



MANUAL DE INSTALACIÓN

DAL

Operación y Mantenimiento

UNIDADES DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO





EXPLOSIVO GENERAL UNIDAD DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO

PANEL DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO






ANTES DE COMENZAR

La correcta selección del equipo de ventilación basado en su aplicación, juega un papel muy importante. Sin embargo, esto no es suficiente, incluso seleccionar un ventilador que cubra con las condiciones de caudal y presión requeridos no basta. Se debe considerar otros aspectos de la instalación como las características del aire vehiculado, la temperatura de operación (a la entrada del ventilador), las limitaciones de montaje, ruido, etc. También es sabido que cuando los ventiladores no tienen una correcta selección el incremento de desgaste en los componentes (fijos y móviles) se eleva y por consecuencia el periodo de mantenimiento se acorta elevando los costos de operación del equipo.

MENSAJES DE SEGURIDAD

La información de seguridad en este manual se mostrará con etiquetas y mensajes de advertencia. Estos mensajes procederán con el símbolo de alerta de seguridad  y una de las dos palabras de señal: **CUIDADO**, o **PRECAUCIÓN**. Así, ayudaremos a entender los factores importantes de seguridad, los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento. Esta información le alerta de los potenciales peligros que podrían lastimarle a usted o a otros. **EL VENTILADOR PUEDE CONVERTIRSE EN UNA FUENTE DE LESIÓN SI NO ES INSTALADO, OPERADO O CONSERVADO CORRECTAMENTE.**



PRECAUCIÓN

Este símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede lastimarse si no sigue las recomendaciones o puede dañar al equipo.



CUIDADO

Este símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones personales graves. Es decir, puede lastimarse seriamente si no sigue estas instrucciones.

Puesto que es prácticamente imposible advertirle sobre todos los peligros asociados a la operación, instalación, ajuste, mantenimiento, equipo de seguridad o condiciones de operación de un ventilador, usted debe utilizar su propio juicio.

Este manual ofrece recomendaciones, pero su propósito no es proporcionar instrucciones en todas las técnicas y habilidades requeridas para instalar, operar y mantener un ventilador con seguridad.

ICONOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL



Este ícono indica una nota. Las notas ofrecen comentarios y apartados acerca del tema en cuestión, así como explicaciones breves de ciertos conceptos.

INFORMACIÓN GENERAL

RECOMENDACIONES GENERALES DE SEGURIDAD

<p>⚠ CUIDADO</p> <p>No intentar tocar, poner herramienta o partes del cuerpo cerca de las piezas móviles del ventilador. Parar siempre el motor antes de hacer cualquier trabajo de mantenimiento.</p>	<p>⚠ CUIDADO</p> <p>Mantenga el cuerpo, las manos y objetos extraños fuera de la entrada y de la descarga. El ventilador tiene piezas que giran y pueden estar calientes. No toque el ventilador o el motor durante la operación.</p>	<p>⚠ CUIDADO</p> <p>No exceda la temperatura máxima de operación o los límites de velocidad de operación para los cuales el ventilador fue diseñado.</p>	<p>⚠ CUIDADO</p> <p>No energice el ventilador cuando la hélice o el rotor estén girando en el sentido contrario al de operación por corrientes contrarias de aire o por otras fuerzas externas.</p>
<p>⚠ CUIDADO</p> <p>Los registros de limpieza deben estar asegurados durante la operación, los registros sin asegurarse pueden abrirse repentinamente durante la operación debido a la acumulación de la presión dentro del ventilador.</p>	<p>⚠ CUIDADO</p> <p>El personal inexperto nunca debe operar, instalar, ajustar o dar mantenimiento al ventilador o al motor.</p>	<p>⚠ CUIDADO</p> <p>No opere un ventilador sin estar anclado firmemente y aterrizado eléctricamente.</p>	

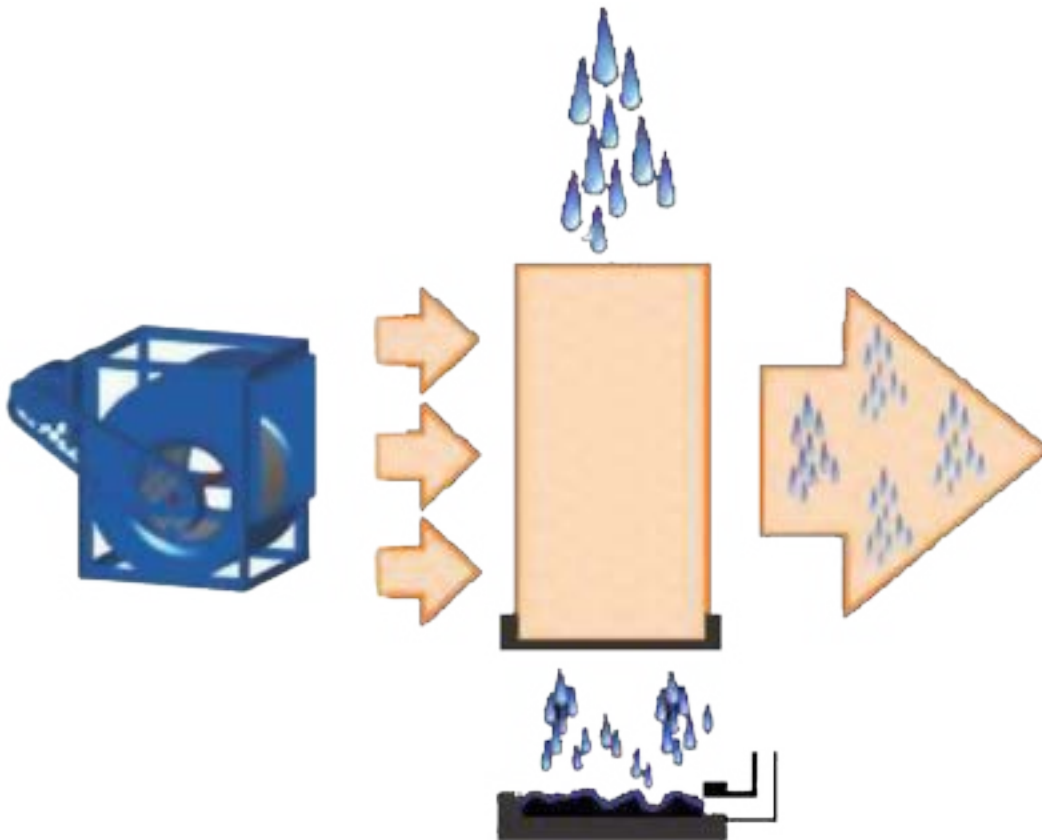
NO SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE EN CUANTO A LA OPERACIÓN, INSTALACIÓN, AJUSTE, MANTENIMIENTO, EQUIPO DE SEGURIDAD O CONDICIONES DE OPERACIÓN APROPIADOS PODRÍAN DAR LUGAR AL DAÑO DEL EQUIPO, A OTRO EQUIPO O A PERSONAS.

LO QUE DEBE HACER

<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Utilizar siempre las herramientas correctas para evitar daños y mantenimiento incorrectos.</p>	<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que todas las partes del ventilador estén instaladas apropiadamente y que estén funcionando correctamente después de un trabajo de mantenimiento.</p>	<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que las condiciones eléctricas de operación del equipo, son similares a las condiciones en su instalación eléctrica.</p>	<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que el rotor gira libremente, que sus tornillos están bien apretados y las bandas tensas antes de operar un ventilador.</p>
<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Antes de comenzar el trabajo de mantenimiento, apague y asegure el interruptor de conexión, des-energice y desconecte todas las fuentes de energía al motor y a los accesorios, y asegure la hélice o el rotor del ventilador.</p>	<p>⚠ PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que se cuenta con los accesorios necesarios de seguridad y que estos estén instalados correctamente antes de la operación del ventilador.</p>		

ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO

El enfriamiento evaporativo es la solución más económica que brinda mayores ventajas que otros sistemas de acondicionamiento para aplicaciones residenciales, comerciales e industriales. En la actualidad los incrementos constantes en los costos de la energía eléctrica hacen al aire acondicionado por refrigeración un sistema muy costoso de mantener, además que requiere ser usado solo en medios cerrados. El enfriamiento evaporativo no utiliza refrigerantes ni está dotado de unidades mecánicas complejas; únicamente enfría con el simple movimiento del aire proveniente del exterior y que pasa a través de una superficie de filtros húmedos (Paneles de Enfriamiento Evaporativo). Las temperaturas del aire bajan cuando un líquido, en este caso el agua utilizada, se transforma en gas. La humedad no es percibida, dado que el aire es renovado aproximadamente cada dos minutos en la habitación, proporcionando confort y su vez creando una ambiente más fresco. La circulación continua del aire es un aspecto vital en el proceso de enfriamiento evaporativo y brinda una ventaja definitiva sobre el aire acondicionado por refrigeración.



ALMACENAMIENTO

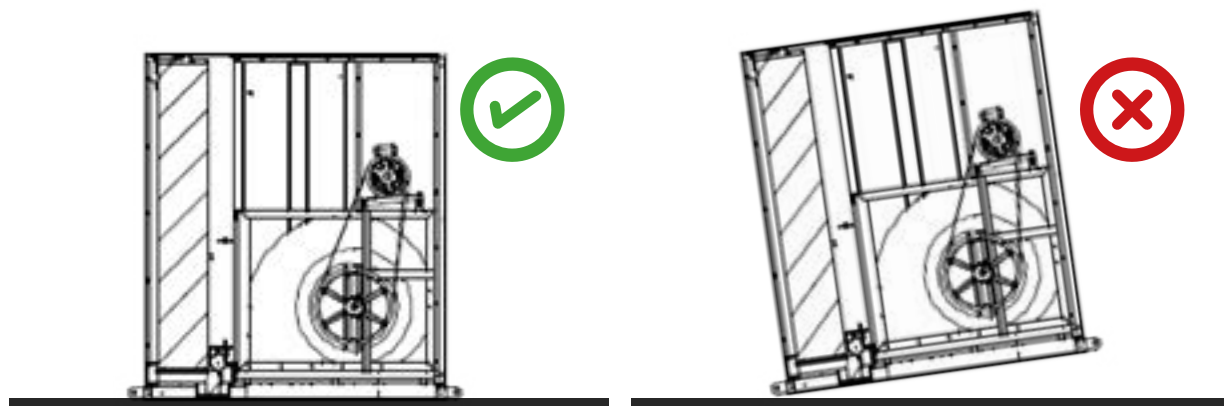
- Se aconseja instalar el ventilador inmediatamente después de haberlo recibido.
- Si no fuese posible, los ventiladores deberán almacenarse en zonas protegidas y secas para resguardarlos del polvo, humedad y la corrosión.
- Se aconseja cerrar la boca de aspiración y descarga del ventilador a fin de impedir la entrada de cuerpos extraños.
En el caso de almacenar el ventilador durante un cierto tiempo, se aconseja hacer girar con la mano el componente rotativo (hélice o turbina) cada 3 o 4 semanas para impedir que la carga siempre este sobre las mismas bolas de los rodamientos.
- En el caso de almacenar el ventilador durante un cierto tiempo, se aconsejar re lubricar las chumaceras con el tipo de grasa recomendada, haciendo girar el componente rotativo para que la grasa sea esparcida por todo el rodamiento. Este proceso deberá ser cada 15 días durante su almacenamiento hasta su puesta en marcha.

UBICACIÓN E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

Antes de instalar la unidad de enfriamiento evaporativo asegúrese que se hayan verificado las siguientes consideraciones:

- La superficie de montaje debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del equipo, considerando que cuando el depósito de agua sea llenado, la unidad será más pesada aproximadamente un 30%.
- Debe disponer de los medios adecuados para levantar el equipo hasta el sitio donde será instalado. Utilizar las orejas de izaje ubicadas en el bastidor del equipo.
- La superficie de montaje deberá estar nivelada en todas direcciones para una correcta distribución de agua evitando también el derrame de agua al interior de la unidad y evitando que la bomba sufra daños durante su operación.
- La ductería y conexiones eléctricas utilizadas deben cumplir con los lineamientos establecidos por las normas aplicables.
- La instalación eléctrica del ventilador deberá ser independiente a la bomba de Agua.
- No utilizar este aparato en atmosferas explosivas o corrosivas.
- Asegúrese de que la instalación cumple con los reglamentos mecánicos y eléctricos de cada país.

BASE NIVELADA





ALIMENTACIÓN DE AGUA

- Recomendamos que el agua suministrada a la unidad sea de preferencia desmineralizada para prolongar la vida de los componentes que suministran el agua, previniéndola de sarro.
- Localice las tuberías de entrada y dren de agua y ajuste el flotador para nivelar el llenado de agua en la tina y evitar derrames dentro de la unidad ya que el flotador no sale ajustado desde fábrica.
- La bomba sumergible deberá siempre estar sumergida en agua y solo podrá quedar afuera del agua 2 cm la parte superior, de lo contrario la bomba se quemara.
- La instalación eléctrica de la bomba de Agua deberá ser independiente a la del Ventilador.



SISTEMA DREN – REBOSADERO

Este sistema facilita la limpieza del depósito de agua durante el mantenimiento preventivo y permite que se pueda drenarlo de una manera sencilla y rápida. Recomendamos realizar este proceso constantemente cada 3 meses aproximadamente para evitar que el agua este estancada durante mucho tiempo y ocasione el generar insectos y malos olores.

- Para drenar el depósito de agua, quite el tapón del tubo del rebosadero, así podrá vaciar la tina y lavar adecuadamente el depósito. Con esto se podrá mantener siempre la misma calidad de aire en sus instalaciones.
- Una vez limpio el depósito de agua, debe colocar el tapón y llenar la tina regulando el flotador nuevamente para evitar derrames de agua dentro de la unidad. Cuidar siempre que la bomba este sumergida todo el tiempo para evitar que trabaje en seco y se quemé. (Bombas semi-sumergibles No Aplica).

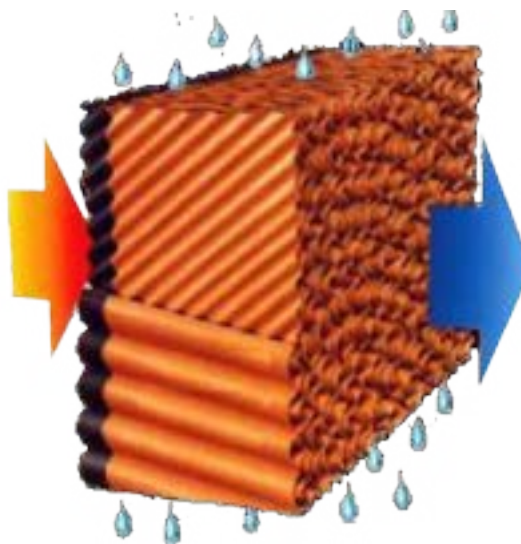


Podrá mantener la parte superior de la bomba mínimo 2 cm fuera del agua.

IRRIGACIÓN EN PANELES DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO

El sistema de irrigación en los Paneles de Enfriamiento Evaporativo se deberá realizar por primera vez mucho antes de poner a trabajar el ventilador, es por eso que las instalaciones eléctricas deberán ser independientes.

- Encienda la bomba de agua únicamente para que el sistema de irrigación de agua humedezca toda la pared de paneles y elimine toda partícula que pudiera haberse pegado durante su manipulación como polvo y residuos del mismo proceso.
- Regular la válvula de paso de agua para evitar chorros de agua dentro de la unidad.
- Mantenga funcionando el sistema de irrigación de agua durante 5 horas como mínimo para garantizar que todo el panel haya sido bañado de agua y que pueda cumplir con el objetivo de la unidad.
- Posterior a esta primera ocasión, cada vez que se apague la unidad por más de 1 día y se quiera volver a encender, se deberá de encender el sistema de irrigación de agua por no menos de 15 minutos antes del ventilador para humedecer nuevamente el panel por completo.



PUNTOS DE INSPECCIÓN ANTES DE SU PUESTA EN MARCHA



Nuestros Ventiladores cuentan con una inspección de Calidad al final de las líneas de ensamble, verificando ciertos puntos los cuales nos garantizan en primer lugar la seguridad del equipo y posterior a ello verificamos que los equipos cumplan con los parámetros de calidad definidos internamente y así poder liberarlos sin mayor problema. No obstante, es recomendable que los usuarios finales verifiquen ciertos puntos que pudieron verse afectados durante su transporte y/o instalación o algunos factores ajenos a S&P.



VERIFICAR QUE:

- Asegúrese que no existan objetos extraños dentro del equipo.
- Los rodamientos del ventilador y del motor estén debidamente lubricados; que todos los tornillos estén bien apretados, en especial el del bloqueo del rodete en su eje, de los soportes, de la base tensora y de los soportes de los rodamientos.
- Verificar que la unidad no haya presentado daños durante el transporte o manipulación de la misma.
- Verifique que la unidad se encuentre totalmente nivelada en su base.
- Verifique que los componentes eléctricos estén correctamente conectados. Bomba, Motor.
- Verificar que el giro del ventilador sea el correcto y compruébelo con la etiqueta de identificación de giro pegada a un costado de la unidad.
- Verificar el ajuste correcto del flotador.
- Asegúrese que los prisioneros de las chumaceras y componente giratorio estén debidamente apretados.
- Asegúrese que las bandas estén debidamente tensas para evitar un mal funcionamiento de las mismas.
- Asegúrese de lubricar las chumaceras antes de arrancar el ventilador.
- Sellar completamente los ductos y que estén libres de fugas.
- Haber realizado el proceso de irrigación de agua antes del encendido del ventilador.

Durante los primeros 3 meses de funcionamiento, verificar la lubricación cada semana.

MANTENIMIENTO GENERAL



El mantenimiento preventivo es la clave para que cualquier maquina o mecanismo funcione correctamente, además de que siga operando el equipo durante un tiempo prolongado y efectivo, así como para evitar gastos innecesarios en reponer partes y componentes de la unidad y finalmente seguir dándole el aspecto inicial.

Recomendamos la inspección regular y periódica sobre el equipo y seguir algunas instrucciones simples para prolongar la vida útil de los componentes en general así como el funcionamiento efectivo de la unidad.

Antes de realizar este check list, asegúrese que la unidad este completamente desconectada y sin corriente eléctrica para evitar daños al personal de mantenimiento.

- Revisar que no existan fugas de agua y aceite.
- Revisar que el equipo este correctamente nivelado.
- Revisar que el panel de enfriamiento evaporativo esté completamente húmedo y en buen estado.
- Revise la correcta tensión de las bandas.
- Verifique la correcta y paulatina lubricación de las chumaceras. (c/3 meses dependiendo de las condiciones del equipo).
- Revise que la tornillería del equipo no se haya aflojado.
- Revise que el flotador cumpla su función de regular el agua en la tina.
- Revisar que el depósito de agua este limpio.
- Verificar que el motor este limpio, libre de presencia de contaminación y que trabaje correctamente de acuerdo a lo recomendado por el fabricante de motores, esto lo indica en la placa de datos del mismo motor.

LUBRICACIÓN

Se recomienda antes de su puesta en Marcha re-Lubricar los rodamientos o chumaceras.

El engrase se realiza cuando la lubricación del rodamiento sea todavía satisfactoria y habrá que cambiar cada vez toda la grasa presente en el rodamiento con grasa nueva. No se deberá exagerar con las cantidades de lubricante para evitar sobrecalentamiento de los rodamientos. Se aconseja añadir la grasa haciendo girar el eje a mano y lentamente. Si la lubricación se realiza con una pistola de alta presión, se aconseja realizar una limpieza esmerada de los engrasadores y evitar rellenar los soportes excesivamente.

Características de grasa recomendada.

Thickener	Lithium Soap
Base Oil:	Mineral Oil
Dropping Point	181
Operating Temp (deg. C)	Min -10, Max 110



Rodamientos / Chumaceras - Lubricación

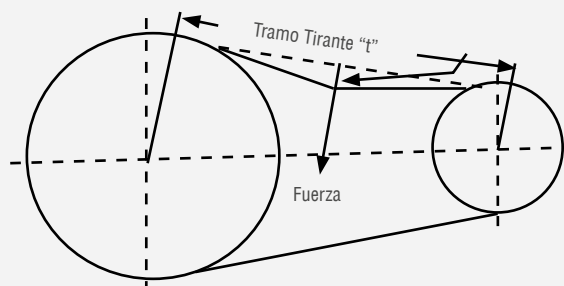
TRANSMISIÓN POR BANDAS

Es necesario controlar periódicamente las bandas y mantenerlas limpias. Incluso en caso de desgaste de una sola correa, habrá que cambiar todas y respetando las instrucciones de montaje.

Permita ajustar la tensión de la banda 1/64" de desviación por pulgada de la distancia de centro a centro de las poleas.

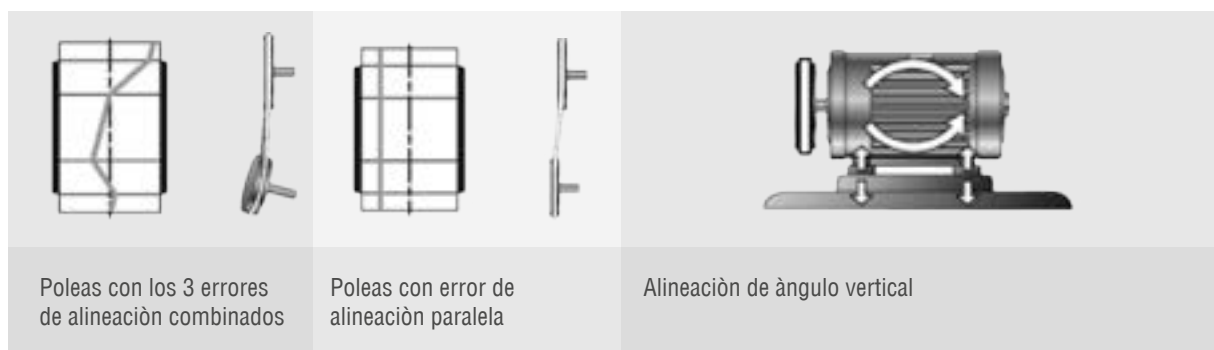
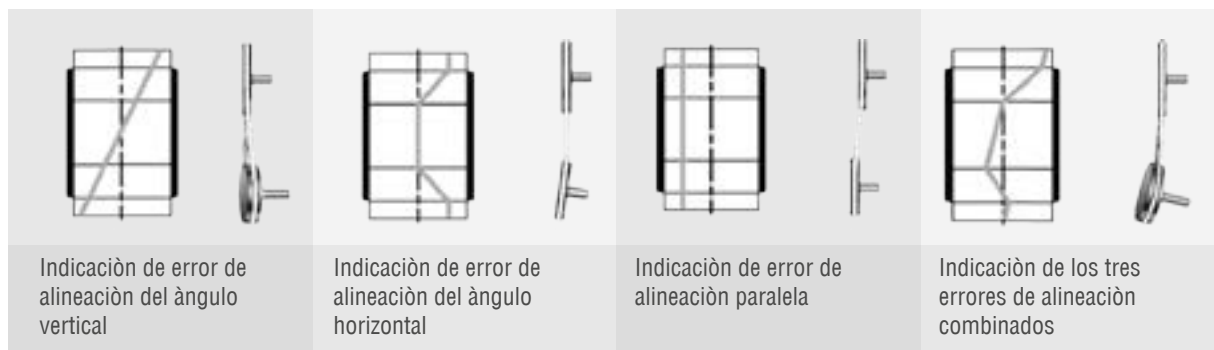
- Montar siempre un juego de bandas nuevas.
- Nunca mezclar bandas nuevas con bandas usadas. Las bandas usadas quedarían destensadas. Las nuevas llevarían toda la carga de la transmisión, lo que causaría el fallo prematuro.
- Nunca utilizar bandas de fabricantes diferentes. Estas suelen tener características diferentes, lo que puede provocar una tensión inusual y una duración mucho menor.

Deflexión de 1/64" por pulgada de Tramo Tirante (t)



TRANSMISIÓN POR BANDAS

Recomendamos utilizar alineadores laser para tener una mayor precisión al momento de alinear las bandas.



La limpieza constante de la Hélice del equipo puede ayudar al correcto funcionamiento. Así como también a eliminar vibraciones y ruido provocados por algún objeto o elemento que desbalance el equipo.

La frecuencia de las inspecciones depende del tipo del motor, su aplicaci3n y las condiciones de uso.

LIMPIEZA DEL PANEL DE ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO

La acumulación de bacterias, sales minerales y polvo en los paneles de enfriamiento puede ocasionar que existan malos olores dentro de las instalaciones y también que el objetivo del montar una unidad de enfriamiento evaporativo sea interrumpido, por lo cual se recomienda llevar a cabo algún punto para su correcto funcionamiento.

- Utilizar una manguera con agua a presión para lavar los paneles y eliminar todo residuo no deseado.
- Puede utilizar un cepillo para eliminar las capas de sarro acumulado en el panel.
- El tiempo de vida de los cartuchos o paneles varía considerablemente debido a la dureza del agua y la forma de uso del mismo.
- No utilice sustancias químicas para limpiar los paneles, ya que pueden dañarlo severamente.
- No opere la unidad sin el panel, esto podría ocasionar una sobre carga de corriente dañando el motor del equipo.

TABLA DE LOCALIZACIÓN DE AVERIAS MÁS COMUNES

Problema	Causa	Acción a implementar
Flujo de aire bajo	Presión estática del sistema mayor que la estimada para el equipo	Revisar el sistema: Diámetros de ductos, obstrucciones, ajustes de compuertas o de control
	Rotación incorrecta	Cambiar conexión de 2 de las 3 fases
	Saturación de filtros	Cambiar filtros
	Velocidad baja del ventilador	Revisar y ajustar r.p.m. del ventilador
Ruido excesivo y/o vibración	Bandas no ajustadas correctamente	Ajustar tensión de bandas
	Base motor floja	Apretar tornillos y ajustar tensión de bandas
	Rodamientos dañados	Reemplazar
	Turbina desbalanceada por exceso de mugre o grasa	Limpiar turbina
Calentamiento excesivo en rodamientos	Falta o exceso de lubricante en rodamientos	Purgar y lubricar correctamente
	Flecha vencida	Cambiar flecha-contactar a fabricante
	Tensión excesiva en las bandas	Ajustar tensión de bandas
Calentamiento de la transmisión	Tensión incorrecta en las bandas	Ajustar tensión de bandas
	Alineación de poleas incorrecta	Ver procedimiento para alineación
	Uso incorrecto de tipo de banda	Revisar y confirmar el tipo de perfil de banda correcta a usar para las poleas instaladas

CARTA GARANTÍA

Soler y Palau, S. A. de C. V. garantiza sus productos durante un año, la cual entra en vigor a partir de la fecha factura.

La garantía no es válida en los siguientes casos:

1. Cuando el producto haya sido utilizado en las condiciones distintas a las recomendadas.
2. Cuando el producto y/o sus componentes hayan sido operados sin las protecciones eléctricas adecuadas, o hayan sido mal conectados.
3. Cuando el producto haya sido alterado o reparado por personas no autorizadas por Soler y Palau, S. A. de C. V. (1).
4. Motores en equipos con este componente. (2).

La garantía se podrá hacer efectiva en la siguiente dirección:

Blvd. A No. 15, Parque Industrial Puebla 2000, Puebla, Puebla, México. C.P. 72310.



Notas:

- (1) Este punto aplica para equipos que no cuentan con motor y/o transmisión.
- (2) La garantía de motor, aplica directo a fabricante, tomando como mediador a Soler y Palau, S. A. de C. V.
- (3) Para dudas, aclaraciones y poder hacer valida la garantía, favor de contactar a su distribuidor inmediato.



WWW.SOLER-PALAU.MX



www.soler-palau.mx

ISO 9001: 2008

S&P México se reserva el derecho de modificación sin previo aviso.



S&P México

Blvd. A-15 Apdo. Postal F-23 Parque Industrial
Puebla 2000 Puebla, Pue. México C.P. 72310
Tel. 52 (222) 2 233 911, 2 233 900
Fax. 52 (222) 2 233 914, (800) 2 291 500
comercialmx@solerpalau.com

S&P Colombia

Autopista Medellín km 2.7 Parque Industrial
Los Nogales Bodega 10
Cota, Cundinamarca, Colombia
PBX: (+571 743 8021)
comercial@solerpalau.com.co