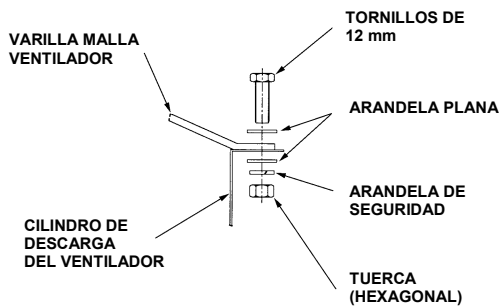


Figura 23 - Fijación de Malla Protectora al Cilindro de Descarga.

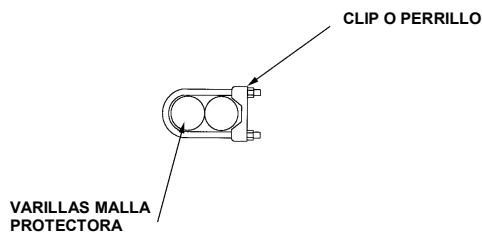


Figura 24 - Colocación de Clips

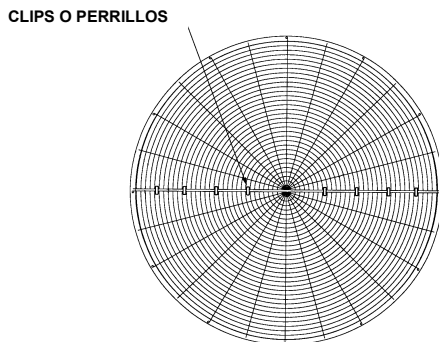


Figura 25 - Separación entre Clips

En los modelos de 3,6 y 7,3 metros de ancho, la malla protectora del ventilador está soportada por un bastidor en forma de "X".

1. Colocar el armazón en la parte alta del cilindro de descarga. (Ver figura 18).
2. Colocar las dos mitades de la malla de protección sobre armazón de soporte. Mover cada mitad hasta emparejar las marcas en el cilindro de descarga. Alinear los ojeles de la malla con los taladros del perímetro del cilindro de descarga.
3. Unir las dos mitades de la malla protectora con clips o perillos (Ver figura 16). Hay 4 clips en cada lado de la malla y deben espaciarse como se muestra en la figura 17.
4. Fijar la malla protectora al cilindro con tornillos en todos los taladros como se indica en figura 15. Cada cuatro puntos de fijación, donde el marco soporte coincide con el cilindro, atornillar conjuntamente marco y malla al cilindro.

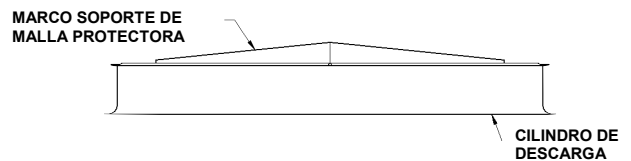


Figura 26 - Montaje del Bastidor Soporte.

Aparejo Opcional Para Motor y Reductor

Este accesorio, opcional, ayuda en las operaciones de montaje y desmontaje del motor de ventilador y de las cajas reductoras. El conjunto consiste en un aparejo y su base de sustentación, la cual se sitúa en un lado del equipo junto al registro de acceso. Ambos elementos se suministran sueltos en la bandeja de la unidad. Los modelos de varias celdas vienen con una base de sustentación en cada celda. Hay dos tipos de aparejo, uno con un solo cáncamo de elevación para unidades con transmisión por correas (Figura 27) y el otro con dos cáncamos de elevación para unidades que incorporen caja reductora como suministro opcional. (Figura 28). Para la instalación de la base de sustentación siga estas instrucciones.

1. Coloque la base sobre los espárragos situados en la sección de ventilador cerca del registro de acceso.
2. Fije la base a la unidad con tuercas y arandelas de seguridad. (Ver figura 21).

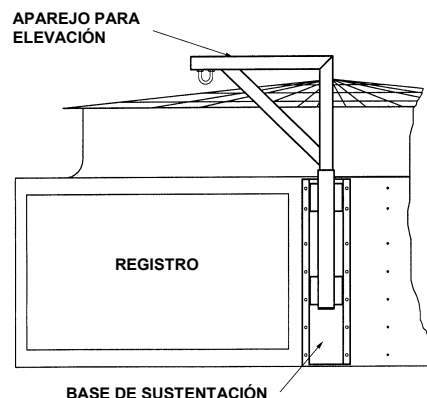


Figura 27 - Aparejo de Un Solo Punto de Elevación

Torres de Refrigeración AT

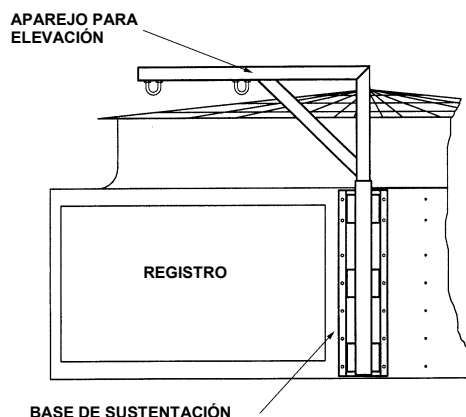


Figura 28 - Aparejo con Dos Puntos de Elevación

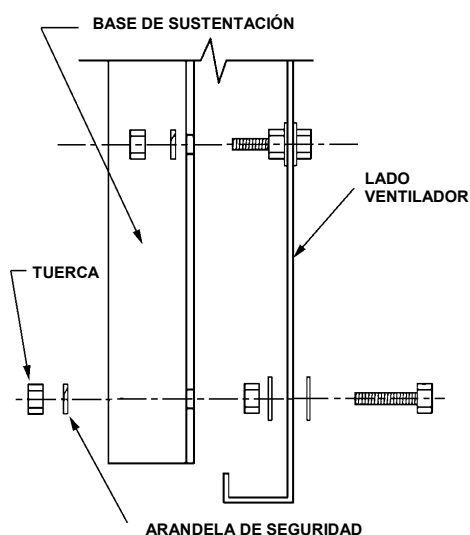


Figura 29 - Instalación de la Base de Sustentación

Puesta en Marcha. Comprobaciones Previas

Materiales de Ensamblaje

Quitar del interior de la unidad todos los calzos, tablas, y objetos extraños que venían dentro para ensamblar y asegurar los accesorios y piezas sueltas. Quitar también, si fuera necesario los calzos que vienen entre el ventilador y su envolvente. Limpiar la bandeja antes de la puesta en marcha. Cerrar y asegurar todos los registros de acceso.

Alineamiento de Polea y Tensión de Correa

Algunas unidades AT vienen con el motor montado de fábrica sobre una base deslizante que incorpora un tornillo de regulación. Comprobar la tensión de la correa mediante una moderada presión con la mano en el centro de la correa. Una deflexión de 19 mm es correcta. Como comprobación final del alineamiento de poleas, utilizar, una regla y asegurar que ésta toca los cuatro puntos de contacto (Ver figura 30). En caso necesario ajustar la posición de la polea del motor.

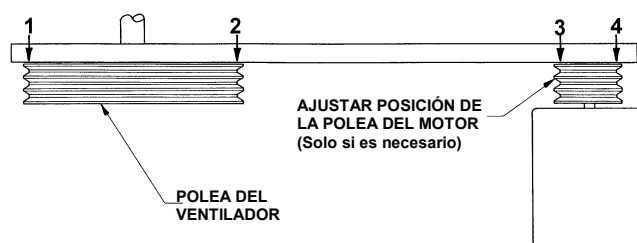


Figura 30 - Comprobación del Alineamiento de Poleas

Tubo de Purga de Agua

Comprobar y asegurar que un tubo de purga de agua con válvula sea instalado en la descarga de la bomba de circulación para un conveniente drenaje. La válvula de purga debe permanecer abierta. Para mayor información ver el "Manual de Instrucciones de Mantenimiento".

Strainer

Comprobar que el (los) filtro(s) está correctamente colocado en la bandeja en la aspiración de la bomba y a lo largo de la boca anticavitación (Ver figura 31).

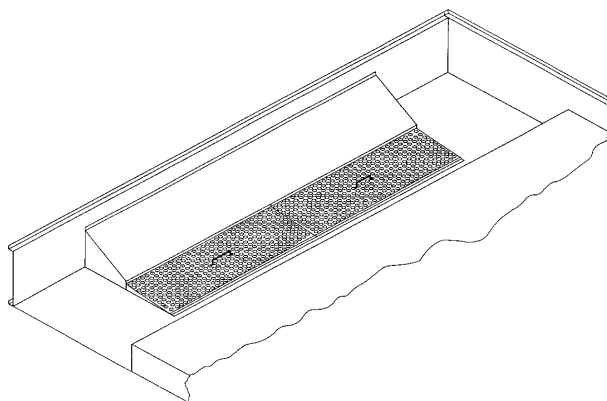


Figura 31 - Situación del Filtro

Torres de Refrigeración AT

Filtro

Comprobar que el (los) filtro(s) está correctamente colocado en la bandeja en la aspiración de la bomba y a lo largo de la boca anticavitación (Ver figura 31).

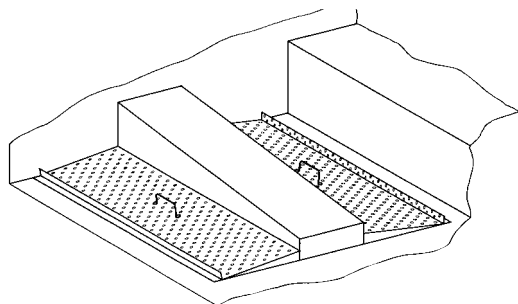


Figura 32 - Situación del Filtro

Ajuste de la Válvula de Flotador

Ajustar la válvula de flotador para mantener el nivel de agua adecuado según se especifica en las "Instrucciones de Mantenimiento". En el arranque, llenar la bandeja de agua hasta el rebosadero.

Durante el funcionamiento de la Torre el nivel de agua se puede comprobar quitando la rejilla de entrada de aire próxima a la válvula de flotador, manteniendo la bomba en marcha y los ventiladores parados.

Mallas Protectoras

Normalmente la malla protectora del ventilador viene ya montada sobre el cilindro de descarga del ventilador. Comprobar y apretar todos los tornillos y tuercas.

Secuencia de Arranque

Antes de poner en marcha el equipo, comprobar que todos los registros de acceso, tapas y mallas, están convenientemente montados. Poner en servicio el equipo como se indica a continuación:

1. Llenar de agua la bandeja hasta el nivel máximo.
2. Arrancar la bomba de circulación de agua. Comprobar el caudal en circulación midiendo la presión en la entrada de agua a los pulverizadores. La presión deberá ser la misma que la indicada en las hojas de especificaciones certificadas.
3. Arrancar el (los) ventilador (es) y comprobar la rotación correcta. En el cilindro de descarga del ventilador hay flechas que indican el sentido de giro correcto.

NOTA: Los ventiladores no deben funcionar nunca si la bomba esta parada. El funcionamiento en seco puede dañar el relleno de PVC. Arrancar primero la bomba y después los ventiladores.

Mantenimiento

Después que la instalación está terminada y la unidad está en servicio, es muy importante, que se tenga un adecuado mantenimiento. El mantenimiento es muy simple y requiere poco tiempo, pero, debe ser hecho con regularidad para asegurar un funcionamiento eficaz. Las instrucciones de mantenimiento que se incluyen con el suministro de la unidad dan indicaciones precisas para un buen mantenimiento.

Protección Contra Heladas

Las unidades instaladas en localidades con climas fríos deben ser protegidas contra heladas. Tanto en las instrucciones de mantenimiento como en los catálogos se ofrecen indicaciones al respecto.

Dentro de las unidades se suministran accesorios para el montaje en obra.