

UNIDAD EVAPORATIVA



Manual para el instalador y el usuario



Responsabilidades del empleador y el empleado

La instalación y el mantenimiento en alturas de las unidades de enfriamiento evaporativo pueden crear potencialmente problemas de salud y seguridad ocupacional. Se aconseja que los instaladores se familiaricen con la legislación pertinente vigente, Regulaciones, Códigos de Práctica aprobados y con las Normas Argentinas, los mismos ofrecen una guía respecto al tema salud y seguridad. El cumplimiento de estas regulaciones exige prácticas de trabajo adecuadas y capacitación y calificaciones apropiadas por parte de los trabajadores.

CIROCO S.R.L provee la siguiente información simplemente como una guía para contratistas y empleados con el fin de minimizar los riesgos mientras se trabaja en alturas.

Instaladores y Contratistas de Mantenimiento

Es fundamental realizar una evaluación de riesgos antes de comenzar el trabajo para poder identificar y eliminar los riesgos de posibles caídas o para reducirlos al mínimo implementando medidas de control apropiadas.

Evaluación de Riesgos

La ley exige que se lleve a cabo una evaluación de riesgos de todas las tareas consideradas peligrosas. Esto no es necesariamente un proceso complicado, es simplemente una manera de estudiar el trabajo que se va a hacer y considerar que acción (es) se debe (n) tomar para que la persona que vaya a realizar el trabajo no se lesione.

- ? ¿Cuáles son las probabilidades de que ocurra un incidente?
- ? ¿Cuál sería la posible consecuencia?
- ? ¿Qué se puede hacer para reducir, o preferiblemente, eliminar completamente el riesgo?

Algunos puntos para tomar en consideración

- ? ¿Cuál es el acceso mas seguro al techo y a las áreas de trabajo?
- ? Si un trabajador esta solo, ¿quién tiene conocimiento de dónde se encuentra? Y en caso de alguna dificultad ¿cómo puede pedir ayuda? (¿Llama a alguien que esta abajo? ¿Usa un teléfono celular?, etc.).
- ? ¿En que condiciones se encuentra el techo? Habría que chequear las vigas por debajo y la superficie del techo?
- ? ¿Usa el trabajador calzado adecuado? (Es aconsejable usar zapatos de tipo deportivo antideslizantes).
- ? ¿Son seguros todos los cables de alimentación y las extensiones, están marcados con su correspondiente potencia nominal?
- ? ¿Son seguras todas las escaleras, las herramientas y equipos a usar, se encuentran en buenas condiciones?
- ? Si se van a usar escaleras, ¿hay una superficie estable donde colocarlas? ¿Se las puede atar o asegurar de alguna manera al extremo superior? ¿Está el extremo de la escalera libre de cables de alimentación eléctrica?
- ? ¿Hay un punto de anclaje en el techo donde se pueda sujetar un arnés y una cuerda de seguridad? Si lo hubiera se deben proveer instrucciones para el uso de arneses aprobados o los mismos deben ser solamente usados por personas debidamente capacitadas.



? *¿Se han tomado precauciones para evitar que las herramientas y materiales en uso no se resbalen y caigan sobre alguna persona que se encuentre en planta baja? ¿Está el área que se encuentra debajo del área de trabajo protegida adecuadamente para impedir que la gente camine por ella?*

? *¿El plan de trabajo toma en cuenta las condiciones meteorológicas, permitiendo que el trabajo se suspenda en caso de viento, tormentas eléctricas u otro tipo de condiciones climáticas que mojen o pongan resbaladizas las superficies?*

? *¿Existe un sistema de chequeo de seguridad continuo de los arneses, sogas, escaleras y equipos de acceso o de alzamiento, y si los hubiere, de puntos de anclaje en el techo antes de comenzar el trabajo?*

? *¿Hay un sistema que impida que los trabajadores trabajen en el techo sino sienten bien o si están bajo influencia de drogas o del alcohol?*

? *¿Existen condiciones especiales que se deban considerar, por ejemplo: inclinación excesiva del techo, área en la planta baja muy limitada, techo frágil o cables de alta tensión?*

Otros requisitos importantes

Nunca fuerce las partes en posición porque todas están diseñadas para que encastran fácilmente.

Nunca haga perforaciones en la superficie de la base primaria o en las paredes laterales del tanque (reservorio) del enfriador.

Verifique la ubicación donde tiene planeado instalar el enfriador y asegúrese de que sea estructuralmente capaz de soportar el peso del enfriador, alternativamente se debe proveer una estructura adecuada capaz de sostener el peso.

Apreciamos su confianza en nuestro equipo evaporativo enfriador de aire quien le otorgará tanto brisa como salud.

Adoptando la más avanzada tecnología en enfriamiento evaporativo y combinándola con un sistema de producción moderno, nuestros equipos evaporativos enfriadores de aire son fabricados cuidadosa y detalladamente.

Este manual de instalación es específico para el modelo JH18AP-31T. Para asegurarle una eficiencia óptima, le recomendamos leer atentamente el manual antes de utilizar el equipo.



INDICE

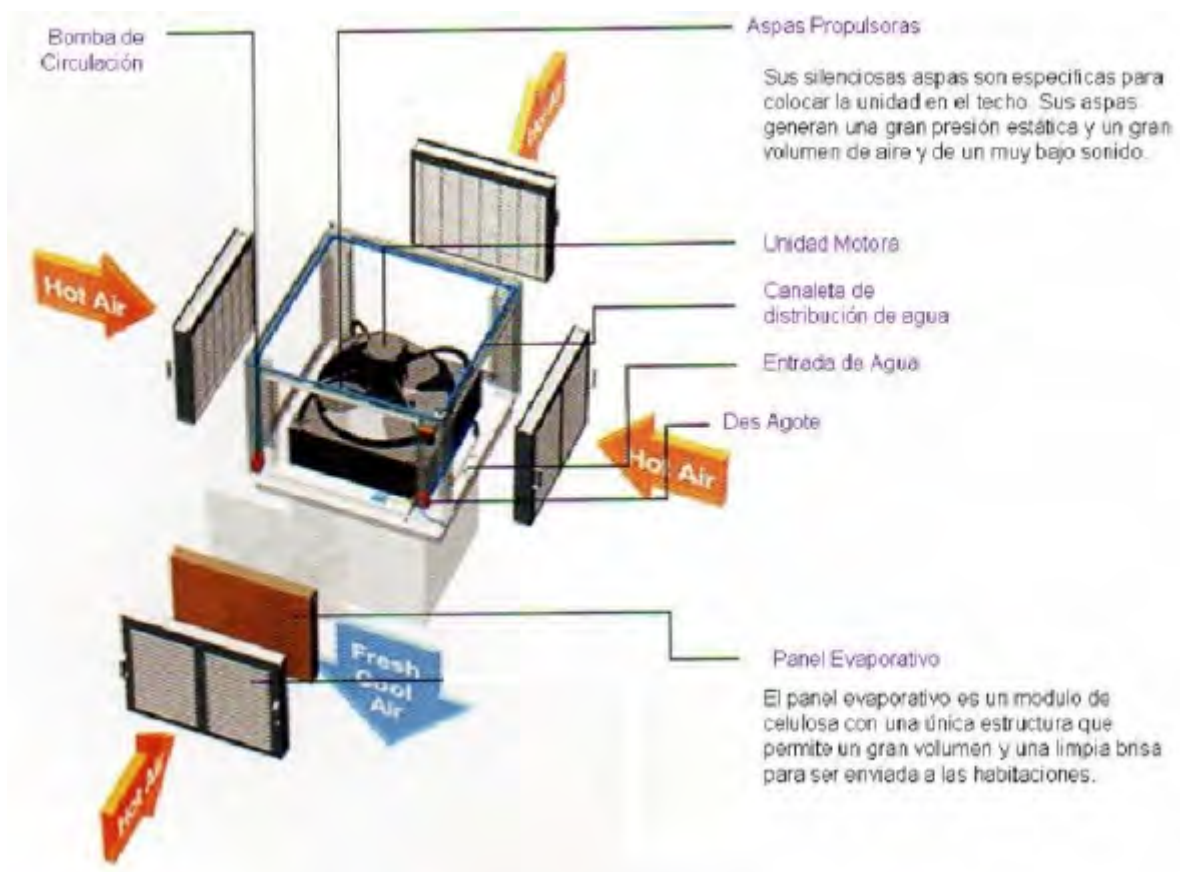
¿COMO FUNCIONA EL ENFRIADOR EVAPORATIVO?	4
INFORMACION TECNICA	5
INSTALACION	5
SUMINISTRO DE ENERGIA	9
MONTAJE DEL CONTROL	10
FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL	11
PUESTA EN MARCHA	12
MONTAJE DE PANEL	13
MANTENIMIENTO	14

¿COMO FUNCIONA EL ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO?

El enfriamiento evaporativo se utiliza para enfriar y humedecer el aire a través de la evaporación de agua la cual absorbe calor. ¿Alguna vez se ha preguntado por qué se siente más fresco cerca del mar? Se debe a que el aire caliente se dirige sobre el agua causando que parte de ésta se evapore y absorba calor. Los equipos de enfriamiento evaporativo trabajan con este principio.

En el equipo de enfriamiento evaporativo, una bomba de circulación mantiene los paneles de celulosa completamente empapados. Cuando el aire cálido los atraviesa, el agua naturalmente se evapora en el aire. El mismo es enfriado mientras entrega el calor requerido para evaporar agua.

Descripción de los componentes del Equipo de Enfriamiento



Características de nuestro equipo.

- 1)- El sistema bien diseñado asegura el mejor efecto de enfriamiento.
- 2)- Energéticamente eficiente y respetuoso del medio ambiente, ahorra más del 80% de energía si se lo compara con los acondicionadores de aire convencionales.
- 3)- El panel, patentado, posee un índice elevado de rendimiento.
- 4)- Motor con carcasa de aluminio, blindado, alto nivel de protección, a prueba de agua.
- 5)- Las exclusivas aspas del ventilador producen un gran flujo de aire y aceptable nivel sonoro.
- 6)- Los paneles son fáciles de limpiar y de simple mantenimiento.
- 7)- El distribuidor de agua, patentado, de estilo abierto, asegura una alta eficiencia y suministro de agua estable.



INFORMACIÓN TÉCNICA DEL MODELO JH18AP-31T

Máx.flujo de aire	18000m ³ /h	Tipo de ventilador	Axial
Presión del aire	200Pa	Ángulo del aspa	50°
V/Hz	382/50Hz	Consumo de agua	15-20L/H
Consumo de corriente	2,6A	Peso neto	70,5Kg
Potencia de motor	1,1Kw	Peso en funcionamiento	122Kg
Dimensiones	1100x1100x950mm	Tamaño de la salida de aire	632x632mm
Tamaño del panel	(685+30)x790x100mm	Nivel de ruido	= 73 dBA
Tipo de control	Electrónico	Área de cobertura	100-150mm ²

Embalaje y transporte.

- ? Embalado en cartón y pallet de madera.
- ? Las dimensiones son 1100x1100x1160mm.
- ? Mantener el equipo seco y en posición vertical.
- ? No apilar más de 2 equipos.
- ? Mantener el equipo en posición vertical durante su traslado.

INSTALACION

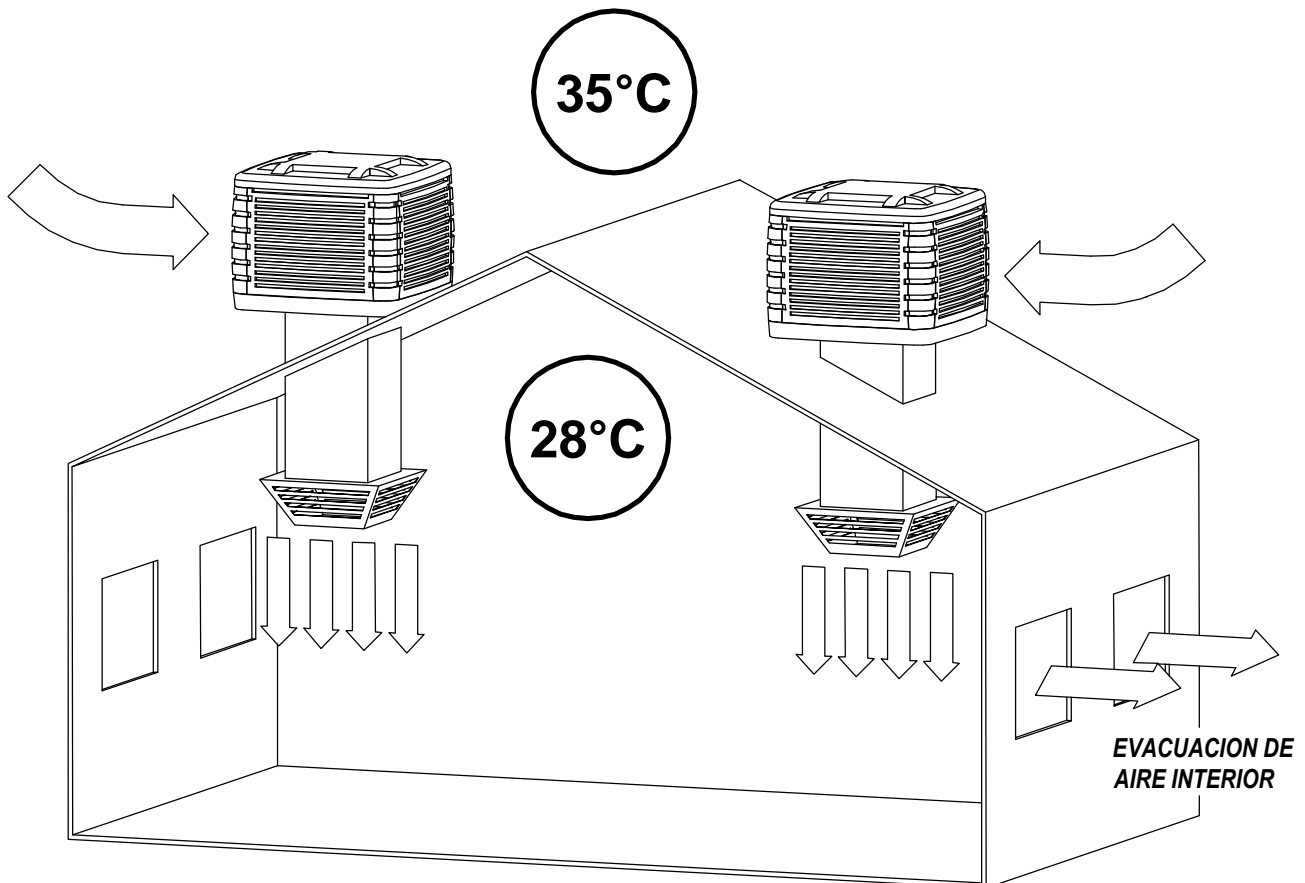
Áreas para instalación y uso del sistema evaporativo

1)- Áreas de usos múltiples.

La mayoría de las áreas en las que se necesita disminuir la temperatura y aumentar la ventilación se puede utilizar este producto. Por ejemplo: centros comerciales, supermercados, oficinas, hoteles, gimnasios, salones de exhibición, restaurantes, lugares bailables, salones de conferencias, colegios, etc.

2)- Áreas industriales.

Recomendado para fábricas donde las temperaturas son muy elevadas o los olores muy fuertes, tales como fábricas textiles, imprentas, curtidurías, fábricas de zapatos, fábricas de plásticos, industrias metalúrgicas, fábricas de electrodomésticos y plantas químicas. Nuestros equipos son ventajosos para espacios tales como salones de juego, cocinas o lavaderos. El equipo puede ser utilizado en modo climatizador o ventilación.



Ejemplo de temperatura exterior y temperatura a la salida del equipo con humedad relativa exterior del 50%

Ubicación del Equipo Evaporativo

Verifique la ubicación donde se va a instalar el enfriador y asegúrese de que sea estructuralmente capaz de soportar el peso del enfriador. Alternativamente se debe proveer una estructura capaz de soportar el peso. Ubique el enfriador en una posición donde reciba suficiente aire puro. Nunca en un lugar empotrado donde le falte aire o donde el aire esté poluto. Asegúrese de que este ubicado a una distancia mínima de 3 metros a chimeneas, ventilación de la cloaca ya 600mm de cualquier pared. Deje suficiente acceso al enfriador y lugar a su alrededor para poder realizar el mantenimiento. Se debe tener acceso a electricidad, suministro de agua y drenaje.

Formas de instalación del equipo evaporativo

- ? Puede ser instalado en el techo con un difusor de aire con salidas múltiples dentro del ambiente.
- ? Puede ser instalado en una pared exterior, con un difusor de aire lateral.
- ? Uno o más equipos pueden ser instalados en el techo o la pared exterior, cada uno conectado a un conducto para distribuir de manera pareja el aire enfriado en el ambiente deseado.

Montaje sobre techos

Para el montaje sobre techos es necesario instalar el equipo sobre una ménsula de hierro, capaz de soportar el peso de la unidad evaporativa. Asegurarse que la ménsula donde apoya el equipo quede completamente nivelada.

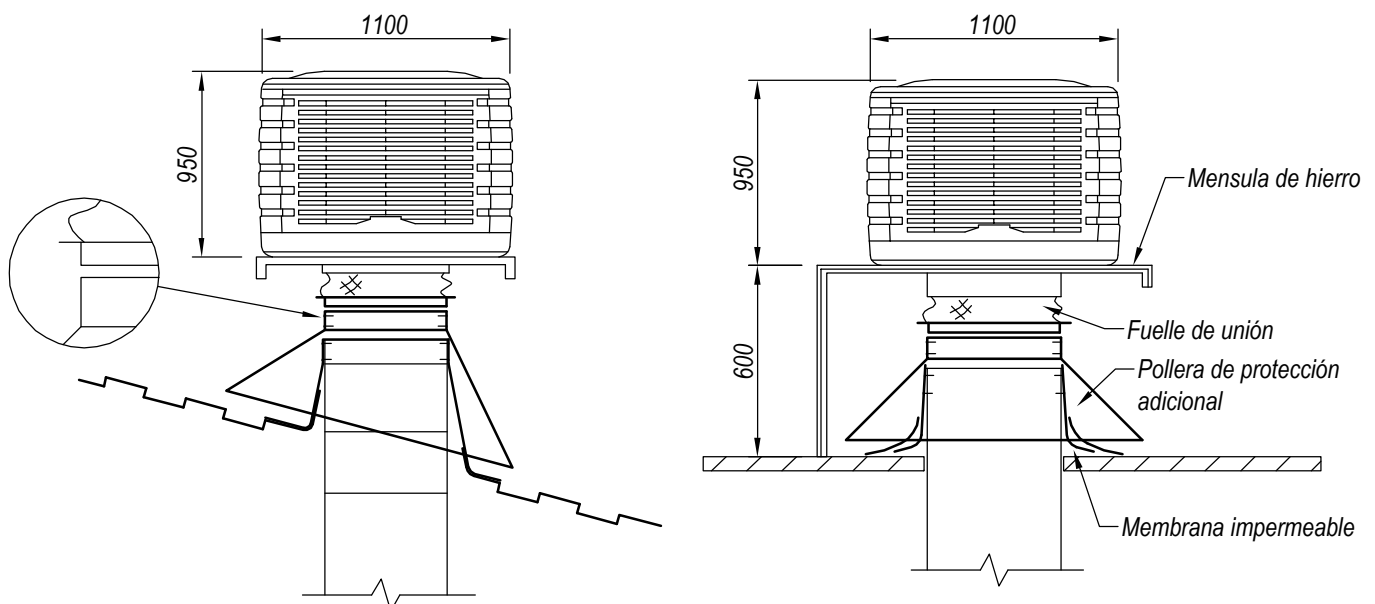
El conducto debe ser instalado al centro del equipo utilizando un fuelle intermedio capaz de absorber cualquier vibración que genere ruidos molestos a través del conducto. Se aconseja colocar una "pollera" metálica que evite que las lluvias y el sol ataquen al aislamiento entre el conducto y el techo.

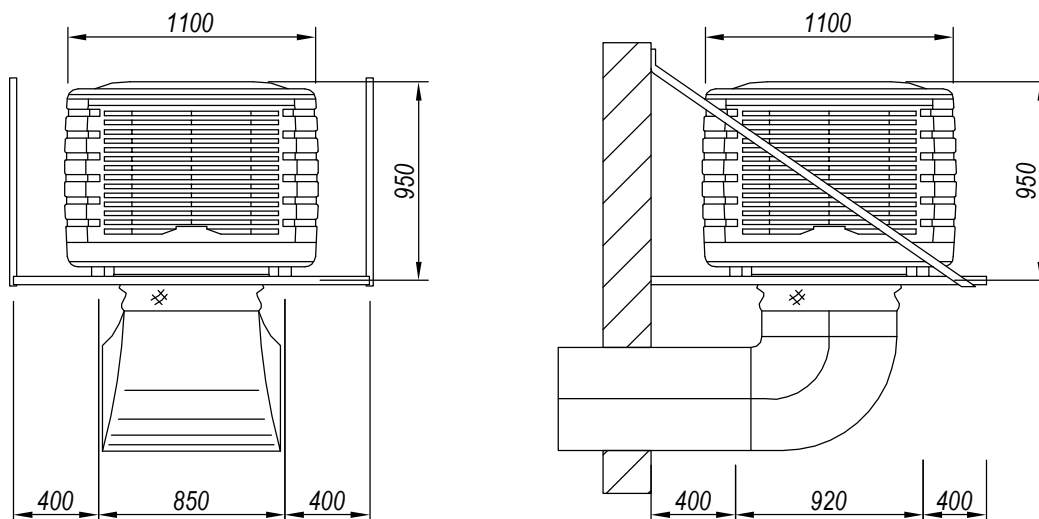
Montaje en pared

El principio de montaje en pared es el mismo que el montaje sobre techo, debe ser instalado sobre una ménsula de hierro capaz de soportar el peso del equipo, perfectamente nivelado.

De igual forma, el conducto debe poseer un fuelle de unión para evitar transmisión de vibraciones. Es importante que la aislación entre la pared y el conducto se encuentre bien protegida tal como la instalación sobre techo, aunque la posibilidad de filtraciones sea menor.

Ejemplos de instalación





IMPORTANTE!

El instalador debe asegurarse que la base sea adecuada y que el anclaje sea apropiado para las condiciones de viento existentes en la zona.

NOTAS IMPORTANTES!!!

- 1)- El mejor efecto se logra cuando el equipo está colocado en un lugar ventilado y seco, en el que la unidad toma 100% de aire fresco del exterior.
- 2)- No es posible climatizar espacios cerrados. El ambiente a climatizar debe poseer una salida de evacuación de aire en la cara opuesta a la entrada de aire proveniente del equipo.
- 3)- Para espacios que no posean extractor, es necesaria un área de 4m² para evacuar el aire interior por cada equipo evaporativo que inyecte aire en el ambiente.
- 4)- Mantener el equipo lejos de chispas de soldaduras o cualquier fuente de fuego durante su instalación y su funcionamiento.
- 5)- Antes de poner en funcionamiento el equipo, se debe ajustar el nivel de agua del tanque, revisar que esté correctamente montado y correctamente conectado a la red eléctrica (ver Cuadro de Datos Técnicos). Asegúrese de que el equipo opere dentro de la corriente eléctrica correspondiente.
- 6)- En todo momento, el equipo debe poseer cable de puesta a tierra de sección no menor a 1.5mm².
- 7)- El voltaje del suministro de corriente eléctrica debe mantenerse dentro de un rango +/- del 10% con respecto al voltaje indicado. Un voltaje inferior puede ocasionar problemas de encendido del motor, excesivas frecuencias de encendido y apagado. Alto o bajo voltaje por lapsos prolongados causará daños al equipo.
- 8)- El panel de control de pared y su cableado deberán estar al resguardo de fuertes interferencias electromagnéticas, tales como variadores de frecuencia, circuitos calefactores de alta frecuencia o motores de gran potencia. Evite cablear las líneas de suministro de energía en forma paralela a estas fuentes. En caso de no poder evitarlo, la línea de suministro debe mantener una distancia de más de 30cm. de la fuente paralela de interferencia.

Suministro de agua

1)- El agua debe estar limpia. Habitualmente se utiliza agua corriente y la presión de suministro debe ser superior a 1 kgf/cm² (0,098MPa) e inferior a 3Kgf/cm² (0,29MPa).

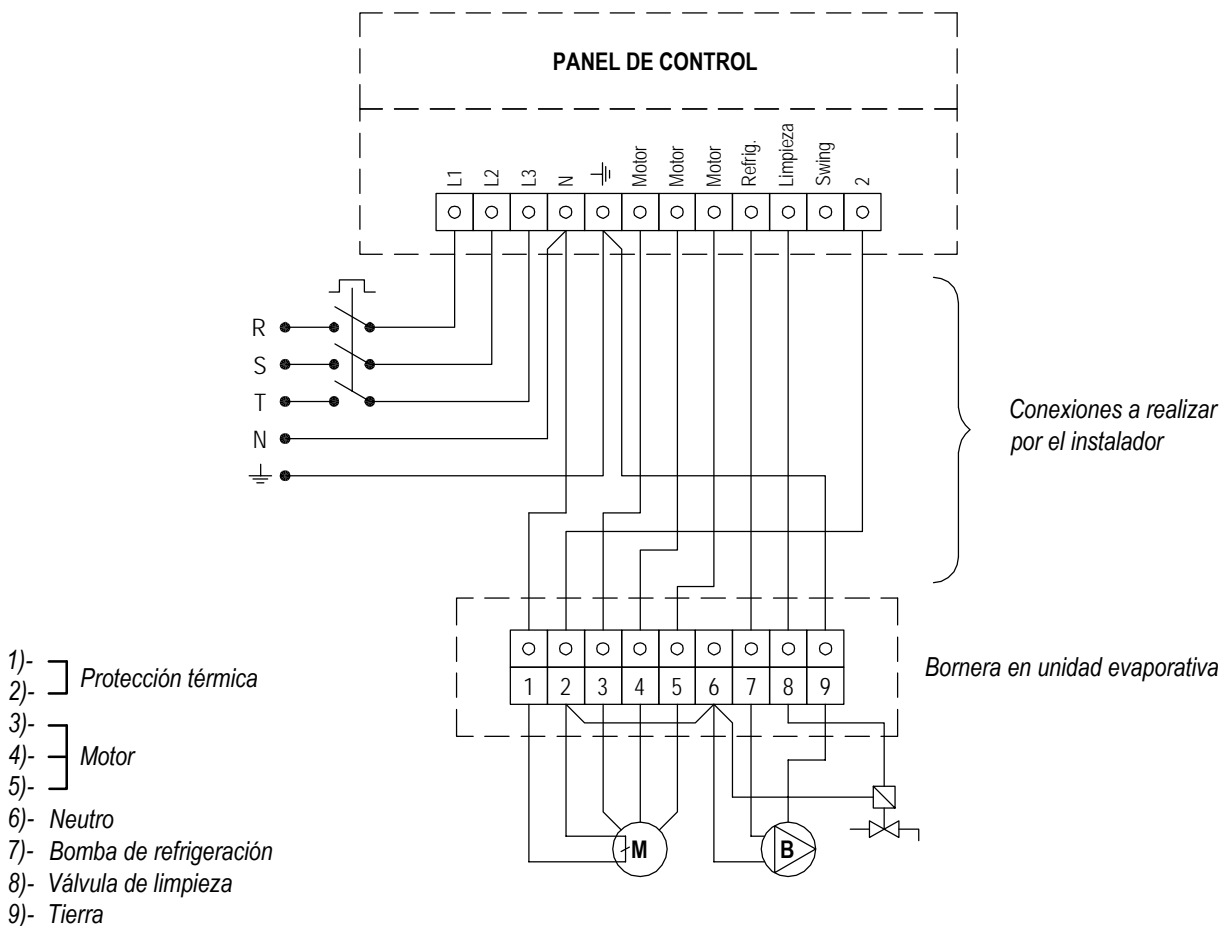
2)- Instalar una válvula de corte en el suministro de agua y colocar un flexible de conexión entre el suministro y el equipo.

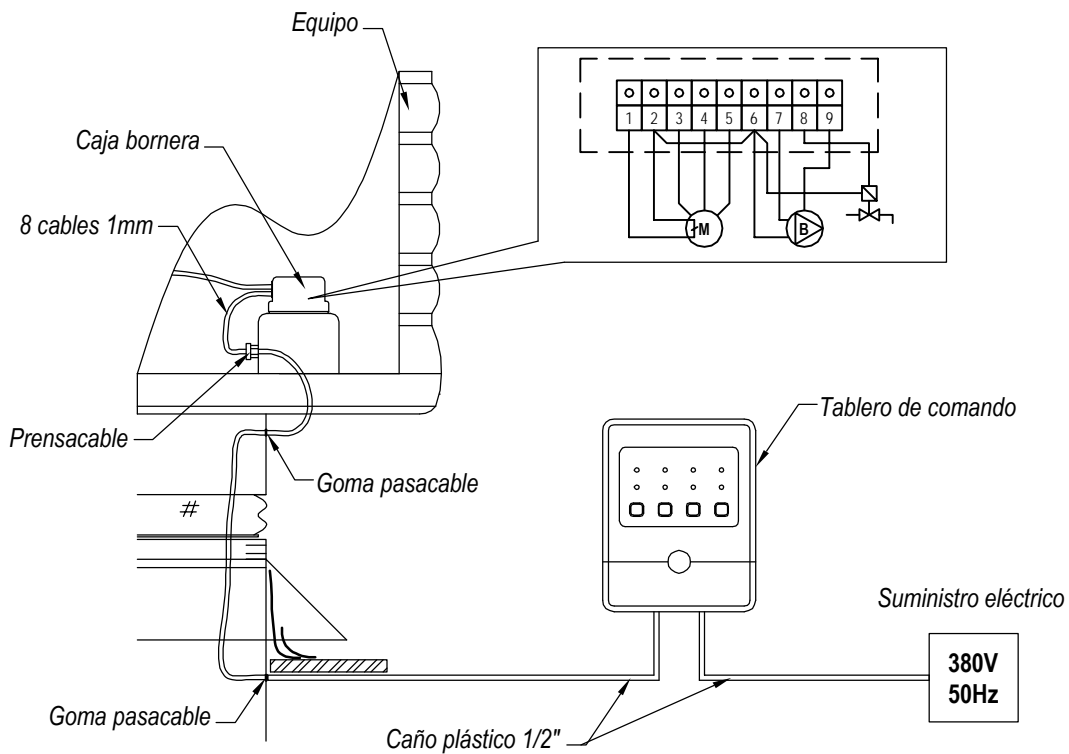
3)- De no contar con presión de suministro requerida, se deberá instalar un sistema de presurización (Hidroneumático por ejemplo) que asegure un correcto suministro de agua al equipo.

Suministro de Energía

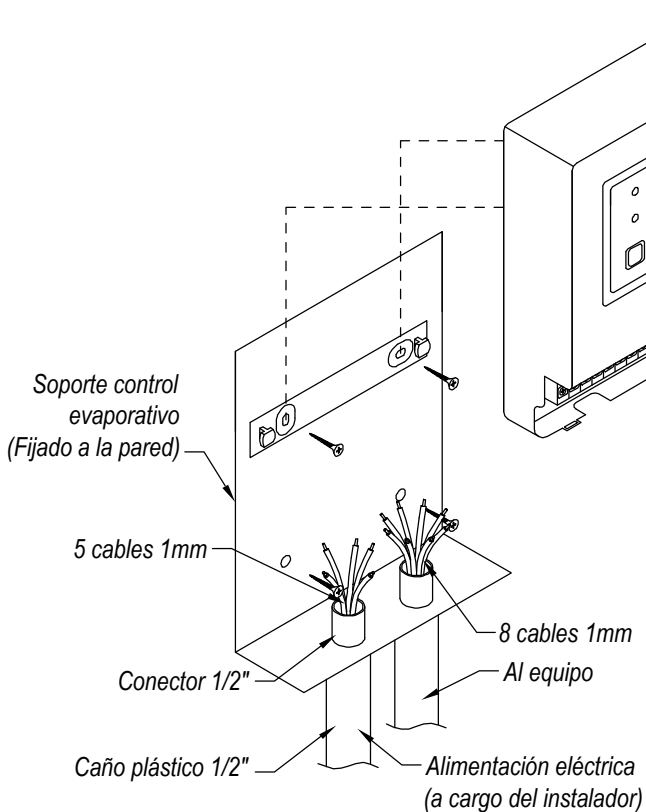
Mantener el suministro de energía eléctrica en 380V +/- 10%, 50Hz.

Instalar una llave térmica y disyuntor para proteger eléctricamente el equipo, prevenir cortocircuitos, sobrecargas electrocución. El instalador matriculado debe cablear desde el suministro eléctrico hasta el tablero de control cinco cables (tres fases + neutro + cable tierra) por dentro de cañería plástica independiente de 1/2". Luego se debe cablear desde el control hasta el equipo ocho cables por cañería plástica de 1/2" independiente. El instalador matriculado conectará el equipo según el siguiente diagrama.





MONTAJE DEL CONTROL



Primero se debe determinar junto con el usuario la zona mas adecuada para instalar el tablero de control. Luego el instalador matriculado debe montar correctamente el soporte del control con sus cuatro tornillos, según muestra la figura. Luego podrá colocar el control enganchándolo en el soporte y completar las conexiones eléctricas según el diagrama.

FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DEL MODELO JH18AP-31T

El equipo de enfriamiento evaporativo JH18AP-31T posee un tablero de comando con indicadores luminosos con 4 funciones.

1)- Ventilación: esta función pone en funcionamiento la unidad ventiladora.

2)- Refrigeración: esta función habilita la bomba creando una cortina de agua a través del panel evaporativo, logrando de esta manera la disminución de temperatura utilizándose en conjunto con el ventilador.

3)- Limpieza: esta función habilita la válvula de drenaje permitiendo realizar el desagote del receptáculo de agua para la limpieza de el/la mismo/a.

4)- Swing persiana: esta función habilita las rejillas móviles (opcional).

Los demás testigos luminosos indican:

Alimentación eléctrica, que el equipo se encuentra alimentado eléctricamente.

Sobre-tensión, que el equipo recibe una sobrecarga de tensión.

Falta fase, que el equipo ha perdido una fase.

Falta de agua, que el nivel de agua del equipo esta bajo (indicador opcional).





REVISAR LOS SIGUIENTES PUNTOS ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

- 1)- *¿Está el equipo nivelado?*
- 2)- *¿El caño de desagüe está conectado al aparato?*
- 3)- *¿Hay pérdida en el suministro de agua?*
- 4)- *¿Se ajustó el nivel de agua en el flotante?*
- 5)- *¿La línea de suministro eléctrico está correctamente conectada?*
- 6)- *¿Está correctamente conectada la línea de suministro de corriente para el panel de control?*
- 7)- *¿El voltaje para el funcionamiento del equipo se encuentra dentro del rango contemplado?*
- 8)- *¿Hay algún objeto extraño en el ventilador?*
- 9)- *¿Está limpio de objetos extraños la bandeja de agua del equipo?*

Puesta en marcha y parada de la unidad.

Para la puesta en marcha es necesario alimentar al equipo eléctricamente y con agua inicialmente.

Una vez que cumpla con estos requisitos, proceda a pulsar el botón de FAN, quien hará poner en marcha la unidad ventiladora. Este comando solo le enviará aire a temperatura ambiente.

Si desea una temperatura por debajo de la ambiente y humidificada, proceda a pulsar el botón de COOL quien pondrá en marcha la bomba y empapará los paneles de celulosa quienes absorberán el calor del aire proveniente del medio ambiente. Encendiendo la bomba previa a la puesta en marcha del ventilador hará que reciba el aire enfriado desde el primer minuto del encendido del motor. Es fundamental que esta acción de poner en marcha la bomba en primer lugar y luego el ventilador, se espere a que los paneles evaporantes se empapen por completo.

Consejos para un mejor funcionamiento del conducto

- 1)- *El conducto de inyección de aire fresco que se utilice puede ser de acero galvanizado, fibra de vidrio o plástico.*
- 2)- *El difusor de aire debe ser instalado en espacios en los que la temperatura deba realmente disminuirse. La selección del difusor de aire específico depende del volumen y velocidad. El mismo deberá ser de aluminio o de plástico y el tipo de difusor puede ser seleccionado de acuerdo al requerimiento específico. Recomendamos los difusores con rejillas móviles simples y dobles.*
- 3)- *La especificación del conducto se realiza teniendo en cuenta una hipotética velocidad de flujo. La misma es de 6-8 m/s en el conducto principal, mientras que en las ramificaciones es de 4-5 m/s y de 3-4 m/s en el final del conducto.*
- 4)- *Es necesario que el sistema del conducto se mantenga limpio y se eviten curvas innecesarias, lo que permite una perfecta corriente de aire. Para reducir la resistencia del flujo, el radio de la curvatura del codo no debe ser menor a 1,5 veces del ancho del conducto.*
- 5)- *El conducto no debe ser demasiado largo. Se recomienda un largo máximo de 20m.*
- 6)- *Se aconseja mantener el conducto en línea recta. Para reducir la caída de presión se debe evitar el uso de codos y ramificaciones innecesarias.*
- 7)- *Se aconseja utilizar un fuelle de conexión entre el conducto de aire y el equipo.*

MONTAJE Y DESMONTAJE DEL PANEL LATERAL

Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en el equipo evaporativo este deberá estar apagado y desconectado de la red eléctrica para evitar cualquier riesgo de descarga.

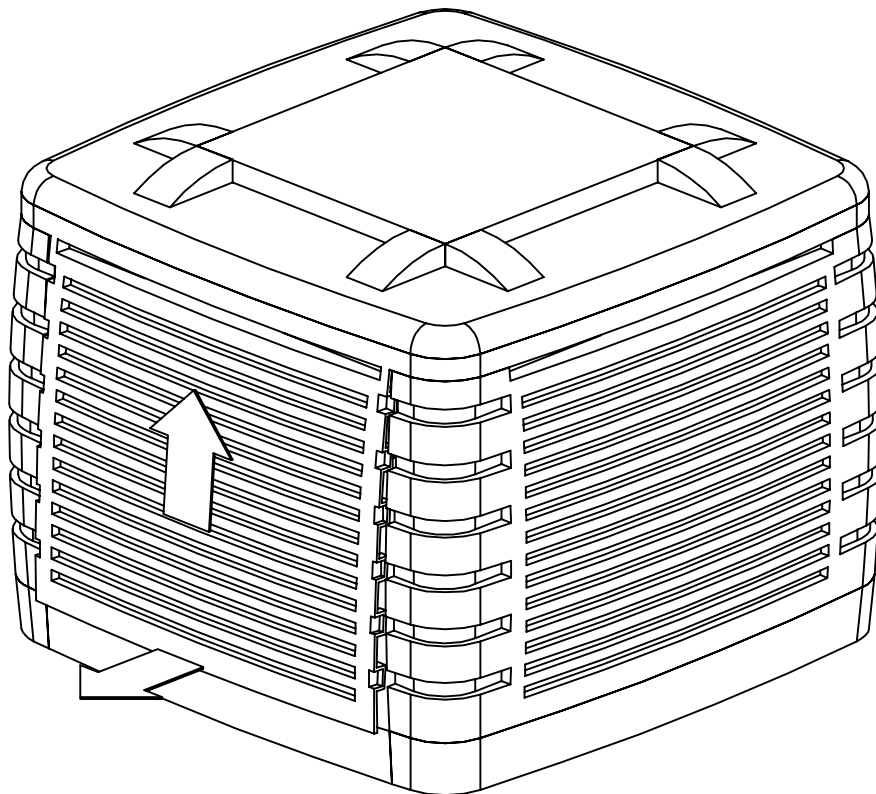
Desmontaje del panel

- 1)- Sujetar el panel lateral y levantarlo verticalmente hasta la tapa superior.
- 2)- Tirar del panel hacia afuera separándolo del ángulo inferior del equipo.
- 3)- Tirar del panel hacia afuera para poder separarlo fácilmente del equipo.

*Una vez retirado el panel resulta muy sencillo realizar el mantenimiento de limpieza en el mismo y dentro del equipo. Ver el punto **Mantenimiento** de este manual para mas detalles.*

Montaje del panel

- 1)- Sujetar el panel lateral y calzarlo en la parte superior dentro del equipo.
- 2)- Empujar la parte inferior hacia adentro hasta que el panel este derecho.
- 3)- Tirar ligeramente hacia abajo y empujar para que calcen las trabas laterales.





MANTENIMIENTO

- 1)- Los paneles deben limpiarse habitualmente para mantener un enfriamiento eficiente. No utilizar agua por encima de los 40° C.
- 2)- Antes de iniciar la temporada revisar que los paneles se encuentren limpios y libres de sarro e incrustaciones. De ser necesario utilizar un cepillo duro para retirar el polvo y las sales superficiales de los paneles.
- 3)- Cuando el equipo va a quedar inactivo por un período prolongado de tiempo, cortar el suministro de agua y drenar la contenida en el equipo para evitar la contaminación con bacterias como así también el congelamiento en invierno. Se aconseja utilizar fundas protectoras para el equipo en lugares polvorientos o nevados.

LIMPIEZA

Este modelo posee una función de auto-limpieza que drena automáticamente el contenido de agua de la batea, eliminando la concentración de sales y suciedad. La misma se activará luego de que el equipo haya estado funcionando por 8 horas sin detenerse.

Recomendamos la limpieza del panel y la batea interior como mínimo una vez al año para mantener el equipo en la mejor condición.

RENDIMIENTO DEL EQUIPO EVAPORATIVO

Para conocer cual será el rendimiento del equipo evaporativo podemos utilizar la siguiente tabla.

Como datos de entrada debemos conocer la temperatura del aire exterior (temperatura de bulbo seco), donde estará instalado el equipo y la humedad relativa porcentual, luego podemos determinar la temperatura del aire a la salida del equipo evaporativo.

Por ejemplo, si la temperatura exterior es de 35°C y la humedad de 50%, tendremos una temperatura de salida de 28°C.

Temp. exterior °C	Humedad relativa (%)								
	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,6	9,4
15	6,6	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,6	13,4	14,3
20	10,1	11,4	12,8	13,9	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2
25	13,4	15,0	16,6	18,0	19,4	20,6	21,8	22,9	24,0
30	16,6	18,6	20,4	22,0	23,6	25,0	26,4	27,7	28,9
35	19,8	22,2	24,2	26,2	28,0	29,6	31,0	32,4	33,7
40	23,0	25,6	28,1	30,4	32,3	33,9			
45	25,9	29,2	32,0	34,3					
50	29,0	32,7	35,8						



Panamericana Km29 y Alferéz de Alegría (1618)

El Talar - Bs. As. - ARGENTINA

Tel.: (54-11) 4726-9288 (Rot)

e-mail: info@ciroc.com.ar

www.ciroc.com.ar