

ÍNDICE

SIMBOLOGÍA	Pag. 58
INSTALACIÓN	Pag. 59
ARRANQUE	Pag. 60
MANTENIMIENTO	Pag. 62
NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN	Pag. 65
DESMONTAJE Y MONTAJE	Pag. 67
BALANCEO	Pag. 69
ELIMINACIÓN DE LOS VENTILADORES	Pag. 69
NORMAS A ADOPTAR EN EL CASO DE VENTILADORES CON PLACA ATEX	Pag. 69

SIMBOLOGÍA PARA LA SEGURIDAD DE LAS PERSONAS Y LAS COSAS



PELIGRO
RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS



Advierte sobre el riesgo de descargas eléctricas si no se respetan las prescripciones



Advierte sobre el riesgo de daño a las personas o a las cosas si no se respeta la prescripción



Advierte sobre el riesgo de daño a la máquina, a la instalación y a las cosas si no se respeta la prescripción

VENTILADORES

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

1- INSTALACIÓN



1-1 ACEPTACIÓN

Examinar el material suministrado y comunicar inmediatamente cualquier carencia o defecto. Si la máquina ha sufrido daños durante el transporte, presentar inmediatamente reclamo ante el transportador.

1-2 TRANSPORTE

El ventilador está constituido por componentes rotantes que pueden sufrir daños como consecuencia de un transporte efectuado de manera incorrecta, utilizar solamente los puntos de levantamiento previstos, distribuyendo el peso uniformemente para evitar deformaciones.

La TRA-BO no responde si se efectúa el transporte en condiciones ambientales particularmente desfavorables (viajes por mar, vías accidentadas, posicionamiento de pesos notables sobre el ventilador) en estos casos deben bloquearse todas las piezas en movimiento y desmontarse las transmisiones.

1-3 ALMACENAMIENTO

Proteger los ventiladores de las condiciones ambientales negativas. Especialmente cubrir los motores eléctricos, árboles, rodamientos, revisar mensualmente que no haya partes atacadas por la corrosión. Verificar sobretodo los rodamientos, la grasa de lubricación, y que no haya presencia de condensación.

Hacer rotar a mano periódicamente (al menos una vez al mes) el cuerpo rotante y verificar que no hayan entrado cuerpos extraños.

No almacenar en proximidad de máquinas con elevadas vibraciones ya que podrían causar daños en el equilibrio del ventilador.

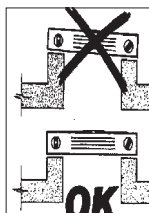
1-4 FUNDAMENTOS

Para ventiladores pesados y velocidades elevadas se aconsejan fundamentos de concreto bien nivelado.

En el caso de instalaciones sobre estructuras de acero es indispensable una rigidez adecuada para la estructura, de manera que la mínima frecuencia natural de la estructura sea mayor del 50% de la velocidad del ventilador y del motor, es necesario también insertar amortiguadores entre el ventilador y la estructura.

1-5 PUNTOS DE ENGANCHE

Utilizar todos los puntos de enganche predispuestos en el ventilador, asegurándose de que al apretar los tornillos la estructura no haya sufrido deformaciones. Es aconsejable aplicar debajo de la base soportes antivibración.



2- ARRANQUE

2-1 CONTROL GENERAL



Antes del arranque del ventilador verificar la lubricación de los rodamientos y que todos los tornillos estén bien apretados a fondo. Controlar especialmente los tornillos que fijan el cuerpo rotante al árbol, los del monobloque, los de los soportes, los del motor de comando.

Hacer girar a mano el árbol de transmisión para asegurarse de que todas las piezas roten libremente.

Verificar que no haya deformaciones o rupturas.

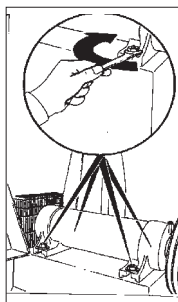
Verificar el sentido de rotación del rotor que debe corresponder con el sentido indicado por la placa con la flecha, en caso de anomalías contactar a la TRA-BO)

Verificar que la eventual puerta de inspección esté perfectamente cerrada.

Verificar que todas las protecciones hayan quedado fijadas y no hayan sido removidas.

Asegurarse de que alrededor de la máquina haya un espacio libre de al menos 1 m para las operaciones de mantenimiento.

Verificar que el nº de vueltas del ventilador no sea superior al de contrato o al indicado en el catálogo.



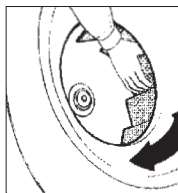
Para la instalación en zonas definidas ATEX, verificar que el ventilador sea adecuado para la clasificación del lugar en el que está colocado.

Verificar que la clase de temperatura del aparato sea apropiada para los gases o vapores inflamables presentes y que la temperatura superficial sea apropiada para el polvo combustible presente.

Verificar que al aparato en seguridad se le asigne el servicio para el cual ha sido construido.

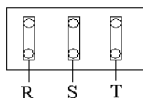
Verificar que el grupo del aparato en seguridad sea apropiado para los gases, vapores y polvo presentes, en especial para la elección de los aparatos, tener en cuenta el nivel de conductividad del polvo y los riesgos de tipo electrostático relacionados con el tipo de planta en la cual se instala el ventilador.

CONEXIÓN A LA CAJA DE BORNES DEL MOTOR

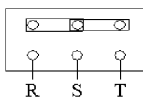


Motor trifásico

Volt 220/50 Hz

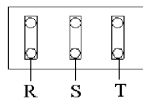


Volt 400/50 Hz

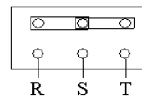


Motor trifásico

Volt 400/50 Hz



Volt 660/50 Hz



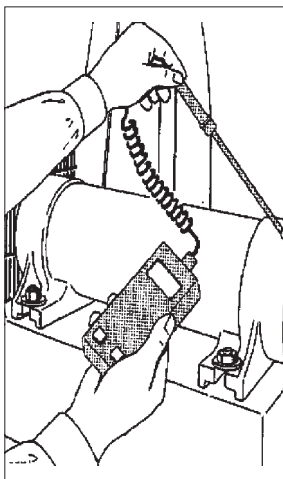
2-2 DESPUÉS DEL ARRANQUE VERIFICAR:

2.2.1 Que la temperatura de los rodamientos sea normal (en las primeras horas se presentará un aumento de temperatura seguido por una disminución y estabilización de la misma, en este caso todo será normal) la máxima temperatura superficial de los rodamientos debe ser inferior a 90°C.

2.2.2 Verificar la corriente absorbida por el motor, que no debe ser superior a la indicada en la placa (en caso contrario detener la máquina y contactar a la TRA-BO), **es aconsejable efectuar el arranque con persiana o regulador de carga completamente cerrado**. La adopción de esta precaución disminuye el tiempo y la sobrecarga del motor al arranque.

Se deben evitar varios arranques seguidos ya que el motor no lograría dispersar la temperatura acumulada con grave daño a los rodamientos y la bobina, riesgo de incendio o explosión.

TODAS LAS OPERACIONES DE MONTAJE E INSTALACIÓN DEBEN SER EFECTUADAS POR PERSONAL CALIFICADO E INSTRUIDO SOBRE LOS PELIGROS GENÉRICOS ASOCIADOS CON TALES OPERACIONES, CON EL FIN DE EVITAR SITUACIONES DE PELIGRO EN LA FASE DE ARRANQUE DEL VENTILADOR.



3- MANTENIMIENTO



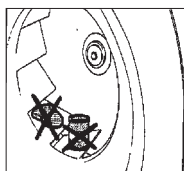
ADVERTENCIAS GENERALES

El personal de mantenimiento, además de las disposiciones de ley en materia de prevención, debe respetar las instrucciones aquí indicadas: **debe usar vestuario de prevención de accidentes adecuado. Los indumentos no deben tener partes libres o que puedan ocasionar enganche a las piezas de los ventiladores.**

Es obligatorio usar auriculares antirruído o tapones de protección cuando el ruido supera los límites admisibles.

Se debe verificar la existencia de un bloqueo que impida el arranque de la máquina por parte de otras personas.

Usar en ambientes ATEX sólo instrumentos aptos para tales operaciones.



3-1 CAJA Y BOQUILLAS

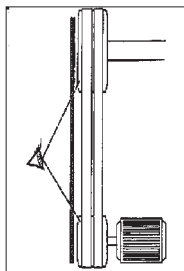
Limpiar periódicamente las partes internas de residuos de polvo y retirar eventuales cuerpos extraños. Verificar la pintura y retirar eventuales incrustaciones de óxido.

3-2 ROTOR

Retirar cualquier residuo de suciedad o incrustaciones, ya que pueden provocar desequilibrio. En el caso de aspiración de polvo abrasivo, verificar el desgaste del rotor y eventualmente reemplazarlo inmediatamente.

Verificar el estado de las soldaduras.

Evitar desenroscar el cubo del rotor ya que es una operación inútil y desequilibra el rotor mismo.



3-3 POLEAS

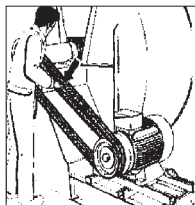
Asegurarse de que la alineación permanezca correcta y eventualmente corregirla, limpiar con atención las gargantas de incrustaciones y suciedad, en caso de ruptura reemplazarlas.

3-4 CORREAS

Limpiarlas con atención, verificar que no haya fibras rasgadas o fisuras (reemplazo inmediato), verificar que estén correctamente tensionadas, evitando que patinen.

MÉTODO PARA TENSIONAR

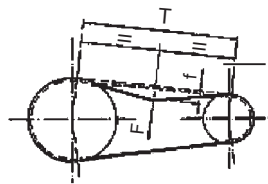
El buen funcionamiento de una transmisión equipada con correas depende de la correcta tensión de montaje. Se debe por lo tanto proceder de la siguiente manera, operando sobre el tensor a riel:



1 longitud del recorrido libre T
2 para cada correa aplicar, mediante un dinamómetro en el medio de T, una fuerza F perpendicular capaz de provocar una flecha f de 1,5 mm por cada 100 mm de T

3 comparar el valor de F mostrado por el dinamómetro con los valores de F' y F'' mostrados en la Tabla.

es:
T=1300 mm
f=1300 / 100 = 1,5=19,5 mm



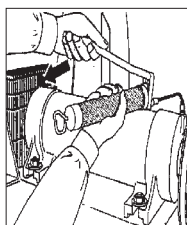
Nota: 1) la tabla se refiere a transmisiones con relación de 2 a 4. Para $F < F'$ será necesario tensionar más la correa. Para $F > F''$ la correa está demasiado tensionada.

2) durante el período de rodamiento de las transmisiones se presenta una rápida disminución de la tensión.

Por lo tanto es necesario, durante la fase de montaje, tensionar las correas de manera que la fuerza F que genera la flecha f sea 1,3 veces superior a la que se indica en la tabla. Verificar además frecuentemente la tensión de las correas.

Sección correa	Diam. Ext. Pol. Menor (mm)	Nº vueltas/min polea men.	F' mínima Newton	F'' máxima Newton
SPZ	50 ÷ 90	1200 ÷ 5000	10	15
	100 ÷ 150	900 ÷ 1800	20	30
	155 ÷ 180	600 ÷ 1200	25	35
SPA	90 ÷ 145	900 ÷ 1800	25	35
	150 ÷ 195	600 ÷ 1200	30	45
	200 ÷ 250	400 ÷ 900	35	50
SPB	170 ÷ 235	900 ÷ 1800	35	45
	250 ÷ 320	600 ÷ 1500	40	60
	330 ÷ 400	400 ÷ 900	45	65
SPC	250 ÷ 320	900 ÷ 1800	70	100
	330 ÷ 400	600 ÷ 1200	80	115
	440 ÷ 520	400 ÷ 900	90	130

3-5 LUBRICACIÓN



Los ventiladores de la TRA-BO llevan montados en sus monobloques rodamientos lubricados de por vida.

Los ventiladores dotados de montantes con rodamientos radiales a esfera y con rodillos cilíndricos se deben engrasar al momento de la entrega. Es obligatorio efectuar nuevas lubricaciones con la frecuencia y la cantidad de grasa indicada en el diagrama de abajo, para temperaturas del anillo externo de rodamiento entre los 70°C y los 110°C, para cada $\Delta T = 15^\circ\text{C}$ el intervalo de lubricación se reduce a la mitad.

También en caso de ambiente con polvo, húmedo y caliente, corrosivo, el intervalo de engrase antes indicado debe reducirse adecuadamente.

Tipo de grasa aconsejada MOBIL XHP 222.

DENOMINACIÓN TIPO DE RODAMIENTOS: **tfa** para los rodamientos radiales a esfera, **tfb** para rodillos cilíndricos y **tfc** orientables a rodillo.

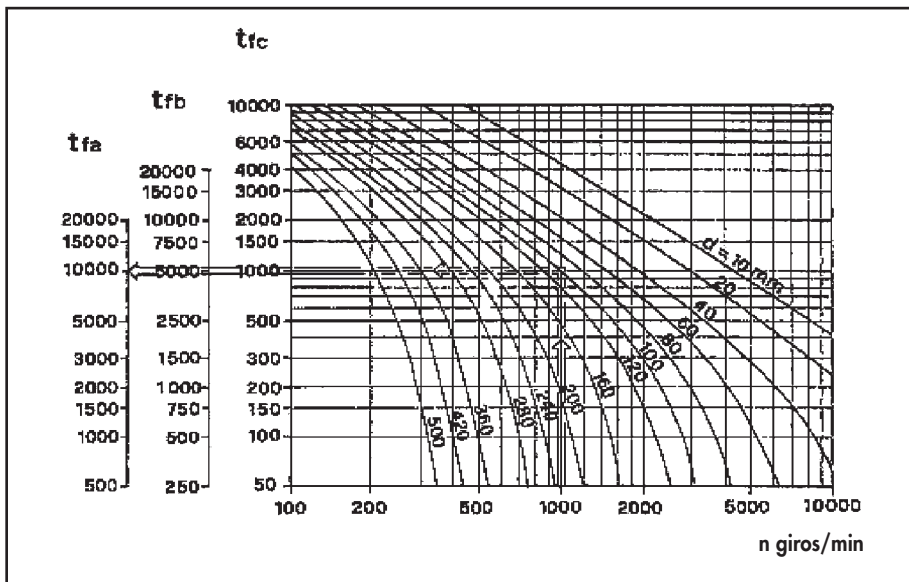
Gráfico 1

Intervalos de lubricación, horas de trabajo.

Ejemplo
Rodamiento radial rígido a esfera, con un diámetro de orificio (d) igual a 100 mm, rota a 1000 vueltas/min. La temperatura de trabajo oscila entre 60 y 70°C. ¿Qué se debe estimar como intervalo de lubricación?

Se debe trazar una línea vertical a partir del valor 1000 sobre el eje X del diagrama hasta la curva d = 100 mm.

Desde la intersección se debe trazar una línea horizontal hasta encontrar el eje Y que se refiere a los rodamientos radiales a esfera; se obtendrá el valor 10.000 que representa el intervalo de lubricación en horas.



t_{fa} rodamientos radiales a esfera
 t_{fb} rodillos cilíndricos
 t_{fc} orientables a rodillo

4- NORMAS GENERALES DE UTILIZACIÓN



4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS VENTILADORES RADIALES

Los ventiladores radiales con rotores de palas radiales o curvadas hacia adelante deben siempre funcionar conectados a tuberías o aparatos que, con su resistencia, limiten su caudal. Si el ventilador debe funcionar sin resistencias (con boca libre) el motor podría quemarse porque el ventilador, en este caso, da el mismo caudal y sobrecarga del motor.

A) si el circuito ofrece la resistencia calculada, el ventilador da el caudal previsto y el motor absorbe la potencia indicada en la tabla de datos.

B) si la resistencia de circuito es superior a la calculada, el ventilador da un caudal inferior al previsto y el motor absorbe normalmente una potencia menor.

C) si la resistencia es menor que la calculada, el ventilador da un caudal mayor del previsto y el motor absorbe una potencia mayor.

Es aconsejable para este tipo de ventiladores instalar siempre en el circuito una persiana de regulación para poder ajustar el ventilador en el momento del arranque de la instalación.

4-2 VENTILADORES CON ROTORES DE PALAS INVERTIDAS Y CURVADAS

Estos ventiladores pueden funcionar también con los circuitos que ofrecen resistencia más baja respecto a aquella calculada, sin que exista el peligro de quemar el motor, porque estos ventiladores se caracterizan por poseer una curva de potencia superior en cualquier punto de la curva de caudal.

Estos ventiladores absorben la máxima potencia cerca del punto de máximo rendimiento.

4-3 INFORMACIÓN GENERAL

A) INFORMACIÓN SOBRE EL RUIDO

El nivel de ruido del ventilador depende del anclaje al plano de apoyo y de las conexiones con las tuberías de aspiración y de envío.

Se aconseja instalar el ventilador sobre apoyos antivibración para limitar la transmisión de las vibraciones y colocar entre las bocas del ventilador y los conductos empaques antivibración de tela.

B) PROTECCIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO

La intensidad de la corriente absorbida por el motor a régimen no debe superar nunca el valor indicado en la placa.

Si la corriente superara el valor de placa, el ajuste de la corriente absorbida debe hacerse disminuyendo el caudal del ventilador con el cierre parcial de la persiana de regulación.

Para proteger el motor es obligatoria la instalación de un interruptor automático dotado de elementos magneto-térmicos. Es aconsejable verificar periódicamente el estado de los contactos del interruptor.

C) PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS DE CONTACTO ACCIDENTAL

Todos los ventiladores se entregan dotados de la protección contra los riesgos de contacto, según las normas UNI EN 953.

- 1) La red de protección sobre las bocas de aspiración y expulsión (que se debe solicitar en fase de pedido si las bocas no están canalizadas)
- 2) Cáster de protección sobre el ventilador de refrigeración
- 3) Cáster de protección para las poleas, correas y árboles de los ventiladores de transmisión

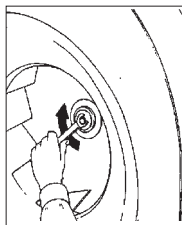
Se prohíbe de manera absoluta poner en marcha el ventilador si falta, aun parcialmente, uno de estos dispositivos de protección, está además prohibido abrir la puerta de limpieza con el ventilador en movimiento o remover uno de los elementos de protección con el ventilador en movimiento. La TRA-BO se exime de cualquier responsabilidad por daños a cosas o a personas como consecuencia de la ausencia de los dispositivos de protección indicados anteriormente o por la violación de las reglas indicadas.

NOTA. Durante la utilización del ventilador se debe también tener en cuenta el riesgo que deriva del ingreso de cuerpos extraños y el riesgo de convección de gases peligrosos (explosivos, inflamables, etc.).

También los riesgos relacionados con las operaciones de limpieza, balanceo durante la actividad, pintura, soldadura, perforación, deben efectuarse en condiciones de máxima seguridad. Todas las operaciones que modifiquen el estado inicial del ventilador (si no se han concordado anteriormente con la TRA-BO) son responsabilidad de quien las efectúa.



5- DESMONTAJE Y MONTAJE



5-1 BOCA ASPIRANTE

Retirar las tuercas que la fijan a los lados del ventilador.

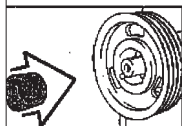
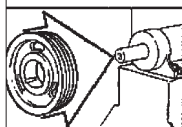
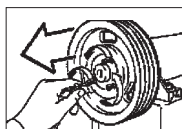
5-2 CAJA

Sobre los ventiladores orientables la caja está atornillada al disco de la silla, por lo tanto para el desmontaje se deben soltar las tuercas.

5-2 ROTOR

Desmontaje- retirar la boca aspirante, y si es posible también la caja, soltar el tornillo que bloquea el rotor al árbol, colocar en el extremo del árbol una arandela de protección, sucesivamente, usando un extractor, retirar el rotor del árbol, para rotores muy pesados se debe sostenerlos con un polispasto hasta que se haya terminado la extracción.

Montaje- llevar el rotor frente al árbol e insertarlo por algunos centímetros, terminar la operación con una barra roscada y una tuerca que al apretarse empujará el rotor hacia adentro.

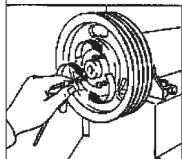


5-3 POLEAS

Para desmontar las poleas (casi siempre con buje cónico) es necesario:

- Retirar los dos tornillos de bloqueo, introducir un tornillo en el orificio de extracción y apretar hasta que la polea se desbloquee.

- Durante la operación de montaje se apoya primero la polea sobre el árbol, y después se inserta el buje cónico, atornillar los dos tornillos en los dos orificios, uno frente al otro, y apretar hasta el fondo.



ES ACONSEJABLE EFECTUAR ESTA OPERACIÓN CON UNA LLAVE DINAMOMÉTRICA

5-4.1 MONTANTES

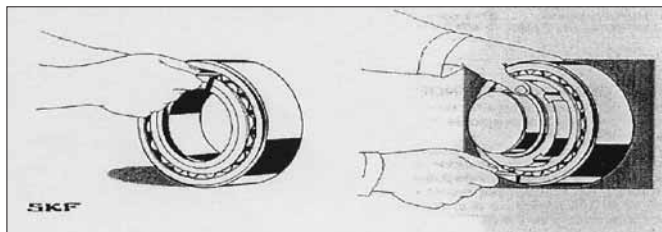
Aflojar la parte superior de los soportes, retirar los anillos de detención de los rodamientos, aflojar la abrazadera después de haber enderezado la pestaña de la arandela de seguridad. Retirar el buje de extracción y extraer sucesivamente el rodamiento del árbol.

En la fase de montaje bloquear el buje de tracción a través de la abrazadera correspondiente, utilizando una llave para abrazaderas

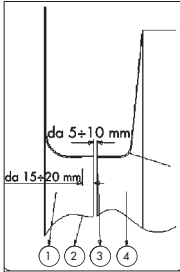
INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE LOS RODAMIENTOS DE RODILLOS CÓNICOS EN LOS VENTILADORES
Antes del montaje de los rodamientos es necesario detectar el juego radial medido entre el anillo externo (colocado en la parte más alta) y un rodillo descargado, haciendo que el rodamiento dé algunas vueltas antes de la medición, para que los rodillos asuman la posición correcta. Nota: utilizar un calibrador de espesores de 0,03 mm o más.

Durante el montaje verificar varias veces la reducción del juego interno por debajo del rodillo colocado en la parte de abajo.

El correcto montaje se obtiene con una reducción del juego interno como se muestra en la tabla de abajo.



RODAMIENTO	REDUCCIÓN JUEGO RADIAL (MM)	JUEGO RESIDUAL MÍNIMO DESPUÉS DEL MONTAJE
22215 EK	desde 0.040 hasta 0.050	0,025
22216 EK	desde 0.040 hasta 0.050	0,025
22217 EK	desde 0.045 hasta 0.060	0,035
22218 EK	desde 0.045 hasta 0.060	0,035
22220 EK	desde 0.045 hasta 0.060	0,035
22222 EK	desde 0.050 hasta 0.070	0,050
22224 EK	desde 0.050 hasta 0.070	0,050



- 1- Boca
- 2- Parte en latón
- 3- Espacio entre la boca y el rotor
- 4- Rotor

6- BALANCEO

Antes del montaje, todos los rotores de la TRA-BO se balancean estáticamente y dinámicamente conformemente a las normas ISO 1940/1 y con el grado mínimo de balanceo igual a 6,3.

7- ELIMINACIÓN DE LOS VENTILADORES (?)

Los ventiladores y sus componentes se deben desechar según las NORMAS vigentes en el lugar en el que se encuentran, dirigiéndose a centros municipales de eliminación de residuos o a empresas reconocidas para el tratamiento de los desechos.

8- NORMAS A ADOPTAR EN EL CASO DE VENTILADORES CON PLACA ATEX

8-1 Todas las operaciones de montaje, instalación, desmontaje, mantenimiento deben ser realizadas por personal calificado e instruido sobre los peligros asociados con esas operaciones

8-2 Antes de poner el ventilador en servicio, el instalador o el utilizador deben verificar que la distancia entre las paredes fijas y móviles se encuentre dentro de las indicadas en la sección crítica del ventilador (ver ejemplos de la figura de abajo). Para los ventiladores que incluyen transmisión con empaque elástico o con correas se proporcionará la sección crítica para el montaje del cárter de protección.

8-3 El instalador o el utilizador deben verificar que no se hayan presentado daños o variaciones, sobre todo que el ventilador corresponda con la clasificación del lugar peligroso.

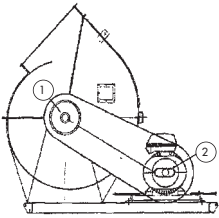
8-4 Utilizar exclusivamente herramientas, utensilios, vestuario certificados ATEX.

8-5 Verificar que las conexiones eléctricas estén bien apretadas, la integridad y la continuidad de los conductores de polo a tierra, de protección o de equipolencia.

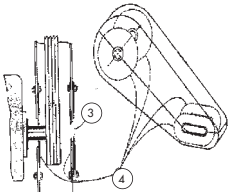
8-6 Antes de efectuar cualquier variación de velocidad del ventilador respecto a lo previsto en fase de pedido, es necesario solicitar la aprobación por escrito de la TRA-BO, esto vale sobre todo en el caso en que el motor eléctrico esté servido por un inverter.

8-7 En el caso de reemplazo de las correas de transmisión, adquirir correas de tipo antiestático con propiedades antiestáticas certificadas y con características de dimensión y materiales iguales a los de las proporcionadas originalmente.

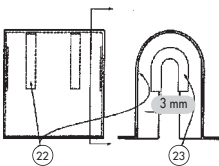
8-8 Verificar periódicamente las vibraciones en los rodamientos, este control permite verificar que la máquina esté trabajando de manera correcta (al menos cada 300 horas de funcionamiento). Es aconsejable instalar sensores de vibración, que en el caso de anomalías detengan el ventilador. Trabajar con máquinas no balanceadas es muy peligroso, ya que se pueden causar rupturas.



- 1-Polea ventilador
- 2-Polea motor



- 3-Cárter
- 4-Discos de cobre para protección de impactos



- 23-23 Protección en cobre
- Cárter ventiladores de refrigeración

8-9 Control de la limpieza de las partes rotantes para evitar acumulaciones que pueden provocar desequilibrio (operación que se debe realizar al menos cada 300 horas de funcionamiento).

8-10 Control del estado de limpieza de las superficies del ventilador y del motor.
Atención: no se deben depositar capas de polvo superiores a 3 mm (operación que se debe realizar al menos cada 300 horas de funcionamiento).

8-11 Control de los datos ambientales y en especial de la temperatura de funcionamiento que nunca debe ser inferior a -20°C y nunca debe pasar de $+60^{\circ}\text{C}$, por lo tanto es aconsejable instalar sensores que se encarguen de detener la máquina en el caso de temperaturas diferentes (medición que se debe efectuar al menos durante la fase de instalación y cada 300 horas de trabajo).

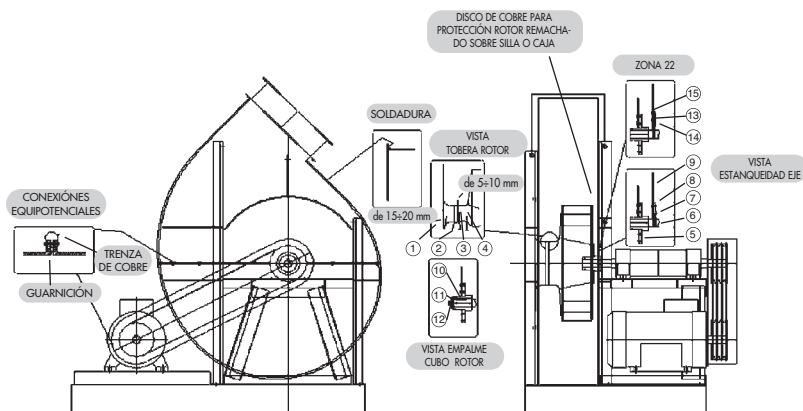
8-12 Control de la presión total antes y después del ventilador. La presión de aspiración (antes del ventilador) no debe superar los 20KPa y la presión de expulsión (después del ventilador) no debe superar 10 KPa (operación que se debe efectuar durante la fase de instalación y cada 300 horas de trabajo)

8-13 Control de los valores de tensión y de corriente del motor, control que se debe hacer continuamente para evitar daños en el motor y que pueden ser síntoma de anomalías en el funcionamiento del ventilador.

8-14 Control del estado de lubricación de los rodamientos (ver punto 3-5, es aconsejable instalar dispositivos de engrase automático a tiempo).

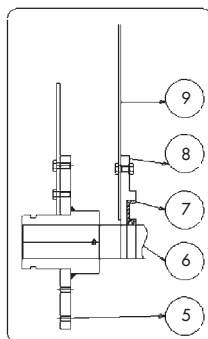
8-15 Repuestos - utilizar siempre repuestos originales con la asesoría de la TRA-BO. Dada la importancia de la máquina ATEX es aconsejable poseer un ventilador de reserva para evitar tiempos de detención de la máquina.

GLOBAL/TOTAL
VENTILADOR
SEGÚN LAS
NORMAS ATEX



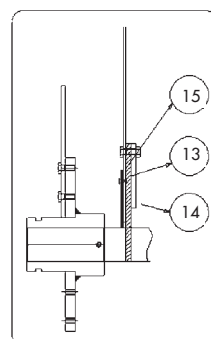
CIERRE HERMÉTICO SOBRE EL ÁRBOL EN FUNCIÓN DE LA ZONA

- 5- Cubo rotante
- 6- Árbol
- 7- Cierre hermético en viton
- 8- Puerta cierre hermético
- 9- Caja ventilador



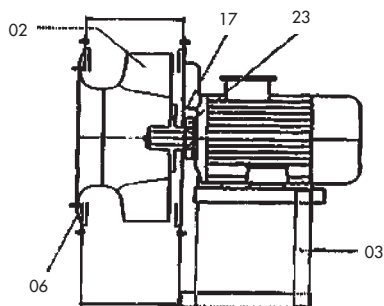
ZONA 1 o ZONA 21

- 13-Cierre hermético en fieltro
- 14-Puerta cierre hermético
- 15-Disco en cobre



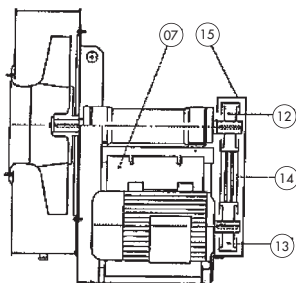
ZONA 2 o ZONA 22

- 02-Rotor
- 03-Silla
- 06-Boca
- 17-Cárter protección ventilador de refrigeración
- 23-Ventilador de refrigeración

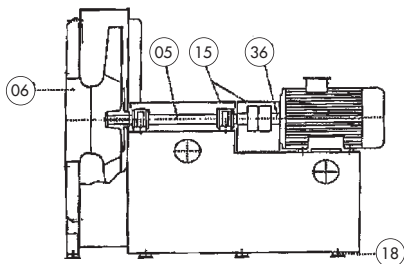


SP

- 07-Montante puerta motor
- 12-Polea ventilador
- 13-Polea motor
- 14-Correas



- 05- Árbol de transmisión
- 06-Boca aspirante
- 15-Cárter de protección
- 18-Amortiguadores antivibración



- 22-Pestaña
- 23-Ventilador de refrigeración
- 24-Engrasador
- 25-Rodamiento
- 26-Árbol de transmisión
- 27-Caja soporte
- 28-Tapa
- 29-Cierre hermético protección
- 30-Tapa soporte
- 31-Cuerpo del soporte
- 33-Buje de tracción
- 34-Abrazadera
- 35-Arandela de seguridad

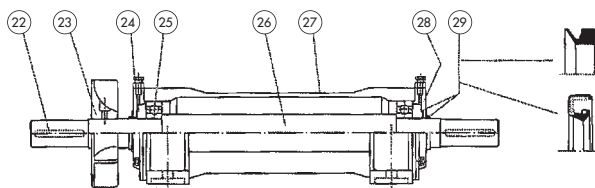
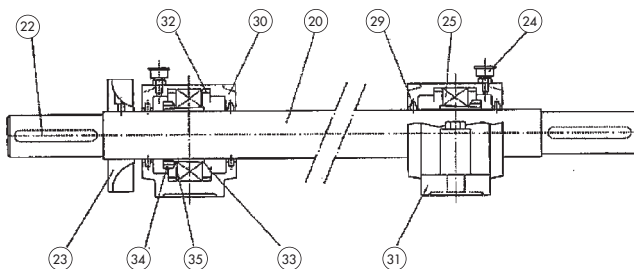


TABLA DE CONTROLES Y MANUTENCION

Pos.	Tipo de control	fecha	Valor/resultado	Encargado del control	notas
1	CONTROLES DURANTE LA INSTALACIÓN				
1.1	Temperatura de los rodamientos (C°)				
1.1.1	Ventilador: lado rotor (si está presente)				
1.1.2	Ventilador: lado opuesto al rotor (si está presente)				
1.1.3	Motor: lado empalme				
1.1.4	Motor: lado opuesto empalme				
1.2	Vibraciones de los rodamientos (mm/s-RMS)				
1.2.1	Ventilador: lado rotor (si está presente)				
1.2.2	Ventilador: lado opuesto rotor (si está presente)				
1.2.3	Motor: lado empalme				
1.2.4	Motor: lado opuesto empalme				
1.3	Velocidad de funcionamiento (vueltas/min)				
1.3.1	Motor				
1.3.2	Ventilador (si es diferente de la velocidad del motor)				
1.4	Nivel de presión sonora a 1,5 m de distancia respecto al lado opuesto a la boca aspirante (dB/A),				
1.5	Control de los juegos de montaje, verificación de la correspondencia con los datos indicados en la sección crítica del ventilador y la sección típica de montaje del eventual cárter de protección de la transmisión. Ver las dos sesiones indicadas adjuntas en la documentación del ventilador.				
1.6	Control de la reserva de repuestos según las indicaciones de la Tra-Bo (se debe solicitar lista)				
1.7	Control de los datos ambientales				
1.7.1	Temperatura ambiental (°C)				
1.7.2	Temperatura en la entrada del ventilador (°C)				
1.7.3	Temperatura en la salida del ventilador (°C)				
1.8	Control de las presiones totales (Pa)				
1.8.1	Presión total de aspiración				
1.8.2	Presión total de expulsión				
1.9	Valores de tensión y corriente del motor				
1.9.1	Tensión (V)				
1.9.2	Corriente (A)				
2.0	CONTROL DE LA CORRECTA CONEXIÓN DE LOS PUNTOS DE POLO A TIERRA				
2.1	Control del estado del lubricante				
2.2	Control del estrado de los rodamientos				

Pos.	Tipo de control	fecha	Valor/resultado	Encargado del control	notas
3	Controles que se deben efectuar periódicamente. Al menos entre las 300 y las 600 horas de trabajo				
3.1	Temperatura de los rodamientos (°C)				
3.1.1	Ventilador: lado rotor (si está presente)				
3.1.2	Ventilador: lado opuesto al rotor (si está presente)				
3.1.3	Motor: lado árbol				
3.1.4	Motor: lato opuesto al árbol				
3.2	Vibraciones de los rodamientos (mm/s-RMS)				
3.2.1	Ventilador: lado rotor (si está presente)				
3.2.2	Ventilador: lado opuesto al rotor (si está presente)				
3.2.3	Motor: lado árbol				
3.2.4	Motor: lado opuesto al árbol				
3.3	Velocidades de funcionamiento (vueltas/min)				
3.3.1	Motor				
3.3.2	Ventilador (si es diferente de la velocidad del motor)				
3.4	Nivel de presión sonora a 1,5 m de distancia respecto al lado opuesto a la boca aspirante (dB/A),				
3.5	Control de los juegos de montaje, verificación de la correspondencia con los datos indicados en la sección crítica del ventilador y la sección típica de montaje del eventual cárter de protección de la transmisión. Ver las dos sesiones indicadas adjuntas en la documentación del ventilador.				
3.6	Control de la reserva de repuestos según las indicaciones de la Tra-bo (se debe solicitar lista)				
3.7	Control de los datos ambientales				
3.7.1	Temperatura ambiental (°C)				
3.7.2	Temperatura en la entrada del ventilador (°C)				
3.7.3	Temperatura en la salida del ventilador (°C)				
3.8	Control de las presiones totales (Pa)				
3.8.1	Presión total de aspiración				
3.8.2	Presión total de expulsión				
3.9	Valores de tensión y corriente del motor				
3.9.1	Tensión (V)				
3.9.2	Corriente (A)				
3.0	Control del correcto enlace de los puntos de polo a tierra				
4.1	Control del estrado de limpieza de las partes rotantes				
4.2	Control del estado de limpieza de las superficies del ventilador, del motor, y de todos los aparatos eléctricos y no eléctricos, conectados al ventilador.				
4.3	Control del estado de los amortiguadores (si están presentes)				
4.4	Control de la tensión de las correas				
4.5	Control del la alineación de los empaques flexibles				
4.6	Control del estado del lubricante				
4.7	Control del estado de los rodamientos				