SDT AIR
The power of air

VENTILADORES CENTRÍFUGOS

ES

INSTRUCCIONES DE MONTAJE, USO Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINA INCOMPLETA

www.sdtair.com



Lea y comprenda
las instrucciones
antes de realizar cualquier
trabajo en la unidad

ÍNDICE

SDT *AIR*

1 Datos generales 4
1.1. Advertencias preliminares 4
1.2. Dirección Fabricante 4

2. Descripción del producto 4
2.1. Descripción general 4
2.2. Principio de funcionamiento 4
2.3. Uso previsto 4
2.4. Condiciones de trabajo previsibles 5
2.5. Identificación y señalización 6
2.6. Dispositivos de seguridad 6

3. Advertencias e instrucciones de seguridad 6
3.1. Protección y resguardos 6
3.2. Riesgos residuales 6
3.3. Emergencias y averías 7

4. Transporte 7
4.1. Peso y dimensiones 7
4.2. Transporte, manutención y almacenamiento 7

5. Emplazamiento 8
5.1. Preparación de emplazamiento 8
5.2. Desembalaje 8
5.3. Montaje 8
5.4. Conexión eléctrica 10
5.5. Condiciones ambientales del sitio de trabajo 11

6. Verificaciones antes de la puesta en marcha 11
6.1. Anclaje 11
6.2. Instalaciones eléctricas 11

7. Instrucciones de uso 12
7.1. Inspección previa y ajustes 12
7.2. Precaución riesgos laborales 13

8. Mantenimiento 14
8.1. Calificación del personal de mantenimiento 14
8.2. Limpieza general 14
8.3. Mantenimiento general 14
8.4. Mantenimiento de la turbina 15
8.5. Mantenimiento de los rodamientos 15
8.6. Recambios 16
8.7. Fin de vida 16

9. Anexos 16
9.1. Plano de medidas generales 16
9.2. Componentes y esquemas eléctricos 16

10. Declaración CE de incorporación 22

1. Datos generales

1.1. Advertencias preliminares

El alcance de este manual consiste en dar las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento de los diferentes productos descritos a continuación, al fabricante y/o montador de la máquina final donde se integrarán.

Asegúrese de tener en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de este manual para la utilización de la cuasi-máquina.

Es imprescindible atenerse a este manual de instrucciones de la cuasi-máquina para un funcionamiento sin problemas y para poder reclamar los derechos de la garantía. Por este motivo, siempre deberá mantenerlo al alcance del usuario, el personal técnico cualificado o instaladores.

Estos ventiladores no son productos listos para usar, sino que se consideran componentes para la ingeniería de ventilación industrial (productos para integrar a máquinas finales según la directiva 2006/42/CE), son productos de maquinaria incompletos.

Estas máquinas finales tendrán que garantizar el cumplimiento de la normativa aplicada al sector específico de trabajo ya que no se pueden poner en servicio por si mismos o por separado.

El Manual original ha sido redactado en español.

Nos reservamos el derecho de modificar la construcción y los datos técnicos para perfeccionar el equipo. Por tanto, las especificaciones, imágenes o dibujos y descripciones no constituyen ninguna base para reclamaciones.

Nos reservamos el derecho de cometer errores.

No asumimos ninguna responsabilidad por daños derivados de un uso incorrecto, inapropiado o no previsto, o a consecuencia de reparaciones o modificaciones no autorizadas.

1.2. Dirección Fabricante:

SOLDATAL S.L.
Localización:
Pol. Ind. Molinou num3
NIF:B17732595
17530 Campdevanol (Girona) – ESPAÑA
www.sdtair.com
Tel: +34 972 730 663

SDT AIR consta como marca registrada de SOLDATAL S.L con num de registro europeo 018019222 i num de registro nacional 3.730.968

2. Descripción del producto

2.1. Descripción general

Este manual corresponde a la familia de los ventiladores centrífugos de alto rendimiento destinados únicamente a la recirculación de aire. Estos ventiladores pueden estar diseñados mediante motor directo, o mediante motor a transmisión indirecta con poleas debidamente protegidas para trabajos de altas temperaturas.

2.2. Principio de funcionamiento

Los ventiladores están diseñados para la recirculación del aire hay que recordar que en si mismos no son productos listos para usar, sino que se consideran componentes para la ingeniería de ventilación industrial (productos para integrar a máquinas finales). Estas máquinas finales tendrán que garantizar el cumplimiento de la normativa aplicada al sector específico de trabajo.

El accionamiento es a través de un motor directo o indirectos con sistema de transmisión mediante poleas debidamente protegidas y resguardadas.
Los ventiladores centrífugos SDT AIR, como marca comercial de SOLDATAL S.L se suministran con motores estándar IEC.

2.3. Uso previsto

Los ventiladores solo pueden ser operados

cuando están instalados como se ha previsto y, cuando la seguridad esté garantizada conforme a las normas y cumplimiento completo de los requisitos de seguridad aplicables,exigidos por la Directiva 2006/42/CE y EN ISO 12100. No realizar trabajos diferentes para los que está diseñada la cuasi-máquina o con elementos distintos de los aquí se indican.

Estos ventiladores no son productos listos para usar por sí mismos de forma independiente, sino que se consideran componentes (cuasi-máquinas) para la ingeniería de ventilación industrial (producto para integrar a máquina final). La cuasi-máquina tendrá que ser utilizada para el uso por el que ha sido construida. Cualquier uso distinto hay que considerarlo peligroso. Está excluida cualquier responsabilidad del fabricante por los daños que se pueden causar por el incumplimiento de las instrucciones del manual.

Otro uso o un uso que vaya más allá del estipulado por nosotros, si no se ha acordado contractualmente, se considerará no adecuado. El fabricante no asume la responsabilidad por los daños ocasionados por ese uso. El riesgo corre únicamente a cargo de la empresa del usuario.

Está prohibida su utilización en áreas expuestas al peligro de explosión previstas para el transporte de gas, nieblas, vapores o mezclas de los mismos. El transporte de materias sólidas o porción de éstas en el medio de transporte tampoco está permitido, a menos que así se haya acordado explícitamente.
En caso de una regulación del número de revoluciones mediante un convertidor de frecuencia, hay que tener en cuenta que no se sobrepase el número de revoluciones máximo permitido a causa de un funcionamiento incorrecto del convertidor de frecuencia (rpm màx. Indicadas en la placa de caracteristicas del ventilador).

No conectar los ventiladores empotrados a tubos de salida de equipos de gas u otros equipos de calefacción.

Al uso previsto pertenece también la lectura de este documento, así como el cumplimiento de las instrucciones que contiene - sobre todo de las instrucciones de seguridad.

2.4. Condiciones de trabajo previsibles

El uso correcto del ventilador implica:

Ser manejada por personal capacitado e instruido en el manejo de esta.
Trabajar con los sistemas de seguridad de que va provista la cuasi-máquina, revisarlos y mantenerlos de acuerdo con este manual de instrucciones.

Observar las medidas de seguridad de tipo general que puedan afectar al trabajo en la cuasi-máquina que sean legalmente exigibles, así como las que sean exigidas en el centro de trabajo.

El uso incorrecto del ventilador implica:

Trabajar en temperaturas inferiores o superiores a las indicadas en las placas identificativas de los ventiladores.

Modificaciones estructurales no autorizadas del ventilador.

Bloqueo o frenado del ventilador insertando objetos, así como su sobre velocidad permitida.
Aflojamiento de tornillos o pesos de equilibrado del conjunto.

Fijación del ventilador en puntos distintos a los previstos.

Todas las aplicaciones no incluidas en el uso previsto.

Transporte de medios gaseosos agresivos y explosivos.

Empleo en atmósferas explosivas.

Uso con las ruedas del ventilador congeladas.
Transporte de medios abrasivos o adhesivos.
Transporte de líquidos.

El funcionamiento fuera de los límites de temperatura indicados.

El funcionamiento con otra posición de montaje distinta de la prevista.

Usar el ventilador, incluidos sus componentes (p.ej. rejilla de protección) como soporte o peldaño.

Cambios constructivos del ventilador por cuenta propia.

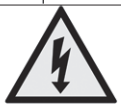
Bloquear o frenar el ventilador introduciendo objetos en su interior.

Soltado de pala del ventilador, rodete y peso de equilibrio.

Si se opera un ventilador con un convertidor de frecuencia puede haber una cifra alta de oscilaciones, no permitida en un ámbito de revoluciones muy limitado. El funcionamiento continuo así no es permisible.

2.5. Identificación y señalización

Símbolos de señalización que se pueden encontrar en la máquina:

 **¡PELIGRO! Riesgo de atrapamiento**	Riesgo de atrapamiento en partes móviles
 ¡PELIGRO! Alta temperatura	Riesgo de temperatura elevada
 ¡PELIGRO! Riesgo eléctrico	Riesgo eléctrico

Nota:
El usuario debe velar por el mantenimiento y conservación de todas las señales de identificación y placas de advertencia que incorpora la máquina. En ningún caso deben ser desmontadas o alteradas.

2.6. Dispositivos de seguridad

Símbolos de señalización de peligros o advertencias.

Tapas protectoras de elementos móviles de los sistemas de transmisión de motor indirecto.

3. Advertencias e instrucciones de seguridad

3.1. Protección y resguardos

SDT AIR, como marca comercial de SOLDATAL S.L se exime de responsabilidades en caso de accidente o incidente ocurridos con el producto si se debe a la manipulación de cualquier elemento de seguridad instalado en la máquina. Los modelos cuentan con unas protecciones atornilladas al chasis del ventilador para evitar el contacto o atrapamiento entre los elementos móviles del conjunto. En ningún caso se debe poner el funcionamiento el ventilador sin dichas protecciones.

Es imprescindible que la línea eléctrica de suministro disponga de toma de tierra y de una protección diferencial suficiente para la potencia del motor y de acuerdo con las normativas vigentes.

Comprobar que la instalación eléctrica sea adecuada a la máxima potencia absorbida por lel motor. Mantener todos los componentes eléctricos en un buen estado de conservación, alargará la vida de estos, y asegurará la efectividad de los mismos en materia de seguridad.

3.2. Riesgos residuales

Pueden existir una serie de riesgos residuales debido al funcionamiento de los ventiladores, tales como;

Rotura de turbina debido a un mal mantenimiento preventivo y en condiciones no recomendadas por el fabricante.

Altas temperaturas de los equipos durante el trabajo. En las ejecuciones con aislamiento de protección contra el calor también son posibles, por razones constructivas, superficies que se calientan de forma parcial. Elevadas temperaturas de la superficie se esperan sobre todo en los puntos de absorción de la carga, pasos del eje, salidas del condensado, bridas, bastidor y elementos de unión entre el aislamiento y la carcasa del ventilador.

Aflojamiento de tornillos debido a un exceso de vibración en el equipo.

Altos niveles sonoros.

3.3. Emergencias y averías

En caso de avería del equipo realizar el siguiente procedimiento:

Desconectar la alimentación del ventilador.
Señalizar la zona a todo el personal indicando un fallo o procedimiento de emergencia.

Esperar a que el equipo deje de moverse debido a las inercias del movimiento.

Esperar a que la temperatura del equipo sea óptima para su manipulación.

Analizar las causas del fallo con una inspección previa al acceso.

Realizar todos los cambios en el conjunto de acuerdo con el fallo obtenido, siempre siguiendo las indicaciones de montaje y desmontaje de este manual y siempre bajo personal cualificado para esta tarea.

4. Transporte

4.1. Peso y dimensiones

El peso de los ventiladores se puede saber a través de las placas características instaladas en cada conjunto.
Las dimensiones concretas de cada modelo se adjuntarán en las fichas técnicas de cada conjunto específico.

4.2. Transporte, manutención y almacenamiento

Las instrucciones detalladas para la manipulación, elevación y cualquier tipo de sujeción del ventilador se facilitan en la "**Hoja de instrucciones de manipulación i elevación**", especifica para cada modelo.

Dicha hoja forma **parte integrante del presente Manual de Instrucciones** y deberá integrarse y conservarse siempre junto a él.

El fabricante/montador de la maquina final está obligado a consultar i respetar las indicaciones de la Hoja de instrucciones de manipulación y elevación antes de realizar cualquier operación de carga, descarga, izado, desplazamiento o sujeción del ventilador.

En caso de perdida de la hoja o duda sobre la correcta manipulación, se deberá solicitar una copia actualizada al fabricante SOLDATAL S.L, antes de efectuar cualquier operación de elevación o movimiento del ventilador.

Si el ventilador tiene que ser transportado a otra instalación, asegurase de que el manual de instrucciones y mante¬nimiento está con la máquina para que pueda ser consultado en la nueva instalación y utilización.

Solo se podrá mover, cargar o elevar la máquina mediante el montaje de eslingas adecuadas y en buen estado, teniendo en cuenta el peso del ventilador indicado en la placa de características del equipo y siempre utilizar como puntos de enganche los ojetes de suspensión en la carcasa, soporte de motor y/o los orificios de las placas de soporte.

Los ojetes en el motor, en el cojinete y en las piezas desmontables de la carcasa, así como los ejes del ventilador y las bridas no deben ser utilizados como puntos de enganche para levantar el ventilador completo.

No levantar los equipos por los cables eléctricos, cajas de bornes, bocas de impulsión o turbina.

Una vez firmemente sujeto, podrá elevarse la máquina con la ayuda de una grúa adecuada al peso del ventilador.

Cuando los maneje utilice zapatos de seguridad y guantes de protección.

Deben evitarse los golpes, los choques y las vibraciones excesivas durante el transporte.

Preste atención a eventuales deterioros del embalaje o del ventilador y no los apile.

Cuando realice el transporte fije los palets.

Manéjelo solo con los dispositivos de elevamiento adecuados.

No se sitúe nunca debajo del ventilador cuando este oscila, pues en caso de fallar el medio de transporte corre peligro de muerte.

Antes de que los equipos se instalen, almace-

narlos en un lugar seco, limpio y resguardado de las inclemencias climatológicas, como los rayos UV y fluctuaciones de temperatura y humedad.

Durante un tiempo de almacenaje elevado, limpiar los equipos de polvo y hacer rodar la turbina para evitar oxidación entre las partes.

Mientras el ventilador esté parado, éste no debe ser expuesto a vibraciones o golpes para evitar daños en los cojinetes.

Si el ventilador debe ser almacenado por más de 6 meses después de un funcionamiento prolongado, en caso de los cojinetes engrasados se debe cambiar la grasa de los cojinetes antes del almacenamiento y distribuirla en los cojinetes.

5. Emplazamiento

Los ventiladores están diseñados para acoplarse a una máquina final mediante tornillos atornillados en sus estructuras.

5.1. Preparación de emplazamiento

La superficie donde se instale el ventilador debe estar prevista teniendo en cuenta el peso de éste, indicado anteriormente en el punto 4.1., evitando movimientos y vibraciones.

Esta superficie debe ser lisa, limpia y libre de elementos que impidan un correcto acoplamiento entre las dos partes en la totalidad de la brida a atornillar.

Recepción del equipo

1. Comprobar si el equipo ha sufrido algún desperfecto durante el transporte.

2. Prestar especial atención al desembarque del vehículo que la ha transportado.

3. Se recomienda hacer uso de grúas y sistemas de seguridad de manejo de cargas para su traslado.

4. Prestar especial atención en el anclaje del conjunto y verificar que el material utilizado en estas operaciones sea adecuado y cumpla con las normas de seguridad vigentes.

No ponerse nunca bajo la línea de proyección vertical de la carga.

Para la realización de estas tareas, se deberán seguir en todo momento las indicaciones de seguridad que los técnicos del departamento de prevención de riesgos laborales indiquen, ya que se pueden generar riesgos varios debidos a la manipulación de los elementos y del montaje del propio ventilador.

5.2. Desembalaje

Una vez efectuado el transporte y descarga, estando el ventilador en la cercanía del lugar previsto para el montaje, se procederá a su desembalado con el máximo cuidado y atención.

El equipo no debe ser instalado si en el desembalaje se observan daños que se hayan producido durante el tránsito. En caso de duda no utilizar el producto y pedir información al proveedor.

5.3. Montaje

La instalación debe ser realizada únicamente por personal calificado, familiarizado con la instalación, supervisión y mantenimiento de este tipo de equipos, usando las herramientas adecuadas.

Antes del montaje, asegurar que el ventilador no presenta ningún desperfecto, tal como daños del transporte, gritas, rayadas, abolladuras…

La fijación de los equipos a la máquina final debe ser firme para asegurar un funcionamiento óptimo, seguro y sin vibraciones.

Utilizar EPI apropiados; zapatos de protección, guantes, gafas…

Tener cuidado de no introducir cuerpos ajenos en el interior dl ventilador; herramientas, tornillos, utensilios…

Debe evitarse la transmisión de fuerzas o vibraciones de otras partes de la instalación al ventilador (utilizando conexiones flexibles y/o soportes anti vibratorios.

Se debe instalar el equipo evitando que en éste se soporten otros elementos como conductos.

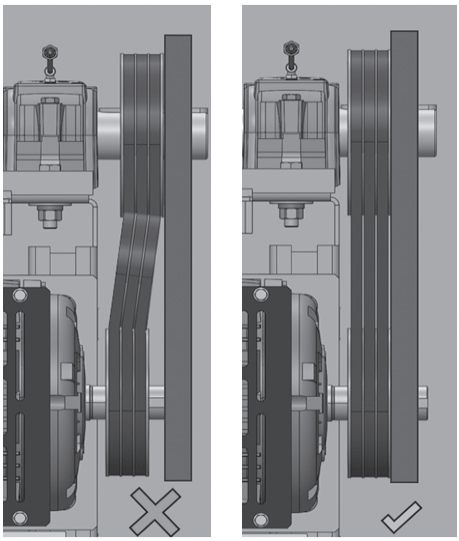
Finalizando la instalación del ventilador a la máquina final, se debe verificar que la turbina gire libremente, sin roces ni tensiones.

Apretar los medios de fijación con el par de apriete indicado.

En todos los trabajos en el ventilador, no aflojar bajo ningún concento la unión atornillada que conecta el rodete con el cubo. El rodete y el cubo forman un grupo equilibrado que solo debe desmontarse y montarse como unidad completa. El mero aflojamiento de esta unión atornillada puede provocar un desequilibrio y, en consecuencia, vibraciones, incluso cuando los tornillos se reaprieten correctamente antes de la nueva puesta en funcionamiento.

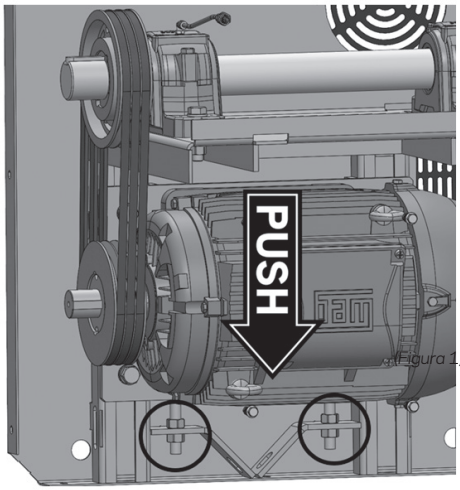
En los modelos de transmisión indirecta, es recomendable revisar el alineamiento y el montaje adecuado de las poleas. El desalineamiento de estas acorta considerablemente la vida de la correa.

Para inspeccionar el alineamiento se precisa de una regla. Alinee la regla a lo largo de la cara exterior de ambas poleas el desalineamiento se mostrará en forma de brecha entre la cara exterior y la regla.



Las correas se pueden distender con el transcurso del tiempo, especialmente en la primera fase de funcionamiento, siendo ineludibles controles regulares y retensados.

Las correas se pueden volver a tensar mediante un desplazamiento paralelo del motor sobre carriles de tensado o elevando la placa de soporte motor (Figura 1).

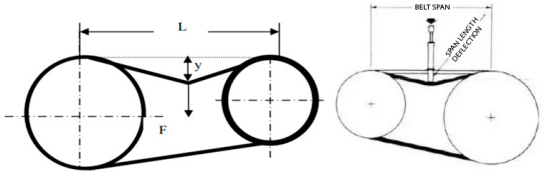


(Figura 1)

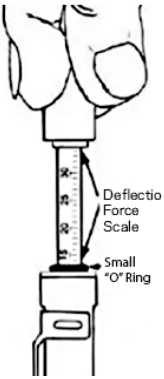
Para revisar el correcto tensionado de las correas seguir el siguiente procedimiento utilizando un manómetro de tensión (Figura 3):

Mida la longitud de tensión entre poleas (distancia "L" en la figura 2)

Coloque el manómetro de tensión en la correa en el medio del tramo y presiónelo perpendicularmente de modo que la correa se presione 1 mm por cada 100 mm de la longitud del tramo (Figura 2). Compare la fuerza requerida con los valores de la Figura 3. Apriete o afloje la correa según sea necesario moviendo el motor (Figura 1). Repita el procedimiento hasta alcanzar valores satisfactorios.



(Figura 2)



Perfil de la correa	Diámetro de polea pequeña	Tensión de deflexión recomendada (N)	
		Min.	Max.
XPA	80 -125	18	27
	132 -200	22	31
XPZ	x -56	7	11
	60 -63	8	13
	67 -71	9	14
	75 -80	10	15
	85 -95	11	16
	100 -125	13	19
	132 -180	16	24
XPB	112 -118	24	36
	125 -140	27	41
	150 -170	30	47
	180 -200	36	53
	212 -280	38	55
	300 -400	41	64
SPZ	56 -67	7	10
	75 -80	9	13
	85 -95	10	15
	100 -125	12	17
	132 -180	13	19
SPA	80 -95	12	16
	100 -125	14	21
	132 -200	19	28
	212 -250	20	30
SPB	112 -150	23	36
	160 -200	29	44
	212 -280	36	50
	300 -400	38	58
SPC	180 -236	40	60
	250 -355	51	75
	375 -530	60	90

(Figura 3)

Una vez situado y nivelado el ventilador en su lugar de trabajo, ya se puede proceder a su instalación y conexión eléctrica, según plano de conexión en la caja de bornes del motor.

Para la realización de estas tareas, se deberán seguir en todo momento las indicaciones de seguridad que los técnicos del departamento de prevención de riesgos laborales indiquen, ya que se pueden generar riesgos varios debidos a la manipulación de los elementos y del montaje de la propia máquina.

En caso de desmontar el ventilador y montarlo en otro emplazamiento, se deberá garantizar su correcto ensamble de nuevo considerando todos los anteriores puntos.

5.4. Conexión de la alimentación eléctrica

Antes de conectar la alimentación eléctrica debe comprobarse previamente que el interruptor general de la máquina se encuentre en posición de desconexión.

El usuario deberá elegir la sección de los conductores de alimentación en función de

las características de la red de alimentación de que disponga y de la caída de tensión máxima admisible indicada en la placa de características motor.

Seguir las indicaciones del esquema de la tapa de la caja de conexiones.

El ventilador necesita, para su buen funcionamiento, una tensión normalizada de alimentación estable comprendida entre los rangos de funcionamiento del motor. Defectos de alimentación eléctrica en el ventilador pueden provocar el mal funcionamiento e incluso daños serios o el deterioro de los componentes eléctricos instalados.

Es necesario conectar un elemento de protección externo (relé, magneto térmico, o fusible), según el reglamento vigente.

Comprobar todos los componentes en cuanto a su continuidad.

Cuando el equipo es controlado reduciendo la tensión, la intensidad del motor puede ser superior a la nominal.

Procurar que los cables eléctricos de conexión del ventilador no queden en zonas de paso, que puedan entorpecer a otros usuarios, y que estén debidamente protegidos.

5.5. Condiciones ambientales del sitio de trabajo

No trabajar en ambientes térmicos extremos para evitar que el cuadro eléctrico y los motores alcancen temperaturas extremas, ya que podrían incidir negativamente en su modo de trabajo, e incluso se podrían inutilizar o incendiar.

El usuario debe velar por el total cumplimiento de la reglamentación existente, en cuanto al entorno del puesto de trabajo, condiciones de iluminación, ventilación, temperatura, humedad, etc.

6. Verificaciones antes de la puesta en marcha

Toda la información aquí descrita, en cuanto a instrucciones de funcionabilidad y mantenimiento, es información base, supeditada al montador/integrador de la cuasi máquina (ventilador) a la máquina final a fin de poder adaptar y completar su propio manual final.

6.1. Anclaje

Comprobar que el ventilador queda firmemente sujeto, según se indica en el punto 5.3.

Comprobar el par de apriete de los tornillos mediante la tabla del punto 9.1

Comprobar que las protecciones y resguardos están debidamente colocadas.

Comprobar alineación de las poleas (punto 5.3).

Comprobar tensión de las correas (punto 5.3).

6.2. Instalaciones eléctricas

Antes de conectar la máquina a la red eléctrica, verificar que la línea eléctrica de suministro a la máquina dispone de toma a tierra, y de una protección diferencial suficiente para la potencia de la máquina, y de acuerdo con las normativas vigentes.

Comprobar las características de la alimentación según la placa de caracteristicas del motor.

Comprobar la correcta conexión de los conductores de la alimentación exterior a los bornes de entrada del motor.

Para evitar perturbaciones por dispersión y garantizar el nivel de emisiones perturbadoras, los cables de conexión en la caja de bornes del motor y en el controlador deben ser lo más cortos posible. Asimismo, las distancias entre el cable de alimentación, el cable del motor y los cables de señalización deben ser lo más grandes posible.

Al montar cables apantallados se han de evitar los llamados "Pig Tails" (retorcimientos) del apantallado (el retorcimiento del enrejado de pantalla).

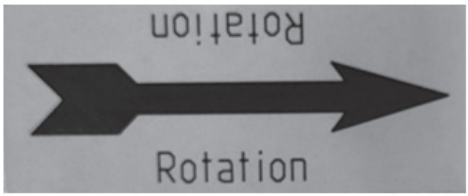
Preste atención a que los prensaestopas tengan una unión conductiva eléctrica con la

caja de bornes. Dado el caso, se ha de quitar el revestimiento existente en el punto de contacto o se ha de utilizar una arandela dentada en el contra anillo.

Los interruptores de mantenimiento o de desconexión de emergencia montados entre el convertidor y el motor también deben ser apantallados.

Observe las instrucciones de instalación correspondientes del convertidor de frecuencia utilizado!

Comprobar el correcto sentido de giro del motor indicado en la placa mediante una flecha correspondiente.



Si se opera con un convertidor de frecuencia está prohibida sobre modulación, el rotor puede asomar - Peligro de muerte!

El convertidor de frecuencia debe ser apropiado para el tipo de motor y la potencia del motor.

En caso de un n.º de revoluciones inadmisible debido a una parametrización incorrecta del convertidor de frecuencia pueden soltarse piezas del ventilador y causar lesiones graves.

Controle los ajustes del convertidor de frecuencia y asegúrese de que no se sobrepase el n.º máximo de revoluciones "n_max" (véase la placa de características del ventilador). Para ello, tenga en cuenta también la documentación del convertidor de frecuencia.

Realice la protección térmica del motor en función de la ejecución del motor y, para ello, tenga en cuenta las indicaciones del fabricante del motor.

En caso de un motor sin supervisor de temperatura en el devanado es necesario un interruptor de protección del motor.

No exceder el n.º máximo de revoluciones admisible y la admisión de potencia del ventilador.

7. Instrucciones de uso

Toda la información aquí descrita, en cuanto a instrucciones de funcionabilidad y mantenimiento, es información base, supeditada al montador/integrador de la cuasi máquina (ventilador) a la máquina final a fin de poder adaptar y completar su propio manual final.

7.1. Inspección previa y ajustes

Antes de empezar con la puesta en marcha del ventilador, verificar que la máquina está conectada a la red correctamente y con sistemas de seguridad.

Controlar el arranque del motor para evitar averías, en este punto no se debe tener acceso al rodete o turbina, ya que el ventilador se habrá integrado a la máquina final y esta quedará dentro, sin acceso alguno.

Después de poner en marcha el equipo, es necesario asegurarse que el motor está girando correctamente, sin vibraciones y no provoca ruidos fuera de lo normal.

Es necesario comprobar que el consumo real del motor no excede a lo indicado en la etiqueta del equipo, y éste no sufre calentamiento excesivo.

No debe conmutar el encendido de forma intermitente o generar aceleraciones o deceleraciones excesivas de modo que se pueda dañar el bobinado del motor o el aislamiento debido a sobrecalentamiento.

Comprobar las fugas que se puedan producir en los sistemas de engrasado de los cojinetes.

Comprobar en ventiladores indirectos que las poleas estén bien alineadas y las correas tensadas según punto 5.3.

Intente que la marcha tenga siempre pocas vibraciones. Vibraciones fuertes debidas a una marcha irregular (desequilibrio), originada p. ej. por daños sufridos en el transporte o a

un manejo incorrecto, pueden causar un fallo total del aparato.

En servicio con convertidor de frecuencia hay que garantizar que no se genera un aumento de las vibraciones de resonancia ocasionado por la función "sobre modulación". Es imprescindible desactivar la sobre modulación.

Comprobar el par de apriete de los tornillos del ventilador, utilizar la tabla adjunta:

Par apriete tornillos según clase y métrico							
Clase	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
8,8 Acero	5,5	9,5	23	46	79	195	390
A4-80 SS	4,9	8,5	20,4	41	70	167	326

Mida las velocidades de vibración en los cojinetes del motor y en el cojinete del rodete en servicio normal (número de revoluciones nominal en servicio de red) o con n.º máximo de revoluciones (en servicio con convertidor).

Primera puesta en marcha

Con la primera puesta en servicio de cojinetes lubricados con grasa puede presentarse un aumento de temperatura, debido a que la cantidad de grasa en los cojinetes para la conservación es mayor que la cantidad de grasa necesaria. Sin embargo, se deben evitar temperaturas altas de los cojinetes, ya que esto puede causar daños en éstos.

Con el funcionamiento en el convertidor de frecuencia, hacer funcionar el ventilador en el rango del número de revoluciones completo en el que el ventilador debe ser operado y, al hacerlo, comprobar las vibraciones y registrar los resultados. Se debe excluir un funcionamiento en el que los números de revoluciones causan resonancias. Los rangos de resonancia deben atravesarse lo más rápido posible.

Funcionamiento/manejo

Equipos con temperatura del medio de transporte > 100 °C

Ventiladores para el empleo con gases con temperaturas superiores a 100 ºC, están equipados con dispositivos, p. ej. discos de refrigeración, que impiden un sobrecalentamiento del motor o del cojinete. Dichos dispositivos surten efecto solamente durante el funcionamiento y no impiden la transmisión de calor hacia el motor o al cojinete durante el tiempo de parada. Por consiguiente, el ventilador debe seguir post funcionando con al menos 50 % del número de revoluciones nominales hasta que la temperatura en el rodete haya descendido por debajo de 100 ºC.

Los ventiladores que están dotados con un ventilador adicional de aire de refrigeración o que están conectados a un sistema de ventilación, pueden desconectarse directamente si de este modo puede excluirse un sobrecalentamiento durante el tiempo de parada. Durante el tiempo de parada debe impedirse que el rodete sea sometido a un flujo de gases con una temperatura superior a 100 ºC.

Ventilación exterior

Los ventiladores que están dotados con un ventilador adicional para la ventilación o encapsulamiento o que están conectados a un sistema de ventilación, sólo pueden ser operados si está disponible una corriente suficiente de aire para la ventilación o presión para el encapsulamiento.

Si se produce un fallo de la ventilación exterior para la refrigeración, se han de tomar medidas para impedir un sobrecalentamiento, por ejemplo, la disminución de la temperatura del medio de transporte. También debe evitarse un sobrecalentamiento durante el tiempo de
parada.

7.2. Precaución riesgos laborales

El personal que se hace cargo de la instalación debe estar instruido en:

- Instalación, manejo y mantenimiento del ventilador.

- Medidas de seguridad: Peligros que presenta la instalación, uso no correcto de la máquina y prendas de protección (EPI´s).

Debe conectarse la toma a tierra del equipo.

Antes de efectuar cualquier sustitución o cambio de elementos de la máquina, es preciso:

Desconectar el interruptor general.
Dejar reposar todos los elementos, tanto en movimiento como en temperatura.

El personal debe contar con la formación y equipos necesarios para las tareas a realizar, a fin de asegurar la prevención de accidentes en el lugar de la instalación y de funcionamiento, según las normas locales.

Es responsabilidad del integrador del ventilador a la máquina final, realizar un estudio de sonometría para indicar, si es necesario, protecciones auditivas en función de los niveles acústicos obtenidos. Si el ventilador una vez integrado no cumple con las limitaciones acústicas máximas autorizados en el lugar de su instalación, se deberán buscar soluciones alternativas para reducir este nivel sonoro mediante aplicación de silenciadores, barreras o cas de insonorización.

8. Mantenimiento

Toda la información aquí descrita, en cuanto a instrucciones de funcionabilidad y mantenimiento, es información base, supeditada al montador/integrador de la cuasi máquina (ventilador) a la máquina final a fin de poder adaptar y completar su propio manual final.

8.1. Calificación del personal de mantenimiento

El personal que repara y mantiene la instalación debe estar instruido en:

- Conocimientos de mecánica, electricidad y electrónica.

- Funcionamiento de la instalación, de sus diferentes partes, así como del mantenimiento regular de la misma y de las averías más comunes.

- Conocer el manual de instrucciones, los planos y los esquemas adjuntos.

- Medidas de seguridad: Peligros que presenta la instalación, uso no correcto de la máquina y prendas de protección que debe utilizar si procede.

8.2. Limpieza general

No utilice agentes de limpieza agresivos, disolventes de pintura o de limpieza con toallitas al limpiar.

Limpie únicamente con aire comprimido seco o seque. Donde deba evitarse la carga electrostática, las piezas con carga electrostática solo podrán limpiarse con un paño húmedo.

Asegúrese de que no entre agua en el motor ni en la electrónica (por ejemplo, por contacto directo con juntas o aberturas del motor), observe el grado de protección (IP).

En caso de trabajos de limpieza inadecuados, no se asume ninguna garantía con respecto a la formación de corrosión / adhesión de pintura en ventiladores sin pintar / pintados.

Observe las instrucciones de limpieza en las instrucciones de funcionamiento del fabricante para limpiar componentes como el motor de accionamiento y los rodamientos.

8.3. Mantenimiento general

El personal encargado de realizar las tareas de mantenimiento debe ser cualificado según el punto 8.1.

Observe las normas de seguridad pertinentes y las normas de protección laboral durante todos los trabajos a realizar.

Antes de trabajar en el ventilador, este debe estar desconectado de la fuente de alimentación y asegurado contra la reconexión.

Mantenga siempre libre el área de la toma del ventilador: ¡peligro de que caigan objetos!
No se deben realizar trabajos de mantenimiento mientras el ventilador está funcionando.

El alcance y la frecuencia del mantenimiento deben determinarse en función de las condiciones de funcionamiento e instalación.

Los trabajos de mantenimiento en el motor deben llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del fabricante del motor. El instalador de la máquina donde el ventilador se integrará deberá proporcionar una tabla donde se registrarán todos los datos de mantenimiento realizados, así como también las operaciones, fechas y personal responsable de las operaciones efectuadas. Esta tabla siempre se guardará junto a este manual.

8.4. Mantenimiento de turbina

Las vibraciones elevadas son un síntoma de peligro. El mejor modo de definir las variaciones encontradas en la suavidad de marcha es la medida de las vibraciones mecánicas en los cojinetes y en los motores de accionamiento.

La manera más segura de definir estas variaciones es comparando los valores medidos durante largos periodos de tiempo. Si los valores varían notablemente deben investigarse las posibles causas, como, por ejemplo: suciedad en la turbina. Dado el caso se debe realizar una limpieza y reequilibrado.

Las hélices y las turbinas deben también limpiarse periódicamente, puesto que el polvo y los residuales depositados en sus palas o aletas, disminuyen el rendimiento y producen un desequilibrio progresivo que afecta al funcionamiento del conjunto.

También se debe comprobar que no hay interferencias, producidas por el polvo o residuales, entre la parte giratoria (turbina) y las partes fijas del motor o envolventes.

Cuando se efectúen estas operaciones deben utilizarse herramientas adecuadas. Si se trata de desmontar la hélice o la turbina, lo ideal es un extractor normalizado, Intervalo de mantenimiento de acuerdo con el grado de contaminación de la turbina.

En caso de desequilibrio: Reequilibrar la turbina.

Revise la turbina, en particular las costuras de soldadura, en busca de posibles grietas

8.5. Mantenimiento de los rodamientos

Para evitar averías y paradas prematuras, conviene realizarse un control de cada uno de los cojinetes con regularidad. También debe evitarse la entrada de cuerpos extraños, suciedad y humedad.

Se debe controlar la formación de ruidos y aumento de temperatura, siendo estos una señal de alarma a tomar en consideración.

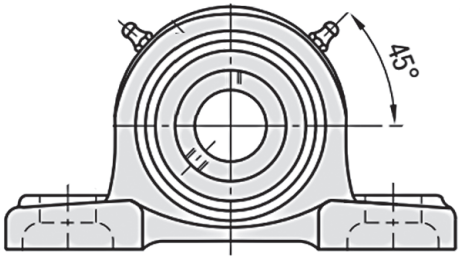
Soportes de rodamientos sin dispositivo para relubricación

No se precisa la relubricación para los cojinetes con lubricación de por vida, son fácilmente reconocibles por carecer de boquillas de engrase. No obstante, es recomendable el cambio de estos a partir de 20.000 horas de funcionamiento efectivo.

Soportes de rodamientos monobloque con dispositivo para relubricación

Los soportes monobloque con dispositivo de relubricación (boquillas situadas en ambos lados del soporte), disponen de discos reguladores los cuales, durante el reengrase, retiran la grasa antigua de los rodamientos quedando almacenada en el compartimiento interior del soporte. Durante el lubrificado aumenta la temperatura en la zona de apoyo de los cojinetes, debido a la grasa que se acumula.

Cuando la grasa sobrante ha sido expulsada a través del disco regulador, ésta desciende al valor normal de régimen. La eliminación de la grasa antigua puede hacerse en largos periodos de tiempo, juntamente con un cambio de coiinetes.

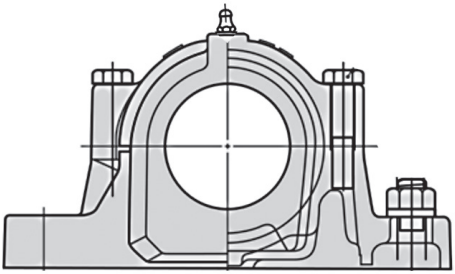


Soportes de rodamientos partidos con dispositivo para relubricación (Fig. 6)

El rodamiento viene de fábrica con un llenado inicial de aproximadamente 2/3 de capacidad de grasa. Es imprescindible vigilar el límite de lubricado, de lo contrario se dará un exceso de grasa, y en consecuencia un aumento de temperatura no deseado.

Cuando tras varios procesos de lubrificado, se halla la caja prácticamente llena, se debe cambiar la grasa. Para tal objeto se quita la parte superior de la caja y se retira la grasa antigua sin dañar el cuerpo de los rodamientos.

La grasa nueva se presionará manualmente en los espacios intermedios de los cuerpos de los cojinetes con una espátula de madera.



8.6. Recambios

Piezas normalizadas: se comprarán en los comercios especializados, observando las referencias originales, características y medidas (soportes rodamientos, rodamientos, correas, poleas…).

Piezas específicas: se suministran a petición (Turbina, ejes de transmisión…).

Al volver a montar el ventilador seguir los mismos procedimientos e instrucciones que figuran en el apartado de instalación

8.7. Fin de vida

Si por diferentes motivos se tiene que proceder a la eliminación de los ventiladores, esta tarea deberá ser realizada de forma cuidadosa y responsable para no causar contaminación, separando todas sus partes considerando las partes metálicas, componentes eléctricos, lubricantes, recubrimientos…. El proceso de eliminación debe ser realizado cumpliendo con las normativas aplicadas en cada país de instalación del producto.

9. Anexos

9.1. Plano de medidas generales

Las dimensiones concretas de cada modelo se adjuntarán en las fichas técnicas de cada conjunto específico.

9.2. Componentes y esquemas eléctricos

Las conexiones eléctricas se deben de efectuar de acuerdo con las instrucciones del fabricante del motor, por personal cualificado y con las normativas de seguridad vigentes.
Comprovar los esquemas de conexionado de las tapas de los propios motores.

10.Declaración CE de Incorporación

Juntamente a este manual, se adjunta una declaración de incorporación CE específica de un ventilador incompleto de SDT AIR, marca comercial de SOLDATAL S.L

Hay que tener en cuenta que la puesta en servicio de esta máquina incompleta (ventilador) sólo estará permitida una vez que la máquina en la que se haya montado cumpla las disposiciones de la Directriz CE sobre Máquinas según la conformidad de la misma.

Todos los datos relevantes de productos relacionados con la energía hacen referencia a mediciones que se determinaron con una estructura de medición estandarizada. Si necesita datos más precisos, consulte con el fabricante.

La premisa para el cumplimiento de los objetivos de seguridad de las directivas y normas mencionadas es que los aparatos estén correctamente instalados, mantenidos y utilizados solo en el campo de aplicación correspondiente. Las indicaciones al respecto se encuentran en las instrucciones de montaje y en las placas de características.

La documentación técnica especial está elaborada y disponible en su totalidad.
Los motores integrados a estos ventiladores incorporaran su propia placa de caracteristicas con marcado CE. El cliente final puede solicitar dicha declaración de conformidad del propio motor a SDT AIR, marca comercial de SOLDA-TAL S.L

Reglamentos y/o Directivas europeas, de obligado cumplimiento:

Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo ("Directiva Máquinas").

Reglamento (UE) 2023/1230 del Parlamento Europeo ("Nuevo Reglamento de Máquinas"). A día de redacción de este manual, la comercialización de la cuasi-máquina se realiza bajo la Directiva 2006/42/CE. El Reglamento (UE) 2023/1230 se cita como referencia para la futura adaptación al nuevo marco de máquinas.

Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo ("Baja Tensión, material eléctrico").

Directiva 2014/30/UE del Parlamento Europeo ("Compatibilidad Electromagnética").

Directiva 2011/65/UE (RoHS) del Parlamento Europeo.

Directiva 2012/19/UE (RAEE / WEEE) del Parlamento Europeo.

Directiva de diseño ecológico de la UE (UE) 2019/1781* modificado por el Reglamento de la Comisión (UE) 2021/341; Directiva 2009/125/CE.

Reglamento (UE) 327/2011 y Reglamento (UE) 2024/1834(ErP) Ecodiseño de ventiladores:

-Aplicable a los modelos destinados a mover aire con temperaturas hasta 100ºC,dentro del rango de potencia 125w-500Kw

-No aplicable a los modelos diseñados y comercializados exclusivamente para funcionar con gases y temperaturas superiores a 100ªC.

Normas armonizadas de tipo A:

EN ISO 12100 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.

Normas armonizadas de tipo B:

EN 61000 Compatibilidad Electromagnética.
EN 60204 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.

EN ISO 13857 Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores e inferiores.

EN ISO 14120 Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles.

Otras normas específicas:

UNE-EN ISO 12499 – Ventiladores industriales. Seguridad mecànica i protecciones
ISO 14694 – Especificaciones de vibración i equilibrado.

ISO 13347 Industrial fans – Determination of fan sound power levels under standardised laboratory conditions.

EN ISO 5801:2017 Ventiladores. Ensayos aerodinámicos usando circuitos normalizados.

EN ISO 13350:2015 Ventiladores. Ensayos de comportamiento de ventiladores de chorro.

FprEN 17166:2020 Fans – Procedures and methods to determine the energy efficiency for the electric input power range of 125 W up to 500 kW.

EN ISO 12759 Ventiladores. Clasificación del rendimiento de los ventiladores.

SDΓ *AIR*

SDΓ *AIR*

SDT *AIR*

Pol. Ind. Els Pintors
C. Rubens 6-8
17500 Ripoll
(Girona) España

www.sdtair.com
+34 972 753 700
comercial@sdtair.com