

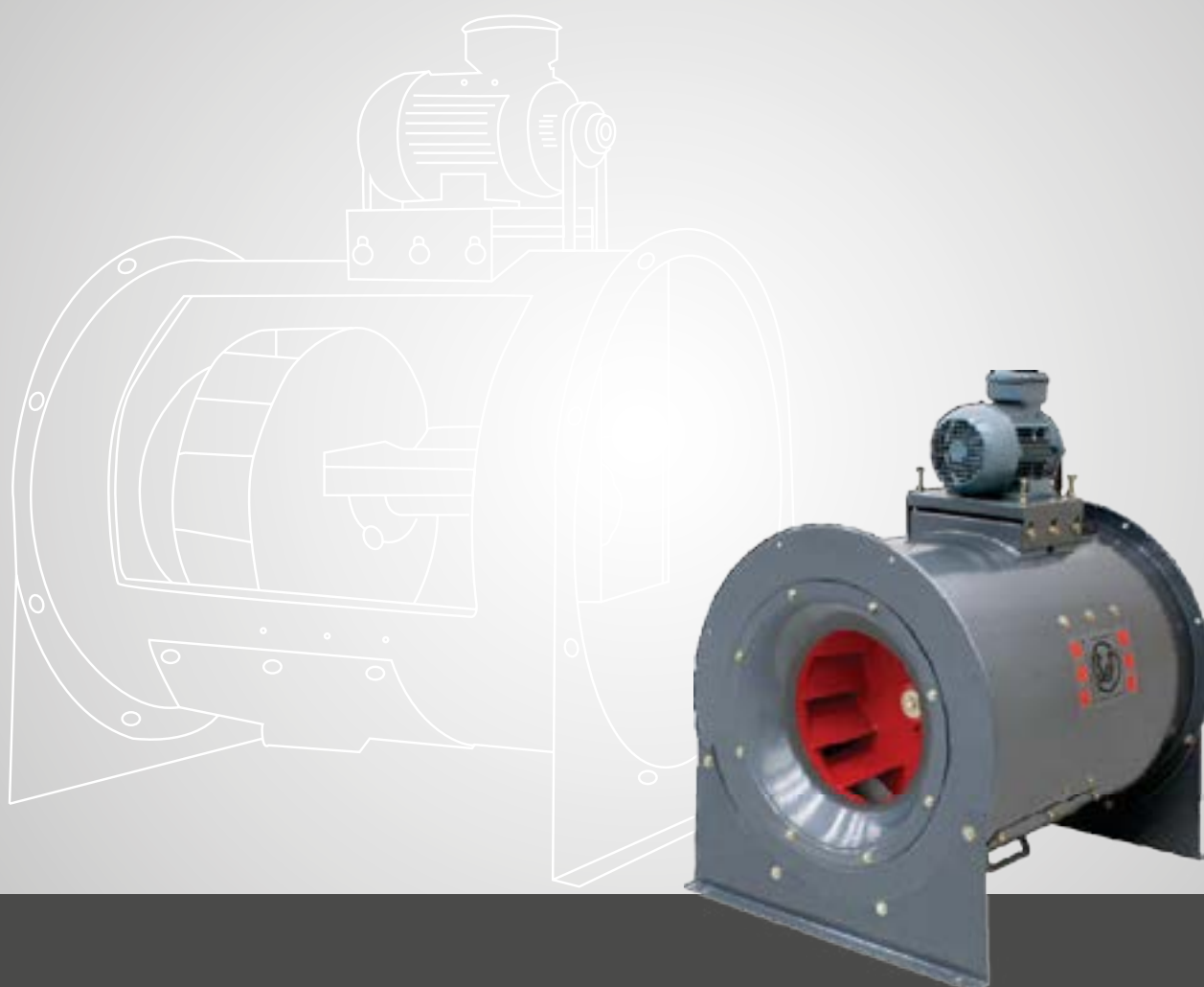


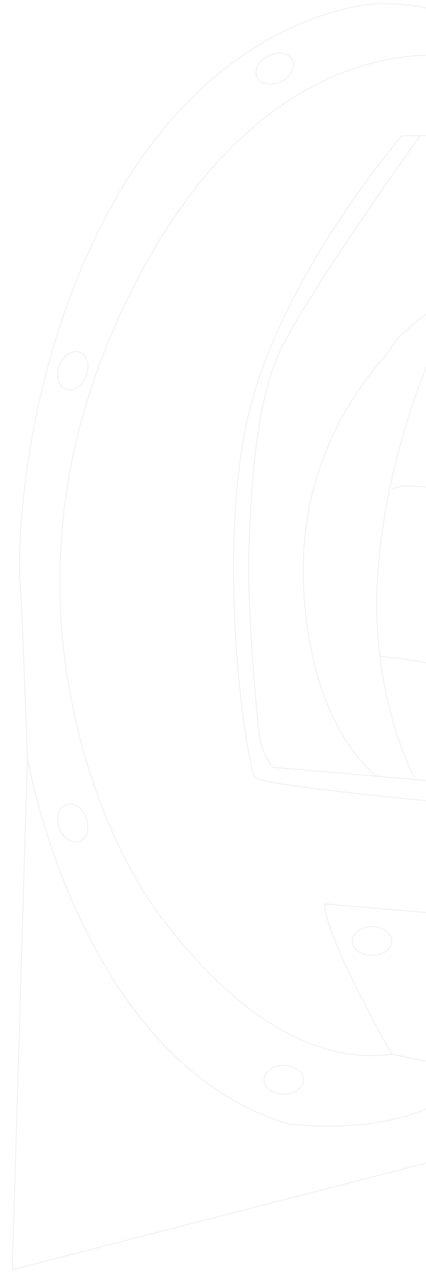
## MANUAL DE INSTALACIÓN

# BIL

Operación y Mantenimiento

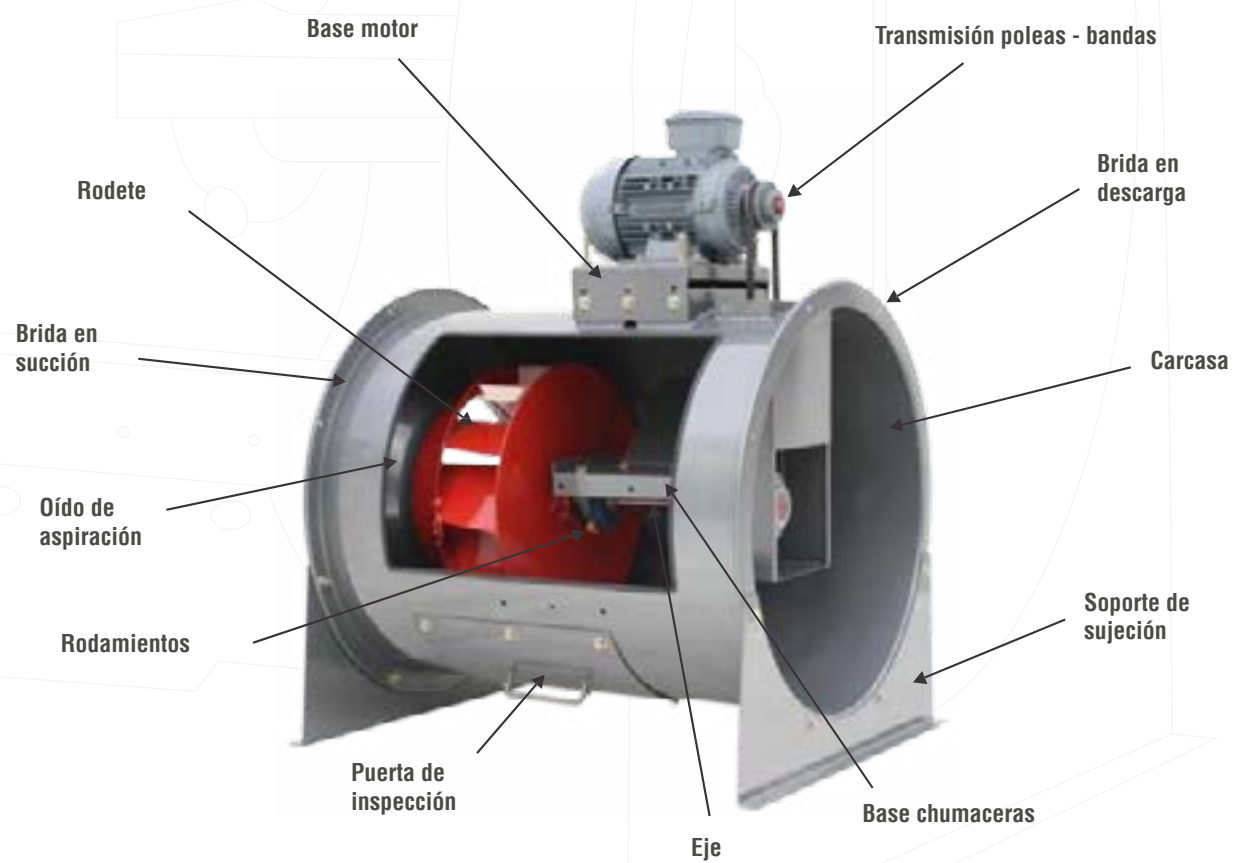
VENTILADORES CENTRIFUGOS TUBULARES EN LÍNEA





## EXPLOSIVO GENERAL BDB c/ BASTIDOR

Ventiladores centrífugos tubulares Rodete de álabes atrasados transmisión poleas-bandas






## 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><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ CUIDADO</b></p> <p>El personal inexperto nunca debe operar, instalar, ajustar o dar mantenimiento al ventilador o al motor.</p>	<p><b>⚠ CUIDADO</b></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><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></p> <p>Utilizar siempre las herramientas correctas para evitar daños y mantenimiento incorrectos.</p>	<p><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></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><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></p> <p>Verificar que las condiciones eléctricas de operación del equipo, son similares a las condiciones en su instalación eléctrica.</p>	<p><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></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><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></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><b>⚠ PRECAUCIÓN</b></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>		



## VENTILADORES CENTRIFUGOS TUBULARES

Serie BIL, compuesta por equipos centrífugos tubulares de simple aspiración, con rodete de álabes atrasados; en 13 tamaños disponibles, del 280 al 1120 de diámetro nominal en opción transmisión poleas-bandas y 5 tamaños del 315 al 500 en opción transmisión directa.

<b>MODELOS</b>	BIL-D 315 al BIL-D 500. BIL280 al BIL1120. Clase I: BIL280 al 1120. Clase II: BIL315 al BIL 1000.
<b>CAUDAL</b>	BIL-D: 2,255 m <sup>3</sup> /hr (1,327 CFM) hasta 12,350 m <sup>3</sup> /hr (7,269 CFM). BIL: Clase I: 921 m <sup>3</sup> /hr (542 CFM) hasta 59,000 m <sup>3</sup> /hr (34,726 CFM). Clase II: 921 m <sup>3</sup> /hr (542 CFM) hasta 64,000 m <sup>3</sup> /hr (37,669 CFM).
<b>PRESIÓN ESTÁTICA</b>	BIL-D: Hasta 120mmc.a. (4.72 inwg). BIL: Clase I: Hasta 160mmc.a. (6.30 inwg). Clase II: Hasta 304.8mmc.a. (12.0 inwg).
<b>POTENCIA</b>	BIL-D: 0.12BHP hasta 4.54BHP. BIL: 0.25BHP hasta 48BHP.

Equipos con bajo costo de mantenimiento, se han agregado la puerta de inspección y la brida en succión y descarga como componentes de línea para su fácil instalación; dando como resultado un equipo completo y versátil, ideal para instalaciones de espacio reducido.

Entre sus aplicaciones principales se encuentran: sistemas de ductos para aire acondicionado, ventilación y calefacción, hotelería, hospitales, centros comerciales, edificios públicos, etc.

Accesorios: malla de protección en succión y descarga, cubierta para motor, conector flexible de lona, resortes para control de ruido y vibración, tubo de drene, graseras extendidas, cubre bandas e interruptor.



### NOTA IMPORTANTE

Los rodetes simple aspiración de los modelos BIL de Soler y Palau, construcción plana (Clase I y II) o airfoil (Clase I), han consolidado a través de su diseño, el concepto de un impulsor de alta eficiencia. Esta parte es resultado de la investigación del grupo Soler y Palau a nivel internacional.

Todos los rodetes son estática y dinámicamente balanceados a grado G 2.5 siguiendo lo establecido por la normativa: ISO 1940 o AMCA 204.

## ALMACENAMIENTO

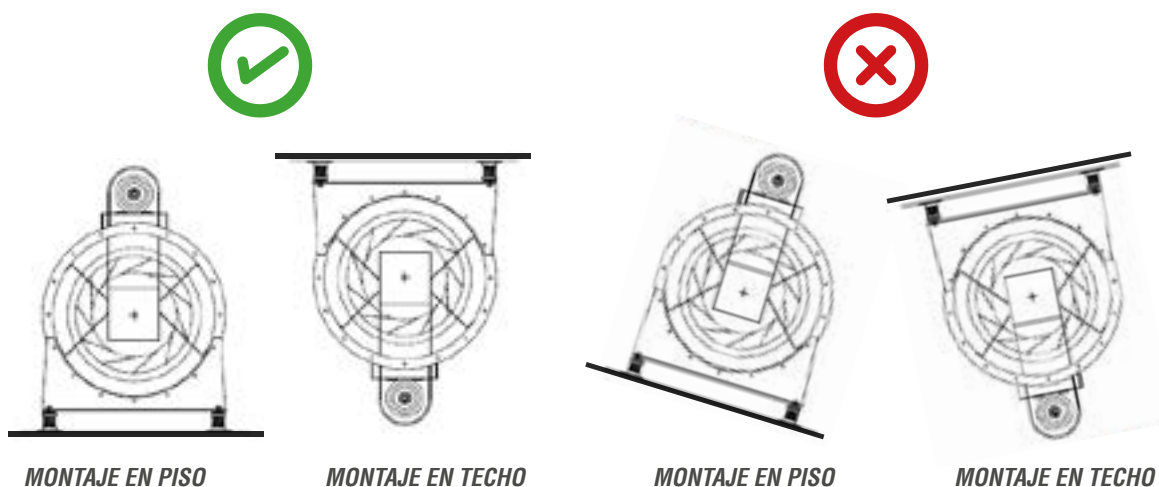
- Se aconseja instalar el ventilador inmediatamente después de haberlo recibido.
- Si no fuese posible, los ventiladores deberán almacenarse en zonas protegidas y secas para resguardarlos del polvo, humedad y la corrosión.
- Se aconseja cerrar la boca de aspiración y descarga del ventilador a fin de 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 de las chumaceras o del motor.
- En el caso de almacenar el ventilador durante un cierto tiempo, a partir de 3 meses, 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.
- En el caso de almacenar equipos con motor por más de 4 meses se recomienda crear un plan de paro y arranque de los mismos para asegurar el correcto funcionamiento del motor.
- Las temperaturas límite de almacenamiento recomendadas son del  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $+40^{\circ}\text{C}$  y la humedad relativa debe estar por debajo del 60%.

## UBICACIÓN E INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

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

- La superficie de montaje debe ser lo suficientemente resistente para soportar el peso del equipo.
- Debe disponer de los medios adecuados para levantar el equipo hasta el sitio donde será instalado.
- La superficie de montaje deberá estar nivelada en todas direcciones. (Ver Imagen Ejemplo).
- La ductería y conexiones eléctricas utilizadas deben cumplir con los lineamientos establecidos por las normas aplicables.
- No utilizar este aparato en atmosferas explosivas o corrosivas. (Consultar a su asesor de ventas para el equipo idóneo).
- Asegúrese de que la instalación cumple con los reglamentos mecánicos y eléctricos de cada país.
- Se recomienda montar resortes anti vibratorios para eliminar vibraciones no controlables en la estructura del equipo. (Consultar a su asesor de ventas para la selección correcta).
- La cimentación en la instalación juega un papel importante y no deberá omitirse. (Consultar el manual general para una mayor información).

## BASE NIVELADA





## 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.
- Verifique 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.
- Las poleas deberán estar correctamente alineadas (En fabrica se alinean con Laser).
- 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.
- Asegúrese que los prisioneros de las chumaceras y componente giratorio estén debidamente apretados. ( Equipos Directos no Aplica)
- Asegúrese que las bandas estén debidamente tensas para evitar un mal funcionamiento de las mismas. ( Equipos Directos no Aplica)
- Asegúrese de lubricar las chumaceras antes de arrancar el ventilador. ( Equipos Directos no Aplica)  
Sellar completamente los ductos y que estén libres de fugas.
- No exceda la temperatura, velocidad o nivel de vibración máximos especificados en el manual general del fabricante.
- Todos los ventiladores deben contar con un arreglo apropiado de protecciones para evitar que el motor se dañe por sobre-corriente o corto-circuito. Elementos recomendados: **INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO, CONTACTOR Y PROTECTOR TÉRMICO.**
- Confirme que todas las líneas de alimentación al motor del ventilador se encuentren alimentadas con el voltaje adecuado (según sea su motor: 127V/1F, 230-460/3F).
- Aparato requerido: **VOLTIMETRO**

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 el equipo este correctamente nivelado.
- Revise la correcta tensión de las bandas. ( Equipos Directos no Aplica)
- Verifique la correcta y paulatina lubricación de las chumaceras. (c/3 meses dependiendo de las condiciones del equipo). (Equipos Directos no Aplica)
- Revise que la tornillería del equipo no se haya aflojado.
- 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. (Consultar el manual del Fabricante del Motor).
- Programar un plan de limpieza del ventilador, en especial el rodete, ya que cualquier acumulación de grasa, polvo, cochambre o algún elemento que se adhiera al rodete podría causar un desbalance en el equipo generando vibraciones y ruidos no deseados.

## LUBRICACIÓN

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.

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

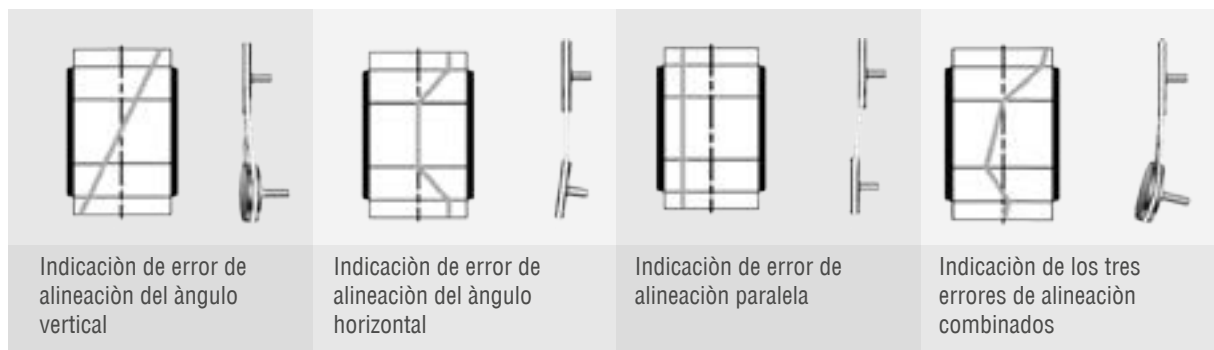


Rodamientos / Chumaceras - Lubricación

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

## 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.

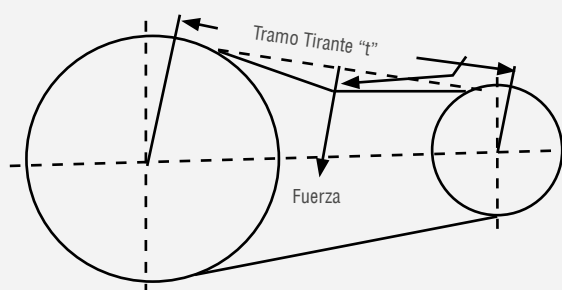
## TRANSMISIÓN POR BANDAS

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)**



## TABLA DE LOCALIZACIÓN DE AVERIAS MÁS COMUNES

Problema	Causa	Acción a implementar
<b>Flujo de aire bajo</b>	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
<b>Ruido excesivo y/o vibración</b>	Velocidad baja del ventilador	Revisar y ajustar r.p.m. del ventilador
	Bandas no ajustadas correctamente	Ajustar tensión de bandas
	Base motor floja	Apretar tornillos y ajustar tensión de bandas
	Rodamientos dañados	Reemplazar
<b>Calentamiento excesivo en rodamientos</b>	Turbina desbalanceada por exceso de mugre o grasa	Limpiar turbina
	Falta o exceso de lubricante en rodamientos	Purgar y lubricar correctamente
	Flecha vencida	Cambiar flecha-contactar a fabricante
<b>Calentamiento de la transmisión</b>	Tensión excesiva en las bandas	Ajustar tensión de bandas
	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.

**CALIDAD**



**Soler&Palau**  
Ventilation Group

**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](http://WWW.SOLER-PALAU.MX)



[www.soler-palau.mx](http://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](mailto: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](mailto:comercial@solerpalau.com.co)