



# MANUAL

## VENTILADORES CENTRÍFUGOS



Antes de su uso, lea atentamente este libro de instrucciones y realice la instalación por parte de un especialista.



## ÍNDICE

## PÁG.

Antes de Comenzar.	3
Mensaje de seguridad.	3
Información general de seguridad.	4
Etiquetas de ventilación en ventiladores.	5
Información general de etiqueta de identificación del ventilador.	6
Definiciones.	6
Cuadro general del ventilador centrífugo con transmisión.	7
Vistas generales.	8
Vistas frontal.	9
Vista trasera.	9
Vista lateral.	10
Componentes generales del ventilador.	10
Opciones de rotación y descarga.	11
Posiciones estándar del motor.	12
Consideraciones y recomendaciones generales.	13
Consideraciones importantes para la instalación.	13
Puntos de inspección antes y durante el arranque del ventilador.	13
Verificar los siguientes puntos:	14
Nivelación de resortes.	16
Base nivelada.	18
Lubricación de rodamientos.	19
Identificación de puntos para relubricar.	20
Revisión de la tensión de bandas.	21
Alineación de poleas	23
Alineador láser.	24
Medición de amperaje.	27
Vibraciones.	28
Las vibraciones pueden generar las siguientes condiciones:	31
Riesgos vinculados a la velocidad de operación.	31
Riesgos derivados de emisiones acústicas.	33
Considerar lo siguiente como fuentes de ruido.	33
Factores externos (transporte, desplazamiento y almacenaje).	35
Identificación de los puntos de izaje y sujeción:	36
Algunos factores ajenos al ventilador para considerar:	38
Almacenamiento.	41
Recomendaciones generales de instalación de ductos.	41
Conexión a ductos.	44
Conexión eléctrica.	45
Tabla de ubicación de fallas comunes.	47
Formatos de mantenimiento de control.	48
Garantía de equipos suministrados.	57

## ANTES DE COMENZAR

La correcta selección del equipo de ventilación basado en su aplicación juega un papel muy importante, sin embargo, es necesario contemplar todas las variables a las que será sometido el ventilador como, por ejemplo; temperatura de operación, características del aire a mover, instalaciones etc.

La correcta selección, aplicación e instalación del ventilador y en conjunto con su mantenimiento preventivo prolongará la vida útil del equipo.

Todo equipo deberá conectarse al circuito eléctrico con el voltaje y frecuencia adecuados, tal y como se especifica en la placa de datos del motor y del ventilador, además de cumplir con los reglamentos locales de construcción y de seguridad. Las instrucciones indican el comportamiento más idóneo para el correcto empleo del ventilador, de acuerdo con lo previsto por el fabricante.

## MENSAJES DE SEGURIDAD

La información de seguridad en este manual se mostrará con etiquetas y mensajes de advertencia. Estos mensajes serán identificados con el símbolo de alerta de seguridad  y una de las palabras de señal: **CUIDADO / PRECAUCIÓN**. Por tanto, la información presentada en el manual resulta indispensable para el uso adecuado y prevención de accidentes en relación con el uso del producto.

## NOTA IMPORTANTE

EL VENTILADOR PUEDE CONVERTIRSE EN UNA FUENTE DE LESIÓN SI NO ES INSTALADO, OPERADO O CONSERVADO CORRECTAMENTE. SOLER Y PALAU NO SE HARÁ RESPONSABLE POR UNA INCORRECTA INSTAALCIÓN Y OPERACIÓN DEL EQUIPO.

## LEA CON ATENCIÓN LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:



Este símbolo indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede generar daños o lesiones si no se sigue las recomendaciones.



## CUIDADO

- Queda absolutamente prohibido el uso del ventilador en condiciones distintas de las indicadas en el catálogo de uso.
- No introducir manos, brazos, ni parte del cuerpo a ninguno de los componentes rotativos del ventilador.
- Queda prohibido extender o asomar partes del cuerpo mas allá de los resguardos y estructuras de protección del ventilador.
- Se prohíbe a operadores no autorizados intervenir sobre defectos o anomalías de funcionamiento del ventilador.
- Evitar que el ventilador recircule aire con características distintas a las especificadas.
- Asegurarse que las condiciones de vestimenta y equipo de protección personal del operador sean las adecuadas para la manipulación / intervención del ventilador. De preferencia no usar ropa holgada o vestimenta que tenga riesgo de atrapamiento en el ventilador.
- Asegurarse de NO retirar etiquetas de seguridad ni etiquetas de precaución del equipo y que éstas siempre sean visibles.
- Antes de volver a energizar el ventilador después de algún mantenimiento o intervención se debe verificar que todo tornillo y/o herramienta ha sido retirado del ventilador. De preferencia dar primero un arranque y paro inmediato con la finalidad de asegurarse de que el ventilador o presenta ningún ruido extraño.
- NUNCA intervenir un componente en movimiento.
- NO TOCAR la superficie del ventilador sin antes estar seguro de la temperatura del equipo.
- NO VER DIRECTAMENTE componentes que puedan generar un daño en la visión del operador.

## INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

<p> CUIDADO</p> <p>NO intentar tocar, colocar herramienta o partes del cuerpo cerca de las piezas móviles del ventilador.</p>	<p> CUIDADO</p> <p>NO energizar el ventilador mientras este girando en sentido opuesto a su operación.</p>	<p> CUIDADO</p> <p>NO operar el ventilador sin antes asegurarse de la correcta instalación eléctrica.</p>
<p> CUIDADO</p> <p>MANTENER cuerpo, manos y objetos ajenos al equipo fuera del alcance de la zona de succión y descarga del ventilador.</p>	<p> CUIDADO</p> <p>NUNCA manipular el equipo mientras los elementos rotativos estén en movimiento. Desconectar toda fuente de energía</p>	<p> CUIDADO</p> <p>NO exceder las condiciones especificadas y / o solicitudes de acuerdo con el diseño del equipo. Ejemplo: Velocidad y temperatura.</p>
<p> PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que todo componente del ventilador y de la instalación este correctamente asegurado.</p>	<p> PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que el rodete gire de manera libre y en el sentido que marca el ventilador.</p>	<p> PRECAUCIÓN</p> <p>Verificar que no exista ningún tipo de ruido extraño.</p>
<p> PRECAUCIÓN</p> <p>SIEMPRE utilizar las herramientas y equipo de protección personal adecuados para el mantenimiento del equipo.</p>		

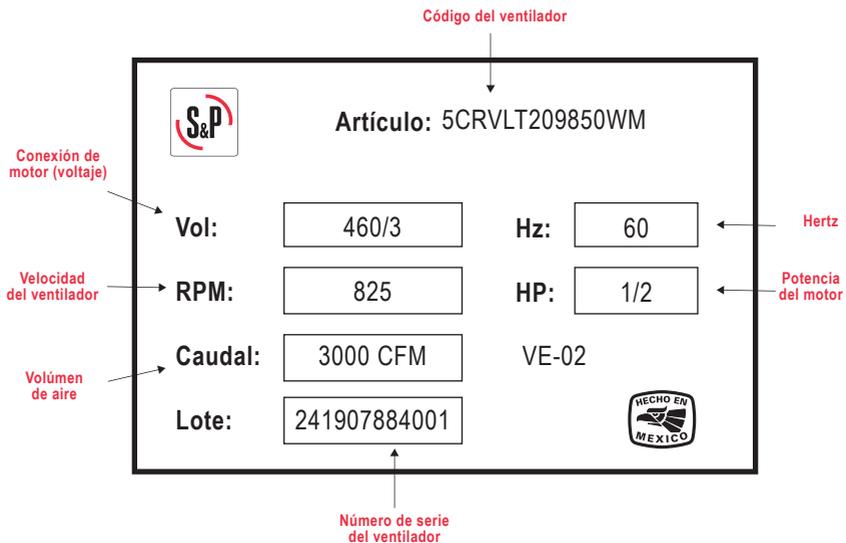




## INFORMACIÓN GENERAL DE ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN DEL VENTILADOR

Placa de identificación del ventilador con número de serie único, debe permanecer adherida al equipo y visible para trazabilidad del equipo.

Ejemplo de placa de identificación del ventilador.



## DEFINICIONES

Se entiende por ventilación a la sustitución de una porción de aire, que se considera indeseable, por otra que aporta una mejora en pureza, temperatura y humedad.

Se distinguen 2 tipos de ventilación:

- **Ventilación general:** Es aquella que se practica en un recinto renovando todo el volumen de aire de este, con otro de procedencia exterior.
- **Ventilación localizada:** Pretende captar el aire contaminado en el mismo lugar de su producción, evitando que se extienda por el local. Las variables para tener en cuenta son la cantidad de polución que se genera, la velocidad de captación, la boca o campana de captación y el conducto a través del que se llevará el aire contaminado hasta el elemento limpiador o su descarga.
- **Caudal:** Volumen de aire a extraer o introducir en un local durante un periodo de tiempo determinado. Se expresa generalmente en  $m^3/hr$  y  $m^3/s$ .
- **Presión estática:** Es la que ejerce en todas las direcciones dentro del conducto, en la misma dirección del aire, en dirección contraria y en dirección perpendicular, sobre las paredes de este.
- **Presión dinámica:** Es la que acelera el aire desde cero a la velocidad de régimen. Se manifiesta sólo en la dirección del aire y siempre es positiva.
- **Presión total:** Es la presión que ejerce el aire sobre un cuerpo que se opone a su movimiento, se mide en mm cda o Pa.
- **Velocidad de rotación:** Es la velocidad del rodete y se mide en revoluciones por minuto.
- **Potencia absorbida:** Es la potencia (proporcionada por el motor) que el ventilador necesita para funcionar, se mide en kW.
- **Potencia de placa del motor:** Es la potencia nominal que el motor es capaz de suministrar, ha de ser siempre mayor que la potencia absorbida por el ventilador, se mide kW.
- **Nivel de presión acústica:** Es el nivel de ruido o intensidad acústica del ventilador y se mide en decibelios.



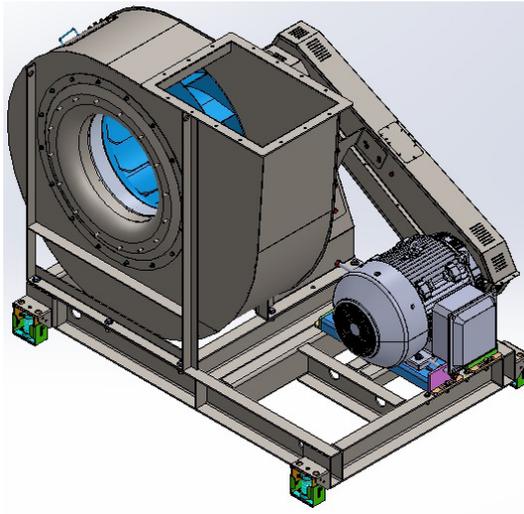
## CUADRO GENERAL DEL VENTILADOR CENTRÍFUGO CON TRANSMISIÓN

Equipos que brindan considerables prestaciones de caudal y presión, con bajo consumo de energía y reducido nivel sonoro.

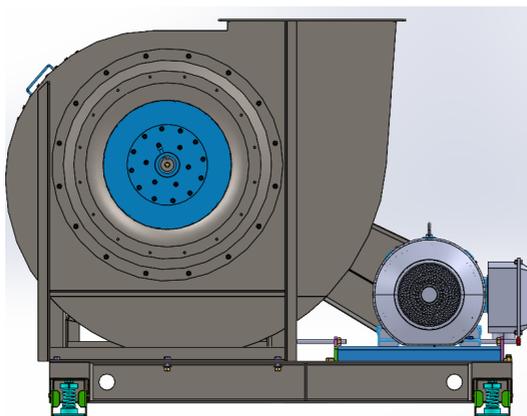
Ideales para la inyección o extracción de aire en aplicaciones industriales. El desempeño del rodete minimiza las pérdidas innecesarias de energía, dando como resultado un sistema con altos niveles de eficiencia.

Su diseño, fabricación y verificación avalan una larga vida útil de operación, con muy bajo mantenimiento. Cuenta con gran versatilidad en arreglos, posiciones de descarga y disponibilidad completa en la serie de accesorios para fijación, montaje y adecuada operación del equipo en cada aplicación.

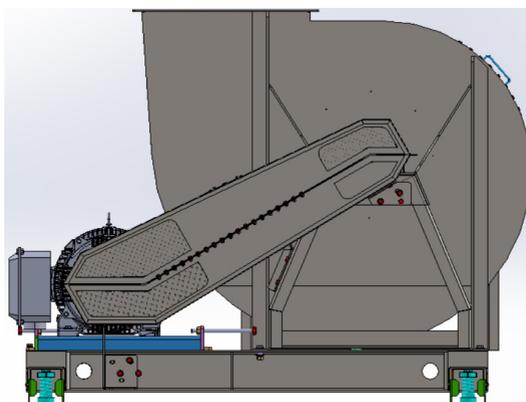
### VISTA GENERAL



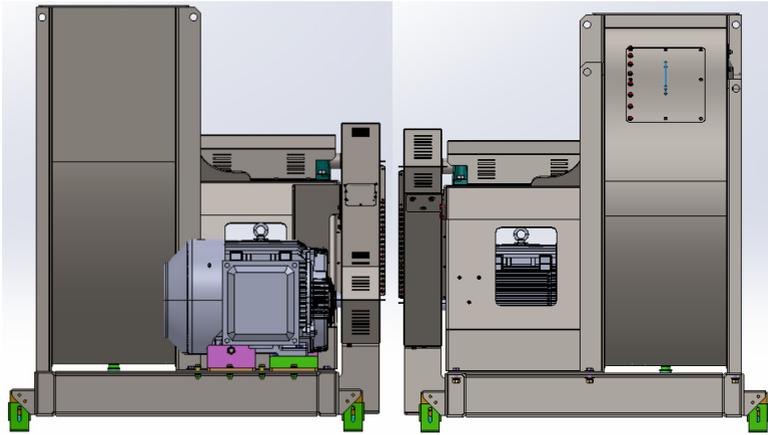
## VISTA FRONTAL



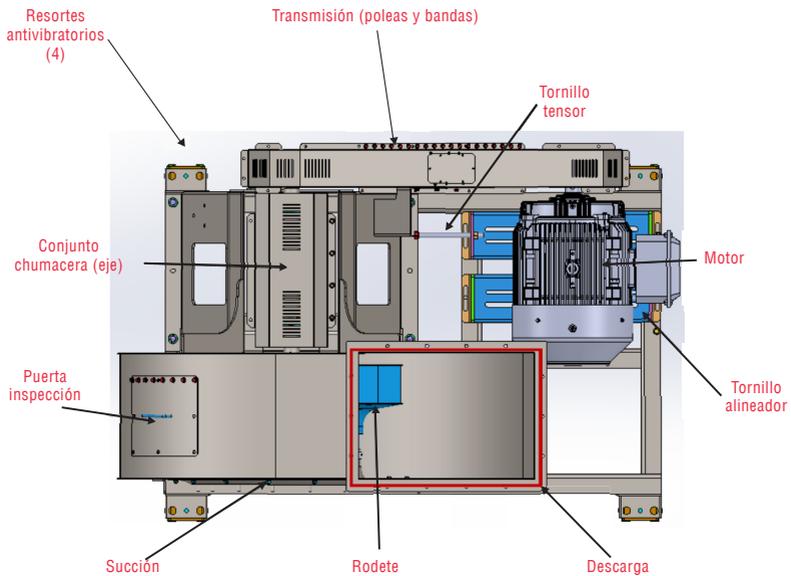
## VISTA TRASERA



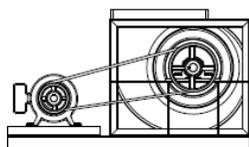
## VISTA LATERAL



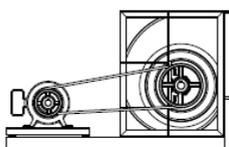
## COMPONENTES GENERALES DEL VENTILADOR



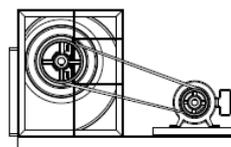
## OPCIONES DE ROTACIÓN Y DESCARGA



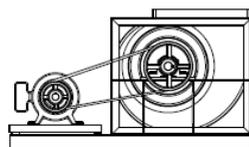
CW 0°  
[UB]



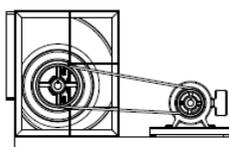
CW 90°  
[TH]



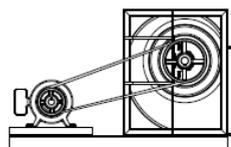
CW 270°  
[BH]



CCW 0°  
[UB]



CCW 90°  
[TH]



CCW 270°  
[BH]



CW 0°  
[UB]



CW 45°  
[TAU]



CW 90°  
[TH]



CW 270°  
[BH]



CW 315°  
[BAU]



CCW 0°  
[UB]



CCW 45°  
[TAU]



CCW 90°  
[TH]



CCW 270°  
[BH]



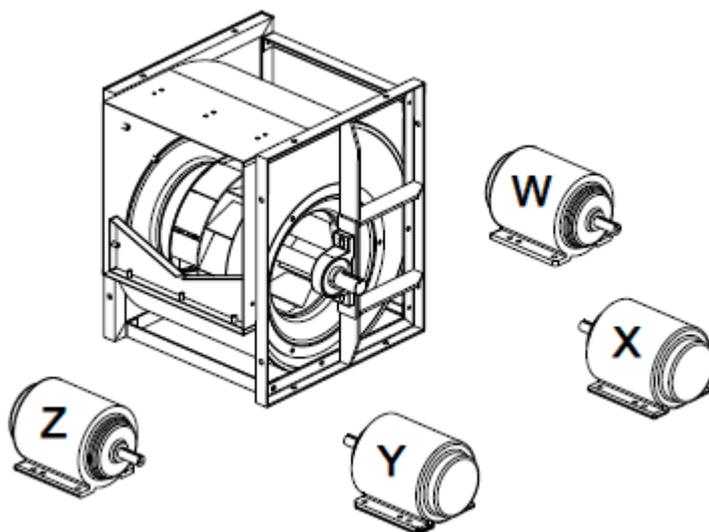
CCW 315°  
[BAU]



## POSICIONES ESTÁNDAR DEL MOTOR

Las posiciones del motor para el ventilador centrífugo de transmisión (poleas – bandas) es conforme a la normativa: AMCA 99-2407-66.

Estas posiciones del motor son independientes de la rotación y descarga, la ubicación del motor viene determinada desde el lado de la transmisión del ventilador y la designación de las posiciones con las letras W,X,Y o Z.



## CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

El mantenimiento general juega un papel muy importante dentro de cualquier equipo, componente, y/o maquinaria, ya que dichas acciones estarán encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y a prolongar la vida útil de los mismos.

Cabe mencionar que el mantenimiento programado se debe considerar como una inversión que a mediano y largo plazo evita gastos innecesarios en la reparación o daño total de los equipos además de paros no planeados, es por ello por lo que para Soler y Palau es de vital importancia que se lleven a cabo los mantenimientos preventivos básicos para cualquier equipo de ventilación.

## CONSIDERACIONES IMPORTANTES PARA LA INSTALACIÓN

- El ventilador debe disponer de una superficie bien nivelada, una incorrecta nivelación puede provocar vibraciones anormales en el ventilador y éstas pueden generar con el paso del tiempo roturas o deformaciones en la estructura general del ventilador.
- Será responsabilidad del usuario las conexiones eléctricas requeridas para el ventilador.
- Toda maniobra de carga del equipo se debe realizar sujetando los puntos de izaje del ventilador.
- Queda prohibido desarmar el ventilador para realizar maniobras de instalación, de realizarse dicho ejercicio sin previa autorización por parte de Soler y Palau, quedará sin validez la garantía de este.

## PUNTOS DE INSPECCIÓN ANTES Y DURANTE EL ARRANQUE DEL VENTILADOR

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.

Es necesario disponer y llevar a cabo un mantenimiento programado del ventilador con el fin de evitar averías mecánicas o roturas de diferentes componentes debido al desgaste natural o provocado por falta de mantenimiento o monitoreo.



### PRECAUCIÓN

Durante la manipulación del equipo es importante verificar que el equipo no cuente con alimentación eléctrica y que el equipo de protección personal y la vestimenta sea el adecuado.



### PRECAUCIÓN

Si el equipo opera bajo condiciones de temperaturas altas, se debe considerar la disminución de temperatura del equipo antes de intervenir en él.



### PRECAUCIÓN

Nunca manipular el ventilador con una sola persona.



## VERIFICA LOS SIGUIENTES PUNTOS

- Asegurarse que el equipo suministrado es realmente el solicitado.
- 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 esta.
- Verifique que la unidad se encuentre totalmente nivelada en su base.
- Las poleas deberán estar correctamente alineadas (En fábrica se alinean con láser).
- 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 estas. (Equipos directos no aplica)
- Asegúrese de lubricar las chumaceras antes de arrancar el ventilador. (Equipos directos no aplica, se debe considerar las recomendaciones mencionadas en el manual del motor)
- Sellar completamente los ductos y que estén libres de fugas.
- No exceda la temperatura y/o velocidad mencionada en la placa de datos del ventilador de acuerdo con sus características de catálogo.
- NO utilizar el ventilador en aplicaciones o condiciones NO mencionadas en el catálogo.
- Todos los ventiladores deben contar con un arreglo apropiado de protecciones para evitar que el motor se dañe por sobre carga o corto-circuito. Elementos recomendados:
  - **INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO**
  - **CONTACTOR**
  - **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: VOLTÍMETRO.

## IMPORTANTE



### PRECAUCIÓN

Durante los primeros 3 meses de operación, verificar que no exista sobrecalentamiento de los rodamientos y motor de acuerdo con las fichas técnicas de estos.



### PRECAUCIÓN

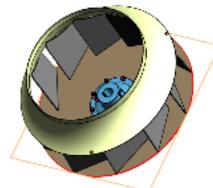
Después de 4 o 5 hrs. de operación, detener el ventilador, desenergizar el mismo y realizar una inspección física del equipo, que no exista una tornillería o componentes flojos, rozamiento entre componentes metálicos, verificar la temperatura de los rodamientos (chumaceras) y tensión de las bandas.

Adicional, considerar durante la recepción del ventilador que ningún equipo S&P debe presentar golpes, roturas, fracturas, ruidos extraños o anomalías que comprometan la funcionalidad del equipo. Es importante verificar los siguientes puntos del equipo.

- Cero golpes en rodetes, soportes de carga (estructurales del equipo), base motor.
- Cero grietas / fracturas en ejes, chumaceras, casquillos.
- Tornillería apretada.
- Equipo nivelado.
- Suciedad acumulada en rodetes / hélices.
- Sin ruidos extraños (rozamiento de componentes y/o ruidos en el motor o chumaceras).

Es importante mantener en buenas condiciones el rodetes, para ello se debe asegurar las siguientes condiciones:

- Verificar que el rodetes gire en el sentido que marca el equipo.
- Revisar que el rodetes gire libremente.
- Eliminar la presencia de cuerpos extraños al interior. La presencia de dichos materiales puede provocar vibraciones las cuales a su vez generaran serios daños en los rodamientos y en la propia estructura del ventilador.
- Durante su uso considerar que limpieza constante del rodetes / hélice ayudara a la NO generación de suciedad acumulada y evitara el desbalance del rodetes.





### PRECAUCIÓN

En caso de que el ventilador desde su diseño sea destinado para el movimiento de aire contaminado de pequeñas partículas sólidas o abrasivas será muy importante mantener limpieza periódica del rodete y la inspección física de los álabes.

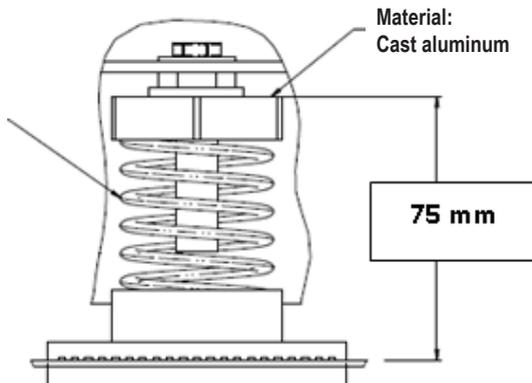


### PRECAUCIÓN

Revisar de manera periódica las condiciones físicas del rodete, verificar que no presente acumulación de contaminantes, grietas en los álabes, ruidos extraños, rozamiento entre componentes metálicas, separación entre rodete y aspiración mayor a 5 mm.

## NIVELACIÓN DE RESORTES

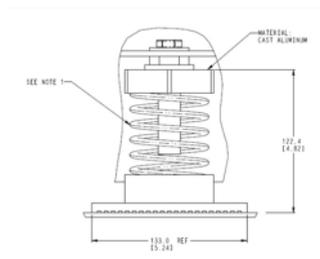
El resorte debe tener una altura mínima de 75 mm, desde la base de neopreno hasta la tapa metálica superior como se muestra en la siguiente imagen:



Además de mantener una posición vertical con respecto a la base donde se encuentra montado el ventilador.



Posición incorrecta

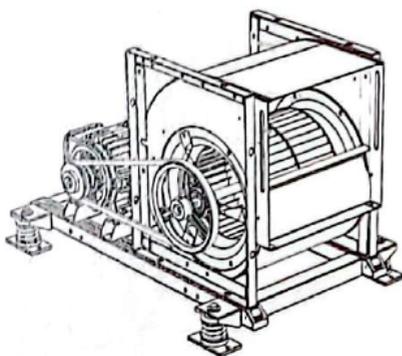


Posición correcta

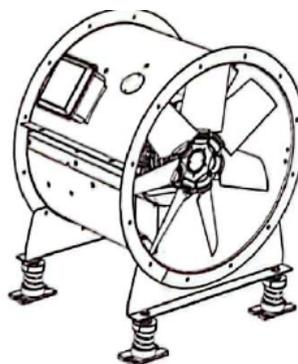


**PRECAUCIÓN**

Cada resorte cuenta con una capacidad de carga, se debe asegurar que cada resorte está correctamente ubicado de acuerdo con su capacidad de carga.



Centrifugal fan



Axial fan

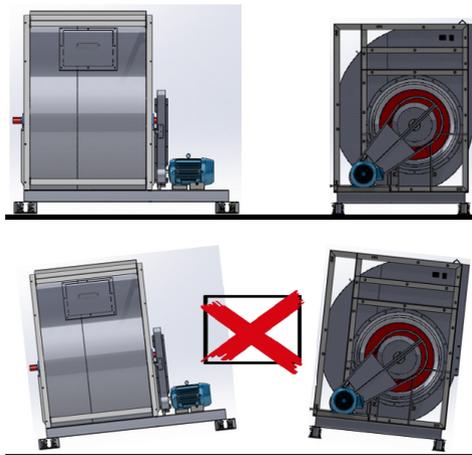


El tipo de resorte se encuentra grabado en el espiral del mismo, es muy importante revisar la nomenclatura de cada resorte proporcionado para saber su capacidad de carga y así hacer su correcta instalación en cada punto del ventilador. Normalmente los resortes de mayor capacidad de carga van instalados en el lado transmisión / motor a menos que la capacidad del resorte sea igual para todos los puntos.



## BASE NIVELADA

Se debe considerar siempre un soporte o base correctamente nivelado para evitar problemas de funcionamiento del ventilador.



## LUBRICACIÓN DE RODAMIENTO (CHUMACERAS)

Los rodamientos deben ser lubricados de acuerdo con los intervalos y cantidad de grasa señalada de acuerdo con la ficha técnica del proveedor.



### PRECAUCIÓN

Una excesiva cantidad de grasa provocará un aumento de temperatura en los rodamientos. No llenar con una cantidad de grasa superior a la marcada por el fabricante de los rodamientos (chumaceras).

A reserva de lo que indique la ficha técnica del proveedor de los rodamientos, la grasa consiste en un espesante de complejo de litio, aceite mineral y consistencia NGLI grado 2. Para un mejor rendimiento, se recomienda relubricar con grasa espesa con complejo de litio con una consistencia NLGI y propiedades de aceite de base comparables.



### FAN BEARINGS / RODAMIENTOS (CHUMACERAS)

Los rodamientos vienen Prelubricados con grada de alta calidad.

Se recomienda que antes de su puesta en marcha se relubriquen.  
Se deberá relubricar cada 3 meses o cada 500 hrs. lo que suceda primero.

#### CARACTERÍSTICAS DE GRASA RECOMENDADA.

**THICKENER:** LITHIUM SOAP BASE OIL: MINERAL-OIL  
**DROPPING POINT (deg. C):** 181 **OPERATING TEMP (deg.C):** Min-10 Max 110.

#### IMPORTANTE:

La información anterior es solo para chumaceras, **NO APLICA PARA MOTORES**. en el caso de los motores, es necesario consultar ficha técnica del proveedor de motores ya que hay que considerar las grasas que son compatibles de acuerdo con la marca y modelo del motor y su aplicación.



### IMPORTANTE

Esta información es solo para chumaceras, NO APLICA PARA MOTORES, En el caso de los motores, es necesario consultar la ficha técnica del proveedor de motores ya que hay que considerar las grasas que son compatibles de acuerdo con la marca del motor.



### IMPORTANTE

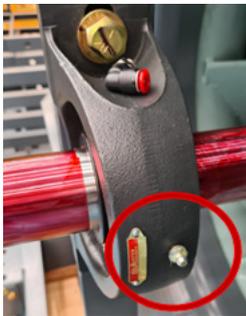
Considerar el tipo de grasa adecuada para su ambiente de trabajo, ejemplo, ambientes con alta temperatura o ambientes muy fríos, etc. Para mayor información se deberá consultar al proveedor de dichos componentes (chumaceras y motor).

La información compartida en este manual es solo de referencia y de acuerdo con las aplicaciones mencionadas en los catálogos.

## IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS PARA RELUBRICAR

Si es posible, se recomienda lubricar el rodamiento mientras gira, hasta que se vea la purga de grasa de los sellos. Si esto no es una opción por razones de seguridad, siga el procedimiento de lubricación alternativo a continuación:

- Deje de girar el equipo. Agregue la mitad de la cantidad recomendada de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Encienda el rodamiento y hágalo funcionar durante unos minutos. Detenga el rodamiento y agregue la segunda mitad de la cantidad recomendada. Existe un aumento de temperatura después de la lubricación, en ocasiones hasta de 30 ° F (17 ° C), lo cual es normal.



1.- Localizar el punto de lubricación



2.- Con ayuda de una pistola manual engrasadora inyecte la grasa de acuerdo con la especificación del proveedor



3.- Continuar con la inyección de grasa y al mismo tiempo girar el rodete para lograr una inyección uniforme en la pista interna del rodamiento



## PRECAUCIÓN

La tabla de lubricación (Marca Browning) a continuación mostrada sirve solamente como referencia, para mejores resultados, contacte al fabricante de acuerdo con la marca y modelo de su chumacera.

Diámetro del eje (mm)	Carga de Grasa (gramos)
20	0,85
25 - 30	2,83
35 - 40	4,25
45 - 50	5,67
55 - 60	8,50

### Grasa para Rodamiento de Bolas

Espesante	Complejo al Litio
Aceite	Petróleo
Espesor	NLGI 2
Temperatura en operación	-29°C a 93°C intermitente hasta 121°C

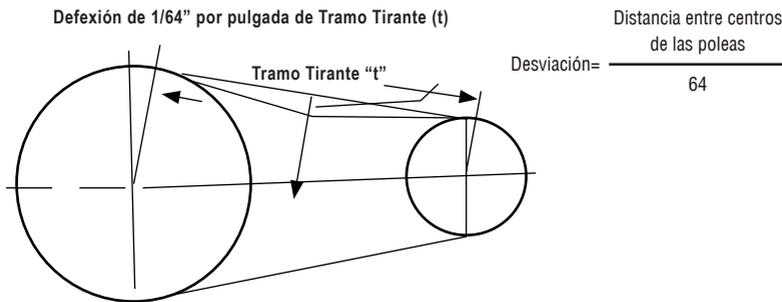
Por favor tome en cuenta que el uso de grasa incompatible puede causar falla de lubricación

Velocidad	Temperatura	Estado de limpieza	Intervalo de engrase
100 RPM	-29°C a 52°C	Limpio	4-10 meses
500 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	1-4 meses
1000 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	1 semana - 1 mes
1500 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	Besemanal
1500 RPM hasta régimen máximo de catálogo	-29°C a 93°C	Limpio	Diario - 1 semana
100 RPM hasta régimen máximo de catálogo	-29°C a 93°C	Sucio	Diario - 1 semana

## REVISIÓN DE LA TENSIÓN DE BANDAS

El monitoreo constante de la tensión de las bandas deberá ser de los puntos básicos contemplados en las bitácoras de mantenimiento. Para la medición de la tensión permita ajustar la tensión de la banda 1/64" de desviación por pulgada de la distancia de centro a centro de las poleas.

Para una correcta y precisa medición se recomienda utilizar un medidor de frecuencia.



### PRECAUCIÓN

Una excesiva tensión de la banda podría causar daños al motor y transmisión.

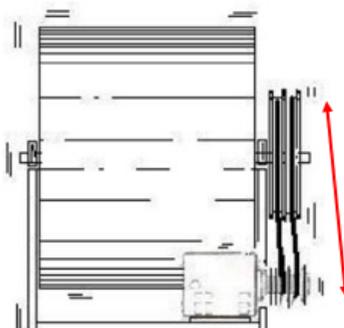
## ALINEACIÓN DE POLEAS

Se deberán de realizar de manera periódica una revisión de la alineación de las poleas motriz e impulsada, tomando como punto de referencia la polea motriz y con ayuda de un alineador láser o nivel calibrado.

**CORRECTO**



**INCORRECTO**



<p>Indicación de error de alineación del ángulo vertical</p>	<p>Indicación de error de alineación del ángulo horizontal</p>	<p>Indicación de error de alineación paralela</p>	<p>Indicación de los tres errores de alineación combinados</p>

## ALINEACIÓN LÁSER

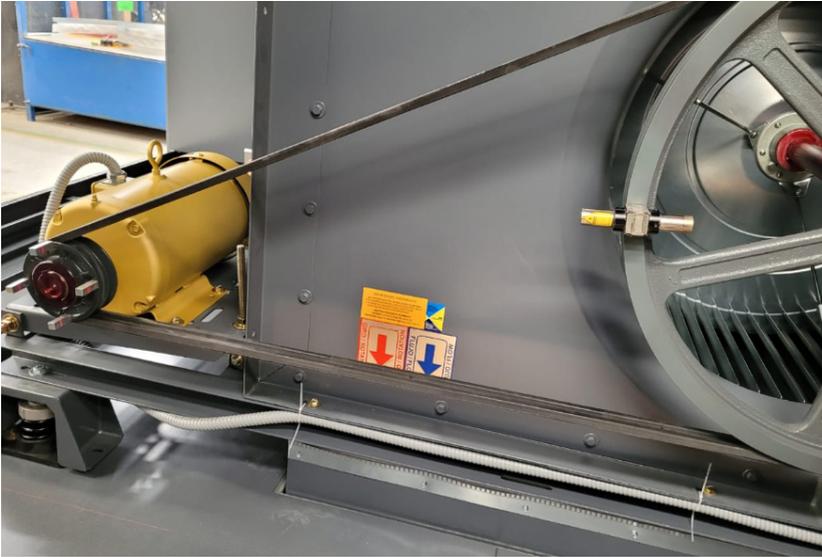


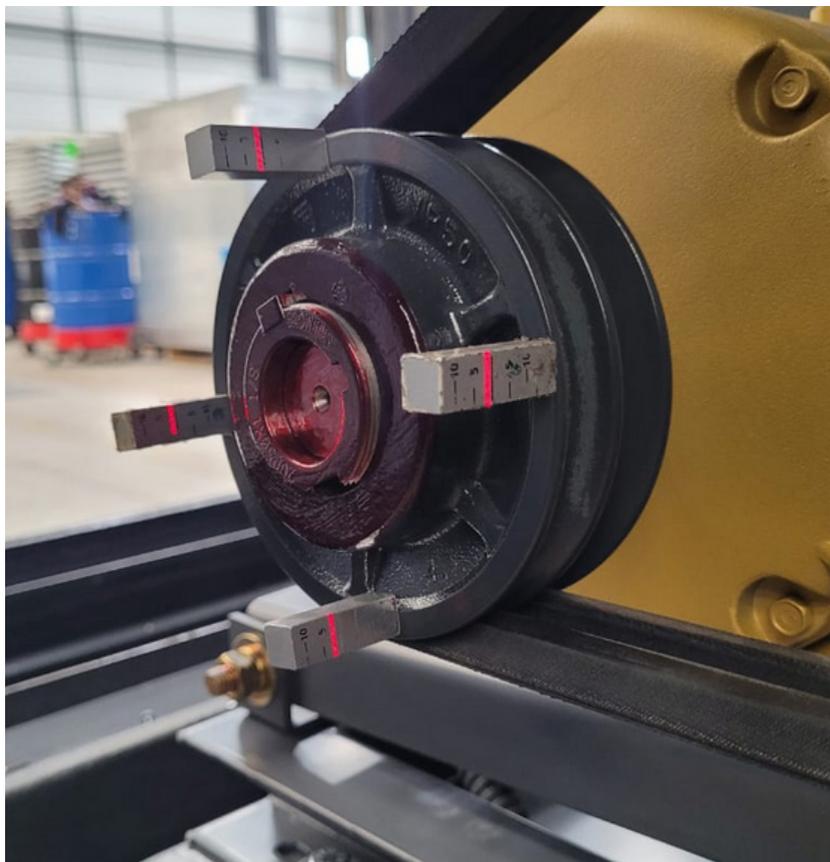
### PRECAUCIÓN

Dependiendo del tipo de alineador, es importante garantizar que el rayo láser quede completamente en paralelo a la 2da polea. Una buena práctica es medirla por medio de 4 puntos como se muestra en las imágenes inferiores.

La alineación siempre será ajustada desde la polea lado motor (polea motriz), normalmente la polea lado chumacera (polea impulsora) esta fija y no se podrá realizar la alineación desde ese punto.

Tomando en cuenta lo anterior, la alineación se realiza colocando el láser en la polea impulsora para proyectar la luz en los receptores que se encontraran en la polea motriz, como se muestra en la siguiente imagen:







## MEDICIÓN DE AMPERAJE

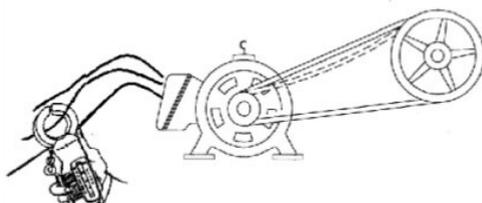
Para garantizar que el ventilador en conjunto con el motor está trabajando de manera adecuada es importante monitorear el amperaje del motor con una frecuencia constante.

De manera general se recomienda mantener un plan de control de mantenimientos preventivos y/o de monitoreo periódico con el objetivo de verificar las condiciones de desgaste natural del ventilador y con esto, anticipar paros de operación derivado de fallas potenciales en el ventilador.



### PRECAUCIÓN

Medir el amperaje y verificar que se encuentre por debajo del dato placa del motor es una buena práctica para prevenir fallas y mantener el correcto funcionamiento del ventilador.





## VIBRACIONES

El equipo queda balanceado y bajo niveles permisibles de vibración de acuerdo con la norma AMCA/ANSI 204 los cuales son de 5.1 mm/s durante las pruebas realizadas en fábrica.



### PRECAUCIÓN

Operar el ventilador dentro de la velocidad marcada en el dato placa del equipo, operar el ventilador a una velocidad mayor puede generar riesgo de alta vibración generando daños graves al funcionamiento y riesgos de seguridad física y estructural.

Todo equipo fabricado en S&P México ha cumplido con las pruebas de vibración realizadas en nuestro laboratorio certificado y banco de pruebas.

Adicional al balanceo de todo el sistema (ventilador ensamblado), todo rodete y hélice pasa por un proceso de balanceo dinámico con un grado de balanceo de 2.5 de acuerdo con la norma ISO STD NO 1940.



**Hofmann**  
 Intelligent Weighing Solutions

Reporte de Balanceo  
 3-ZTB-901AFO  
 TURBINA FQ 902 BAL

Numero del color	Serial #	Cantidad	Angulo	Cantidad	Angulo (Gr)	Nota
Turbina FQ 902 Bal.	en 30 gramos	250	25	250	25	18.03% m
Turbina FQ 902 Bal.	11.18 gramos	100	10	100	10	18.03% m
Turbina FQ 902 Bal.	1.127 gramos	200	10	200	10	18.03% m
Turbina FQ 902 Bal.	0.1127 gramos	1000	10	1000	10	18.03% m
Turbina FQ 902 Bal.	0.1027 gramos	1000	10	1000	10	18.03% m

Nota: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Revisión: 01-01-2019 10:02:00  
 86400-0-0.1.0



**BALANCEO DINÁMICO**  
**ISO STD NO 1940**  
**GRADO-G 2.5**

**OK**

FECHA \_\_\_\_\_



**PRECAUCIÓN**

No llevar a cabo un monitoreo de vibraciones puede generar factores de riesgo para el usuario y la operación, además de acortar el tiempo de vida útil del ventilador.

## LAS VIBRACIONES PUEDEN GENERAR LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

- Generar grietas en la estructura del equipo.
- Fricción entre componentes.
- Desgaste prematuro de los rodamientos.
- Generar afectaciones en los resortes o cojinetes.
- Aflojamiento en los elementos de fijación del equipo.
- Incremento en el nivel sonoro del ventilador.
- Paro de operación por ventilador dañado.
- Evitar trabajar a velocidades coincidentes con resonancias estructurales.

## RIESGOS VINCULADOS A LA VELOCIDAD DE OPERACIÓN



### PRECAUCIÓN

Las velocidades del ventilador mayores a las especificadas / solicitadas pueden generar condiciones de riesgo para el usuario y acortar la vida útil del equipo. No se debe superar nunca las velocidades máximas marcadas por el fabricante.

- Antes de poner en marcha el equipo asegúrese de que el rodete esté girando en el sentido correcto de acuerdo con la etiqueta de identificación colocada en el ventilador. Invertir el giro del ventilador puede generar vibraciones, ocasionando desprendimiento de componentes metálicos del rodete.
- Roturas mecánicas o deformaciones en los componentes.
- No superar nunca la velocidad marcada en la placa de datos del ventilador.
- Siempre verificar que el giro del rodete está correcto de acuerdo con la etiqueta de identificación del ventilador.
- Atenerse siempre a las velocidades máximas marcadas en el catálogo del proveedor de acuerdo con el equipo a operar.



- Por lo contrario, una disminución de velocidad menor al 40% de operación puede perjudicar la refrigeración del motor y por ende en algunos casos, un aumento de temperatura de este.
- Considerar que las transmisiones montadas o modificadas por personal NO autorizado de Soler y Palau no serán responsabilidad del fabricante.
- Revisar que la conexión del motor coincida con la instalada en sitio.
- Los ventiladores han sido armados para ser alimentados con frecuencias de 60 Hz. En caso de requerir una frecuencia diferente, es necesario ponerse en contacto con el fabricante.
- Evitar trabajar a velocidades coincidentes con resonancias estructurales. En caso de no poder evitarlo, es necesario contactar al fabricante para revisar las condiciones necesarias que deban ser generadas para poder usar el ventilador.

## RIESGOS DERIVADOS DE EMISIONES ACÚSTICAS



### PRECAUCIÓN

El espectro de frecuencia de la emisión acústica es función de las características dimensionales y estructurales del ventilador, así como la modalidad de empleo (número de revoluciones, fluido tratado etc.). Vibraciones y ruido están en correlación directa.

## CONSIDERAR LO SIGUIENTE COMO FUENTES DE RUIDO

- La presencia de otras máquinas que sean fuentes de ruido.
- Las dimensiones del local en que se haya instalado el ventilador.
- La presencia cerca del ventilador con elementos estáticos, ejemplo, paredes.



### PRECAUCIÓN

Evite situar el ventilador en zonas donde aumenta el riesgo de generación de ruidos.

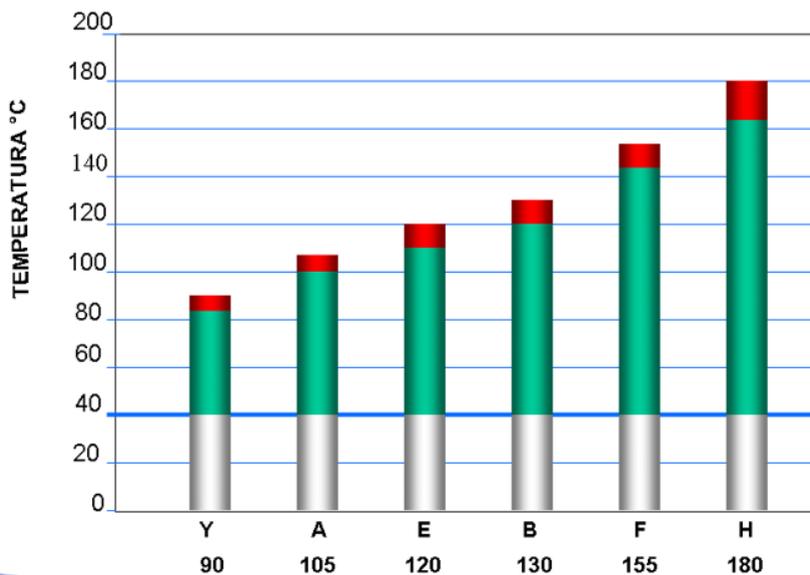


## RIESGOS VINCULADOS A LA TEMPERATURA (MOTOR, CHAMUCERA Y VENTILADOR)

### TEMPERATURA DE MOTOR

Debemos considerar que la temperatura de un motor va de la mano con la clase de aislamiento de este.

Clase de aislamiento.



### PRECAUCIÓN

Temperatura de referencia de acuerdo con su clase de aislamiento. Sin embargo, es recomendable verificar la temperatura de acuerdo con la ficha técnica del proveedor.

## TEMPERATURA DE CHUMACERAS



### PRECAUCIÓN

La tabla de lubricación y temperatura (Marca Browning) a continuación mostrada sirve solamente como referencia, para mejores resultados, contacte al fabricante de acuerdo con la marca y modelo de su chumacera.

Velocidad	Temperatura	Estado de limpieza	Intervalo de engrase
100 RPM	-29°C a 52°C	Limpio	4-10 meses
500 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	1-4 meses
1000 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	1 semana - 1 mes
1500 RPM	-29°C a 93°C	Limpio	Besemanal
1500 RPM hasta régimen máximo de catálogo	-29°C a 93°C	Limpio	Diario - 1 semana
100 RPM hasta régimen máximo de catálogo	-29°C a 93°C	Sucio	Diario - 1 semana

## FACTORES EXTERNOS (TRANSPORTE, DESPLAZAMIENTO Y ALMACENAJE)

Se debe mantener en la medida de lo posible acciones que protejan al ventilador de las condiciones ajenas al equipo para evitar degradaciones prematuras en los componentes, tales como oxidación y corrosión durante el traslado y colocación en sitio por mencionar algunos.

Adicional, es importante considerar una correcta manipulación de carga de los ventiladores, utilizar exclusivamente los puntos previstos para el levantamiento del ventilador, de tal manera que se distribuya la carga de modo uniforme.



### PRECAUCIÓN

El usuario asume la responsabilidad de la elección del método de sujeción, carga y manipulación del ventilador para su puesta en sitio o lugar de operación.



### PRECAUCIÓN

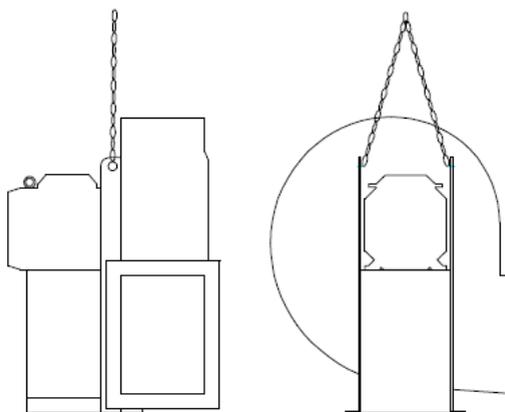
Cualquier desmontaje y alteración al ventilador por temas de instalación y/o espacio, deberán ser consultadas y autorizadas previamente por Soler y Palau México, en caso contrario quedará invalidada la garantía de este de acuerdo con el punto 3 de la "Garantía de equipos suministrados".

## IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE IZAJE Y SUJECIÓN

Se debe mantener en la medida de lo posible acciones que protejan al ventilador de las condiciones ajenas al equipo para evitar degradaciones prematuras en los componentes, tales como oxidación y corrosión durante el traslado y colocación en sitio por mencionar algunos.

Adicional, es importante considerar una correcta manipulación de carga de los ventiladores, utilizar exclusivamente los puntos previstos para el levantamiento del ventilador, de tal manera que se distribuya la carga de modo uniforme.





## PRECAUCIÓN

Las condiciones generales del ambiente donde será instalado el equipo será responsabilidad del usuario, se debe mitigar todo riesgo que pueda comprometer el correcto funcionamiento del ventilador.

## ALGUNOS FACTORES AJENOS AL VENTILADOR PARA CONSIDERAR:

- Vibraciones generadas por fuentes ajenas al ventilador.
- Agentes corrosivos.
- Altas / bajas temperaturas.
- Cuerpos sólidos.
- Turbulencias en ductos.
- Contra flujo de aire en ductos.
- Falta de recubrimiento en componentes de acero.

Dichas fuentes mencionadas pueden perjudicar la vida de los componentes de manera prematura.



En estos casos se recomienda utilizar recubrimientos antioxidantes que ayuden a preservar la vida útil de los componentes.





## ALMACENAMIENTO

En caso de que el ventilador sea almacenado se debe considerar protección contra la intemperie, humedad, polvo y demás agentes contaminantes atmosféricos que pudieran generar degradación de los materiales del ventilador.

Se recomienda mantener cerrada la zona de succión y de descarga con la finalidad de evitar el ingreso de cualquier animal o el alojamiento de algún cuerpo sólido que sea un riesgo durante el arranque de este.



### PRECAUCIÓN

Se aconseja efectuar monitoreos periódicos a los ventiladores para verificar el buen estado de este y hacer girar manualmente el rodete o hélice por lo menos 1 vez cada 15 días si el equipo permanece en almacén por un tiempo muy prolongado.

## RECOMENDACIONES GENERALES DE INSTALACIÓN DE DUCTOS

La instalación de los ductos juega un papel muy importante para el óptimo comportamiento del ventilador, una mala instalación puede provocar una baja eficiencia del equipo y, por ende, no cumplir con la prestación esperada. Además, dichas condiciones incorrectas pueden generar turbulencias que se trasladarían a la generación de vibraciones, mismas que afectarían el correcto funcionamiento del ventilador y que podrían hasta generar daños físicos al mismo.



### PRECAUCIÓN

Se recomienda que todo ducto esté aislado del ventilador por medio de lonas o juntas flexibles que eviten el contacto de metal con metal entre el ventilador y el ducto.



### PRECAUCIÓN

No se considera técnicamente aceptable una fijación por medio de soldadura de la estructura a una placa base.



### PRECAUCIÓN

Se debe considerar espacios con acceso a motor y/o puertas de ingreso para actividades de mantenimiento.

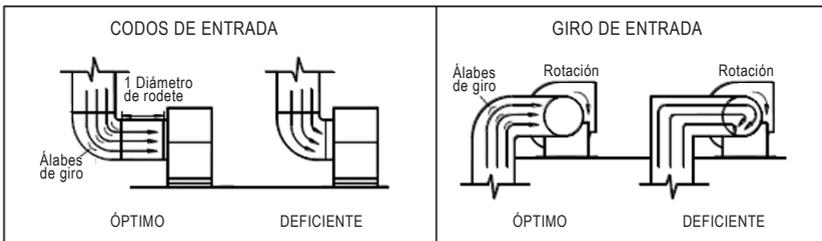
**NO cuenta con juntas flexibles en la succión.**



**PRECAUCIÓN**

Se recomienda que, para cualquier grado de vuelta en el ducto, éste tenga de distancia al menos 1 vez el diámetro en el caso de la succión (Ducted Inlet Installation), precisamente para evitar cualquier tipo de turbulencia y que el flujo del caudal sea continuo sin ningún tipo de afectación, como se muestra a continuación:

**INSTALACIÓN CON ENTRADA CANALIZADA**

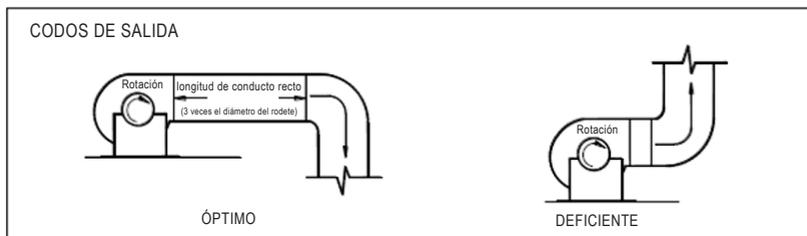




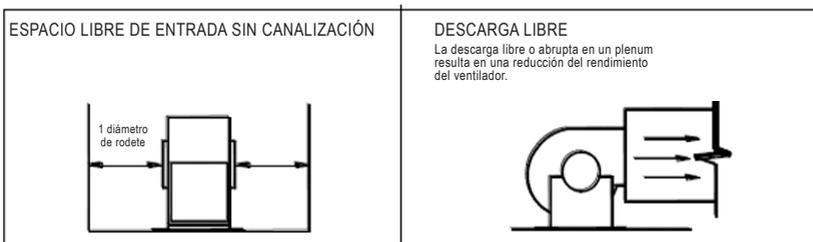
## PRECAUCIÓN

se recomienda que, para cualquier grado de vuelta en el ducto, éste tenga de distancia por lo menos 3 veces el diámetro con respecto a la descarga (Ducted Outlet Installation), como en la siguiente imagen:

## INSTALACIÓN CON SALIDA CANALIZADA

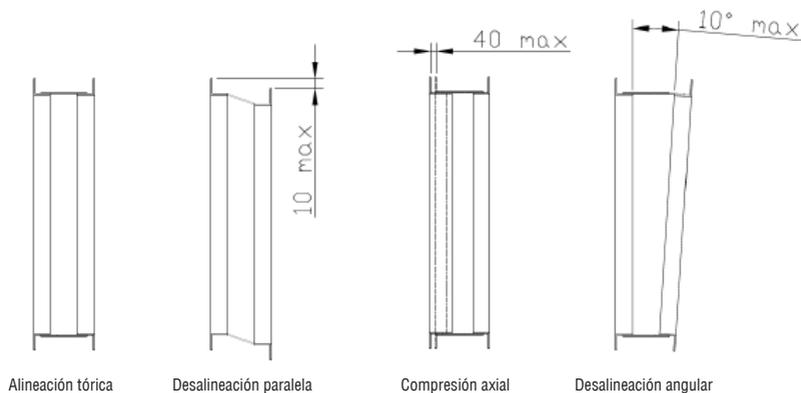


## INSTALACIÓN SIN CANALIZACIÓN



## CONEXIÓN A DUCTOS

La conexión del ventilador a los conductos ha de efectuarse de modo que las partes estén correctamente alineadas y no se creen obstrucciones.



### PRECAUCIÓN

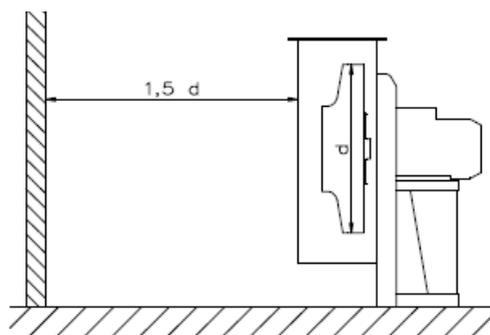
El peso de los ductos nunca debe de recaer sobre la descarga o succión del ventilador. Se debe evitar el contacto metálico entre ducto y ventilador. Siempre considerar las juntas flexibles entre ambos.



### PRECAUCIÓN

No forzar el ensamble / conexión del ducto con la descarga o la succión del ventilador ya que esto podría provocar deformaciones o tensiones que afectaran el comportamiento del ventilador.

Si el ventilador funciona con boca de aspiración libre, deberá estar colocado lejos de paredes y de otras maquinarias a una distancia mínima de 1.5 veces el diámetro del rodete.





### PRECAUCIÓN

Considerar una guarda de protección si el lado de succión se encuentra libre.

## CONEXIÓN ELÉCTRICA

Soler y Palau no realiza recomendaciones ni montajes eléctricos. Toda instalación eléctrica será realizada por personal eléctrico calificado por parte del cliente y éste debe asegurar todas las condiciones necesarias de seguridad para el arranque del ventilador. Además de cumplir con todas las normas aplicables dentro del país de instalación.



### PRECAUCIÓN

El instalador debe asegurarse que la conexión preparada del motor sea la adecuada para las necesidades de la instalación.



### PRECAUCIÓN

Es responsabilidad del cliente y/o del instalador eléctrico elegir el método y los materiales a usar para las conexiones eléctricas del ventilador de acuerdo con el motor instalado y características del equipo.



### PRECAUCIÓN

Las intervenciones en la parte eléctrica deben realizarse con el ventilador detenido y desconectado de la red eléctrica.

## EQUIPOS SIN TRANSMISIÓN

Soler y Palau tiene el alcance de proporcionar equipos sin transmisión, sin embargo, es importante considerar las siguientes condiciones:

- Se debe considerar personal capacitado para el montaje de transmisiones, considerando puntos de alineación y tensión de bandas mencionados en este manual.
- El cálculo de la transmisión la deberá realizar personal capacitado de acuerdo con las necesidades del cliente.
- Es muy importante revisar que el equipo seleccionado sea el adecuado para la transmisión que se requiere. El no considerar este punto, puede generar daños estructurales importantes en el ventilador.
- Se deberá considerar el correcto apriete de la tornillería, así como de la correcta ubicación de las poleas (polea motriz y polea impulsora).

## SISTEMA REDUCTOR

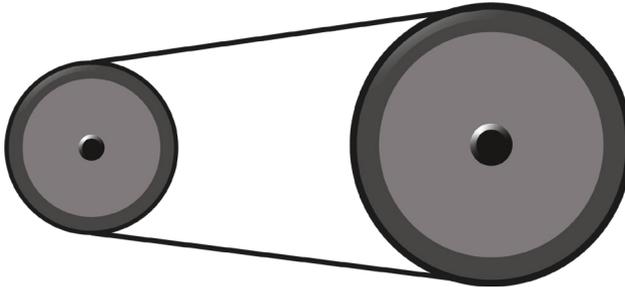
Para el caso en que el motor tiene más RPM's que las que solicita el equipo.

### Polea motriz

Eje conductor (eje motor)

### Polea impulsora

Eje conducido (eje equipo)



## SISTEMA MULTIPLICADOR DE FUERZA

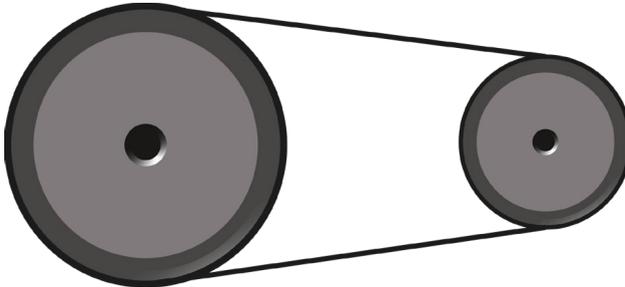
Para el caso en que el motor tiene menos RPM's que las que solicita el equipo.

### Polea motriz

Eje conductor (eje motor)

### Polea impulsora

Eje conducido (eje equipo)



### PRECAUCIÓN

**IMPORTANTE:** Una vez montada la transmisión, se debe considerar una medición del nivel de vibración que genera el equipo, en caso de ser necesario, se debe contemplar la realización de un balanceo dinámico del sistema.

## TABLA DE UBICACIÓN DE FALLAS COMUNES

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Flujo de aire bajo	La presión estática del sistema es mayor a la estimada o seleccionada para el equipo.	Revisión de sistema: diámetros de ductos, obstrucciones, ajuste de compuertas y medición de presión.
	Rotación de rodete incorrecta.	Cambiar conexión de fases.
	Saturación de filtros.	Cambiar filtros.
	Velocidad baja del ventilador.	Revisar y ajustar rpms de acuerdo con la especificación del ventilador seleccionado.
Ruido excesivo y/o vibración	Falta de tensión de bandas.	Ajustar tensión de bandas.
	Componentes del ventilador no ajustados correctamente.	Revisión del apriete de todos los componentes del ventilador.
	Rodete con acumulación de sólidos generando un desbalance en el mismo.	Limpieza y/o reemplazo de rodete.
	Tornillería no apretada correctamente.	Revisión del apriete de todos los componentes del ventilador.
	Rozamiento entre componentes metálicos del ventilador o instalación.	Contactar a proveedor / instalador.
Calentamiento excesivo en rodamientos	Falta o exceso de lubricante en rodamientos.	Purgar y lubricar correctamente.
	Eje o flecha del motor con desajuste.	Contactar a proveedor - cambiar componentes.
	Combinación de lubricante no compatible.	Purgar y lubricar correctamente - contactar a proveedor.
	Tensión de banda excesiva.	Ajuste de tensión de bandas.
Calentamiento de la transmisión	Alineación de poleas incorrecta.	Ver procedimiento de alineación de poleas.
	Tensión de banda incorrecta.	Ajuste de tensión de bandas.
	Uso incorrecto de tipo de banda.	Revisar con proveedor.



## FORMATOS DE MANTENIMIENTO Y CONTROL

### INTRODUCCIÓN A LOS FORMATOS DE MANTENIMIENTO Y CONTROL

En esta sección del manual, te proporcionamos una serie de formatos en tamaño carta, que son esenciales y que te ayudarán a llevar un control detallado del estado y mantenimiento de los productos de Soler y Palau. Estos formatos han sido diseñados para guiarte en cada etapa del proceso, desde la instalación inicial hasta el seguimiento continuo de funcionamiento.

El proceso es simple: Cada uno de los formatos está disponible para descarga mediante códigos QR. Solo necesitas escanear el código correspondiente, descargar el archivo y luego imprimirlo. Completar estos formatos es fundamental para asegurar el óptimo desempeño y durabilidad de los equipos.

A continuación, te presentamos los formatos disponibles:

- **Check list antes y durante el arranque e instalación:** Asegúrate de que todo esté en orden antes de comenzar la instalación y durante el proceso de arranque.
- **Bitácora de mantenimiento:** Lleva un registro de todas las actividades de mantenimiento realizadas para un seguimiento continuo.
- **Check list de liberación final:** Verifica que todos los procedimientos se hayan completado correctamente antes de dar por concluida la instalación.
- **Puesta en marcha:** Detalla los pasos finales para poner en funcionamiento el equipo de forma segura y eficiente.
- **Comentarios y anotaciones:** Un espacio para registrar cualquier observación o comentario relevante sobre el producto y su funcionamiento.

Te invitamos a utilizar estos formatos para garantizar que cada etapa del proceso se lleve a cabo con precisión y profesionalismo. ¡Mantén tu equipo en las mejores condiciones con estas herramientas de control!

		CHECK LIST ANTES Y DURANTE EL ARRANQUE / INSTALACIÓN.		Fecha:	
		Código del equipo:			
		Empresa quien realiza el montaje / Instalación:			
		Sitio o Empresa dónde se encuentra ubicado el equipo:			
		PUNTO A REVISAR	OK	NOK	COMENTARIOS / OBSERVACIONES
<b>A N T E S  D E N C E N D E R  E L  E Q U I P O</b>	Verificar que el equipo recibido sea el solicitado.				
	Verificar que el equipo no haya sufrido ningún tipo de alteración o daño durante su transporte.				
	Verificar que las condiciones eléctricas sean las mismas a las solicitadas (validar datos placa del ventilador; voltaje y hp).				
	Verificar que el rodete y partes rotatorias giren libremente.				
	Comprobar que toda la tornillería esta bien apretada.				
	Validar que no exista ningún ruido extraño.				
	Revisar que NO exista ningún cuerpo extraño dentro del ventilador.				
	Validar que el equipo haya llegado con sus accesorios (cuando aplique).				
	Banda tensada correctamente (no debe estar floja) de acuerdo al manual de operación y mantenimiento.				
	Prisionero de poleas bien apretados.				
Con ayuda de un soporte o regla rectificadora, verificar que la alineación entre poleas sea correcta de acuerdo al manual de operación y mantenimiento.					
El ventilador se debe encontrar instalado en una base / estructura correctamente nivelada.					
Verificar que los ductos estén aislados de la succión y descarga por medio de juntas flexibles.					
La descarga y succión no deben cargar o sostener a los ductos de instalación.					



		<b>CHECK LIST ANTES Y DURANTE EL ARRANQUE / INSTALACIÓN.</b>		Fecha:	
		Código del equipo:			
Empresa quien realiza el montaje / Instalación:					
Sitio o Empresa dónde se encuentra ubicado el equipo:					
<b>PUNTO A REVISAR</b>		<b>OK</b>	<b>NOK</b>	<b>COMENTARIOS / OBSERVACIONES</b>	
<b>DURANTE EL ARRANQUE DEL EQUIPO</b>	Dar un arranque y paro inmediato al equipo para validar que el giro este de acuerdo a la etiqueta del ventilador.				
	Validar que el rodete gire libremente.				
	Revisar que no haya ningún ruido extraño.				
	Una vez encendido el equipo, validar que no se presenten vibraciones anormales en el ventilador.				
	Tomar datos de corriente (amp) y voltaje en cada fase y validar contra datos placa del motor.				
	Validar que el comportamiento de las bandas sea uniforme y sin comportamiento anormal.				
	Tomar temperatura inicial de rodamientos después de 15 min de operación (chumacera y motor) y validar contra ficha técnica de proveedor.				
	⚠ Dejar operar de 3 a 5 hrs el ventilador y posteriormente parar y desenergizar y revisar condiciones físicas:				
	Tornillería correctamente apretada.				
	La temperatura del motor se mantuvo estable.				
Sin ningún tipo de rozamiento entre componentes.					
Sin ningún tipo de polvo negro proveniente de las bandas.					
Sin olores extraños (olor a humo o quemado).					
Sin ruidos extraños.					
<b>Nombre y firma de quien realiza el checklist:</b>					

		<b>BITÁCORA DE MANTENIMIENTO.</b>			Fecha:
		Código del equipo:			
		Nombre de serie:			
		Sitio o Empresa dónde se encuentra ubicado el equipo:			
TIPO DE INTERVENCIÓN		Descripción de los trabajos realizados.	Refacciones utilizadas / cambiadas.	Próxima intervención.	Nombre / Firma
Preventivo	Correctivo				



CHECK LIST DE LIBERACIÓN FINAL		
	Código:	Liberado por
	Serie:	Fecha:
<b>1.- Especificaciones de Equipo</b>	<b>Estatus OK</b>	
Motor de acuerdo a estructura.		
Motor SIN rayaduras / golpes.		
Motor con póliza de garantía.		
Equipo con tornillería marcada (AV 0007).		
Traslape correcto de turbina con oído (cuando aplique).		
Turbina con giro libre (Sin rozamiento) y en sentido correcto.		
Equipo con compuerta / atenuador (cuando aplique).		
Tornillería de motor / chumacera con torque (de acuerdo a tabla de torques).		
Tension de bandas en Newtons de acuerdo a ayuda visual AV-0010.		
Pintura en correcto estado (AV0100 / AV0030).		
Placa con datos correctos.		
<b>2.- Pruebas funcionales.</b>		
Nivel de vibración menor a 5.1 mm/s (Pruebas en fábrica).		
Altura de resortes correcta (nivelación de resortes NO menor a 70 mm de altura).		
Amperaje dentro del dato placa del motor.		
Voltaje de conexión acuerdo a lo requerido.		
Velocidad de acuerdo al dato placa del equipo (RPM's).		
Sin ruidos extraños durante la prueba funcional de balanceo.		
Temperatura estable, sin aumentos exponenciales (menor a 70°C).		
<b>3.- Embalaje.</b>		
Equipo fijo, sin movimiento en el interior del empaque (cuando aplique)		
Equipo sin contacto con madera (AV0086 cuando aplique).		
Equipo libre de rebaba.		
Equipo sin Rayones/ golpes.		
Equipo limpio.		
Equipo sin componentes que sobresalgan del empaque.		
Empaque sin puntas de clavos que sobresalgan y puedan dañar el equipo.		
Tarima reforzada para evitar el vencimiento de la misma.		
<b>OBSERVACIONES / COMENTARIOS</b>		
<p>Notas: Para realizar el Check list y calificar como "OK" debe cumplir con todos los requerimientos del equipo para liberación. En caso de que el equipo tenga otras especificaciones se calificará como "N/A" (no aplica) y se colocara en observaciones la información correspondiente. La información requerida deberá llenarse correctamente insrucción de llenado de check list: El operador inspecciona el equipo de acuerdo a check list el siguiente paso el Supervisor verifica la inspección como paso final Calidad evalua para liberación o rechazo del equipo.</p>		
<p>Soler y Palau cuenta con un respaldo de la información marcada en el check list de liberación, así como con evidencia fotográfica del envío de los equipos y video de las pruebas de balanceo dinámico cuando aplique.</p>		



## CHECK LIST ANTES Y DURANTE EL ARRANQUE E INSTALACIÓN: ASEGÚRATE DE QUE TODO ESTÉ EN ORDEN



## BITÁCORA DE MANTENIMIENTO



## CHECK LIST DE LIBERACIÓN FINAL





## COMENTARIOS Y ANOTACIONES



## PUESTA EN MARCHA





## PÓLIZA DE GARANTÍA

Soler y Palau garantiza este producto por el término de un año en todas sus partes y mano de obra contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento a partir de la fecha de entrega y tratándose de productos que requieran de enseñanza o adiestramiento en su manejo o de la instalación de aditamentos, accesorios, complementos o dispositivos, a partir de la fecha en que se hubiera quedado operando normalmente después de su instalación en el domicilio que señale el consumidor.

### PROCEDIMIENTO PARA HACER EFECTIVA LA GARANTÍA.

Para que la garantía sea efectiva, se deberá dar aviso inmediato sobre la falla detectada a su distribuidor inmediato para que este le indique el proceso a seguir o bien deberá enviar un correo electrónico a [jqmontiel@solerpalau.com](mailto:jqmontiel@solerpalau.com), adjuntando la siguiente información:

- Fotografías y/o Video donde se verifiquen el defecto del producto.
- Factura del producto.

*Ver cláusulas relacionadas con las limitaciones de garantía.*

Una vez que el personal de S&P lo contacte vía correo electrónico, el proceso será el siguiente:

- Deberá enviar el producto a nuestra planta, con dirección en el Blvd. "A" No. 15 Parque Industrial Puebla 2000, C.P. 72225, Puebla, Pue. México.
- Una vez recibido el producto en nuestras instalaciones, se iniciará el proceso de inspección.
- Si el producto cumple con las condiciones de la garantía, la misma se hará efectiva y se hará el envío de su producto a la dirección indicada por el propietario, el envío que será cubierto por Soler y Palau.
- En caso de no aplicar la garantía, se le notificará por el mismo medio para que el cliente

indique si desea el servicio de reparación con cargo.

### CONDICIONES

1.- Para hacer efectiva esta garantía no podrán exigirse mayores requisitos que la prestación de esta póliza junto con su factura y el producto en el lugar donde fue adquirido, o en su defecto en nuestro taller de servicio, situado en nuestra planta, con dirección en el Blvd. "A" No. 15 Parque Industrial Puebla 2000, C.P. 72225, Puebla, Pue. México.

2.- La empresa se compromete a reparar o cambiar el producto, así como las pizas y componentes defectuosos del mismo sin ningún cargo para el consumidor y los gastos de transporte que se deriven del cumplimiento serán cubiertos por Soler y Palau, S.A. de C.V.

3.- El tiempo de reparación en ninguno de los dos casos será mayor de 30 días contados en que la recepción del producto en cualquiera de los sitios en que pueda hacerse efectiva la garantía.

4.- Las partes, componentes, consumibles y accesorios de nuestros equipos pueden adquirirse en nuestro taller de servicio situado en nuestra planta, con dirección en el Blvd. "A" No. 15 Parque Industrial Puebla 2000, C.P. 72225, Puebla, Pue. México.

### LIMITACIONES DE LA GARANTÍA

Esta garantía no cubre los daños o defectos resultantes de no seguir las instrucciones del instructivo/manual del fabricante, accidentes (caídas y/o golpes), mal uso, uso comercial indebido, modificación o montaje incorrecto.

**Esta garantía no es válida en los siguientes casos:**

- I. Cuando el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- II. Cuando el producto no haya sido operado de acuerdo con el instructivo de uso que se le acompaña.



III. Cuando el producto haya sido alterado o reparado por personas no autorizadas por Soler y Palau, S.A. de C.V.

*De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana **NOM-024-SCFI-2013**, denominada "Información comercial para empaques, instructivos y garantías de los productos electrónicos, eléctricos y electrodomésticos". Las garantías deben amparar todas las piezas y componentes del producto e incluir la mano de obra. En consecuencia, Soler y Palau, está obligado a reemplazar cualquier pieza o componente defectuoso sin costo adicional para el consumidor. Sin embargo y de acuerdo con lo establecido por la referida NOM, en su capítulo VII; Soler y Palau., puede eximirse de hacer efectiva la garantía, en los siguientes casos:*

**Si el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las normales:**

- Exposición a ambientes no idóneos
- Daño físico, estético o interno, no originado por defecto de fabricación
- Descarga eléctrica / Conexión eléctrica incorrecta

**Si el producto no ha sido operado de acuerdo con el instructivo de usos que le acompaña:**

- Falta de mantenimiento
- El uso de accesorios no originales
- Mal manejo del producto

**Si el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por Soler y Palau:**

- Intervención por personal no autorizado
- Alteración y/o modificación del producto
- Instalación Inadecuada
- Desastres naturales
- Importación paralela (equipos no comercializados por Soler y Palau.)
- Equipos revendidos o de segunda mano

NOTA: En caso de que la presente garantía se extraviara, el consumidor puede descargarla desde nuestra página web: <https://www.solerpalau.mx/>

Producto: \_\_\_\_\_

Marca: Soler y Palau (S&P)

Modelo: \_\_\_\_\_

No. de Lote: \_\_\_\_\_

Nombre del Distribuidor:  
\_\_\_\_\_

Calle y Número:  
\_\_\_\_\_

Colonia o Población:  
\_\_\_\_\_

Delegación o Municipio:  
\_\_\_\_\_

C.P. Ciudad y Estado:  
\_\_\_\_\_

Teléfonos:  
\_\_\_\_\_

Fecha de entrega o  
instalación: \_\_\_\_\_





ESTA OBRA ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE SOLER & PALAU.

## S&P VENTILACIÓN MÉXICO

Blvd. A 15, Parque Industrial Puebla 2000, 72225 Puebla, Pue.  
Tel: 52 (222) 2 233 911, 2 233 900  
comercialmx@solerpalau.com

**ISO 9001**  
**SOLER & PALAU** se reserva el derecho de  
modificación sin previo aviso



Ed. 0. Noviembre 2024.