

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Modelo TVX

TROX® **TECHNIK**

The art of handling air

ÍNDICE

CONTENIDO

Recomendaciones Generales	3
Nomenclatura	4
1. Generalidades	5
2. Inspección	5
3. Transporte y descarga en el transporte	5
4. Instalación y montaje	6
5. Manos y Accesos	6
6. Instalación de Componentes	7
7. Comprobaciones antes de la puesta en marcha	9
8. Comprobaciones durante de la puesta en marcha	10
9. Precauciones de Seguridad	11
10. Acciones a realizar cuando la unidad entre en funcionamiento	11
11. Almacenamiento de la unidad	11
12. Mantenimiento Preventivo de la unidad	11
13. Garantía	13
14. Cuadro resumido de fallas	14
15. Programa de Mantenimiento Preventivo	15

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Antes de instalar el equipo, leer atentamente las siguientes consideraciones de seguridad.

2. Las tareas de instalación y servicio de este equipo deben ser realizadas por personal idóneo y capacitado debido a las presiones del sistema y a los componentes eléctricos.

Tareas básicas como de limpieza de serpentina y filtros y reposición de los mismos pueden ser realizadas por personal no capacitado siempre y cuando la unidad se encuentre apagada.

3. **⚠ IMPORTANTE:** Antes de realizar cualquier intervención sobre el equipo debe interrumpirse la alimentación eléctrica principal de la unidad. Toda descarga eléctrica puede ocasionar daños irreversibles.

4. La unidad **DEBE CONECTARSE** a la puesta a tierra para evitar riesgos de electrocución por fallas en la aislación eléctrica.

5. El cableado eléctrico no deberá estar en contacto con las fuentes de calor ni las partes giratorias del ventilador.

NOMENCLATURA DE CODIFICACIÓN DE LA UNIDAD

TVX	/	11	/	W	/	40	/	HF	/	DI	/	D	/	O
1		2		3		4		5		6		7		8
1: MODELO														
TVX														
2: CAPACIDAD NOMINAL														
11: 11kW 14: 14kW 17: 17kW 23: 23kW 28: 28kW 33: 33kW 37: 37kW 45: 41kW 49: 49kW 58: 58kW 60: 60kW 68: 68kW 72: 72kW 87: 87kW 96: 96kW 106: 106kW 116: 116kW 129: 129kW 144: 144kW														
3: TIPO DE SERPENTINA														
O: NINGUNO W: AGUA D: EXPANSIÓN DIRECTA														
4: OPCIONES DE COMBINACIÓN DE SERPENTINAS Y RESISTENCIAS														
10: 1 HILERA DE AGUA CALIENTE 20: 2 HILERAS DE AGUA CALIENTE 40: 4 HILERAS DE AGUA FRÍA 60: 6 HILERAS DE AGUA FRÍA 80: 8 HILERAS DE AGUA FRÍA 41: 4 HILERAS DE AGUA FRÍA - 1 HILERA DE AGUA CALIENTE 42: 4 HILERAS DE AGUA FRÍA - 2 HILERAS DE AGUA CALIENTE 4R: 4 HILERAS DE AGUA FRÍA - RESISTENCIA ELÉCTRICA 61: 6 HILERAS DE AGUA FRÍA - 1 HILERA DE AGUA CALIENTE 62: 6 HILERAS DE AGUA FRÍA - 2 HILERAS DE AGUA CALIENTE 6R: 6 HILERAS DE AGUA FRÍA - RESISTENCIA ELÉCTRICA OR: RESISTENCIA ELÉCTRICA ÚNICAMENTE														
5: ORIENTACIÓN DE DESCARGA DEL VENTILADOR														
VT: DESCARGA DE VENTILADOR VERTICAL ANTIHORARIO VF: DESCARGA DE VENTILADOR VERTICAL HORARIO HT: DESCARGA DE VENTILADOR HORIZONTAL HACIA ATRÁS HF: DESCARGA DE VENTILADOR HORIZONTAL HACIA EL FRENTE														
6: MANO HIDRÁULICA Y DE ACCESO AL MÓDULO INFERIOR														
DD *: MANO DERECHA (HIDRÁULICA + MANTENIMIENTO) DI : MANO HIDRÁULICA DERECHA + MANO MANTENIMIENTO IZQUIERDA DP : MANO HIDRÁULICA DERECHA + MANO MANTENIMIENTO POSTERIOR II *: MANO IZQUIERDA (HIDRÁULICA + MANTENIMIENTO) ID : MANO HIDRÁULICA IZQUIERDA + MANO MANTENIMIENTO DERECHA IP : MANO HIDRÁULICA IZQUIERDA + MANO MANTENIMIENTO POSTERIOR														
7: MANO DE ACCESO AL MÓDULO SUPERIOR														
D: MANO MANTENIMIENTO DERECHA I: MANO MANTENIMIENTO IZQUIERDA														
8: KIT DE PRESIÓN DISPONIBLE														
O: MOTOR STD 1: MOTOR PARA ALTA PRESIÓN														

(*) Esta opción de acceso al módulo inferior no se encuentra disponible para modelos menores a TVX 58 inclusive con Opción 3: D y Opción 4: 4R o 6R o OR

1. GENERALIDADES

En el presente manual se indican las instrucciones para la correcta instalación, puesta en marcha y mantenimiento de la manejadora de aire vertical Aero TVX, con objeto de conseguir un correcto funcionamiento y el mayor rendimiento y duración de todos los elementos que lo componen.

Estas instrucciones son de cumplimiento obligatorio por lo que deben conocerse en su totalidad antes de comenzar la instalación de los equipos. Las prestaciones de cada climatizador se limitan a las que se indican en las hojas técnicas que se adjuntan con cada equipo.

La inspección, el montaje, la conexión, la puesta en marcha y el control de los climatizadores debe realizarlo exclusivamente personal especializado con arreglo a las normas vigentes.

Está prohibido desmontar, puentear o desactivar cualquiera de los elementos de seguridad y control que incorporan los equipos durante su funcionamiento. Si fuese necesario desmontar alguna de las protecciones de que consta el equipo, para realizar las labores de conexionado, montaje, puesta en marcha o mantenimiento, se deberán volver a instalar y comprobar su correcto

funcionamiento antes de realizar una nueva puesta en marcha.

Los equipos sólo pueden comenzar a funcionar cuando todos sus componentes estén técnicamente en perfecto estado.

Los deterioros producidos, en cualquiera de los elementos que componen los climatizadores, por incumplimiento de las instrucciones de instalación, puesta en marcha y mantenimiento quedan excluidos de la garantía de **TROX Argentina**.

Los componentes o piezas defectuosas deben ser sustituidos por recambios originales **TROX TECHNIK**.

Queda excluida de la garantía cualquier modificación que se realice al aparato o a cualquiera de sus componentes sin la autorización expresa de **TROX Argentina**. Cualquier avería o desperfecto sólo debe ser separada por personal especializado, atendiendo a las normas de seguridad vigentes.

2. INSPECCIÓN

Examinar posibles daños de la unidad cuando esta se encuentre todavía embalada, de presentar alguno pedir a transportista que haga la verificación correspondiente y que quede asentado en documento para efectuar reclamo

al transportista. Desembalar y controlar que el equipo se encuentra visualmente en buenas condiciones y sin ningún faltante, de no ser así notificar inmediatamente a las oficinas de **TROX Argentina S.A.**

3. TRANSPORTE Y DESCARGA EN EL TRANSPORTE

La unidad de tratamiento de aire tipo vertical **Aero TVX**, se suministra en una sola pieza. El transporte y la manipulación de ésta debe realizarse siempre en la posición normal de instalación, salvo indicación expresa en el plano de conjunto.

La manipulación debe realizarse con la máxima precaución para evitar golpes y roces que puedan dar lugar al deterioro del equipo.

Descarga en el transporte

Utilizando un autoelevador, hay que sujetar la unidad colocando las uñas dentro del pallet en el cual se apoya la unidad, utilizar extensión de las mismas en caso de ser necesario para abarcar el largo de la unidad.

Operación de Izaje con Grúa

Para la manipulación de la unidad con grúa deberá emplearse una barra de lingado de una longitud superior al ancho de la unidad (ver tabla de longitudes), o en su defecto deberá utilizarse separadores para impedir que la linga entre en contacto con los laterales de la unidad y puedan dañar la misma.

MODELO	LARGO MÍNIMO DE BARRA DE LINGADO (L)
TVX 11 / 14 / 17 / 23	950
TVX 28 / 33 / 37 / 45 / 49 / 58	1100
TVX 60 / 68 / 72 / 87 / 96 / 106 / 116 / 129 / 144	1250

Figura 1

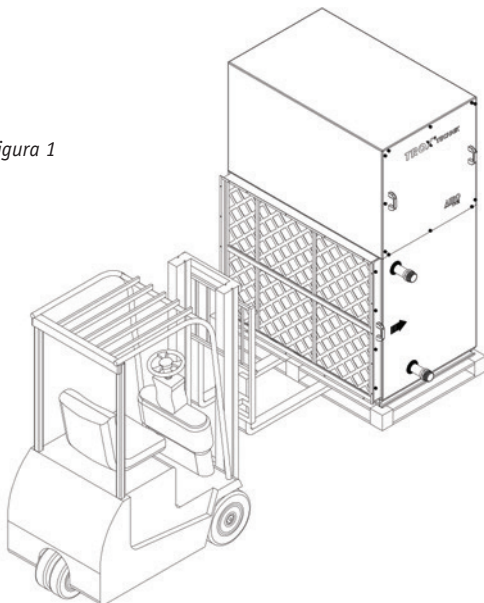
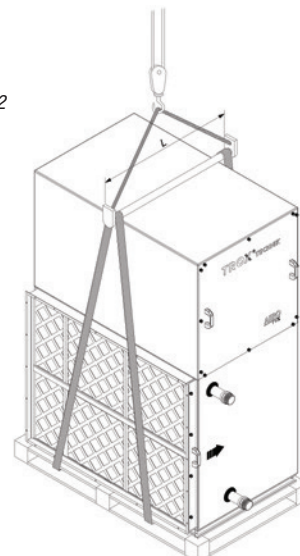


Figura 2



4. INSTALACIÓN Y MONTAJE

Antes de realizar la instalación de los equipos, es necesario comprobar que el equipo suministrado es conforme al pedido efectuado y se corresponde con el número de plano que aparece en la placa identificadora de la unidad.

En primer lugar, consulte los Códigos y/o Normas aplicables a la instalación de la unidad en el local, para asegurarse que la misma esté de acuerdo con los patrones y requisitos especificados.

Para el correcto montaje, puesta en marcha y mantenimiento de las unidades de tratamiento de aire, la ubicación de los mismos debe disponer de un espacio libre, en la zona de inspección, para poder retirar los filtros y, en

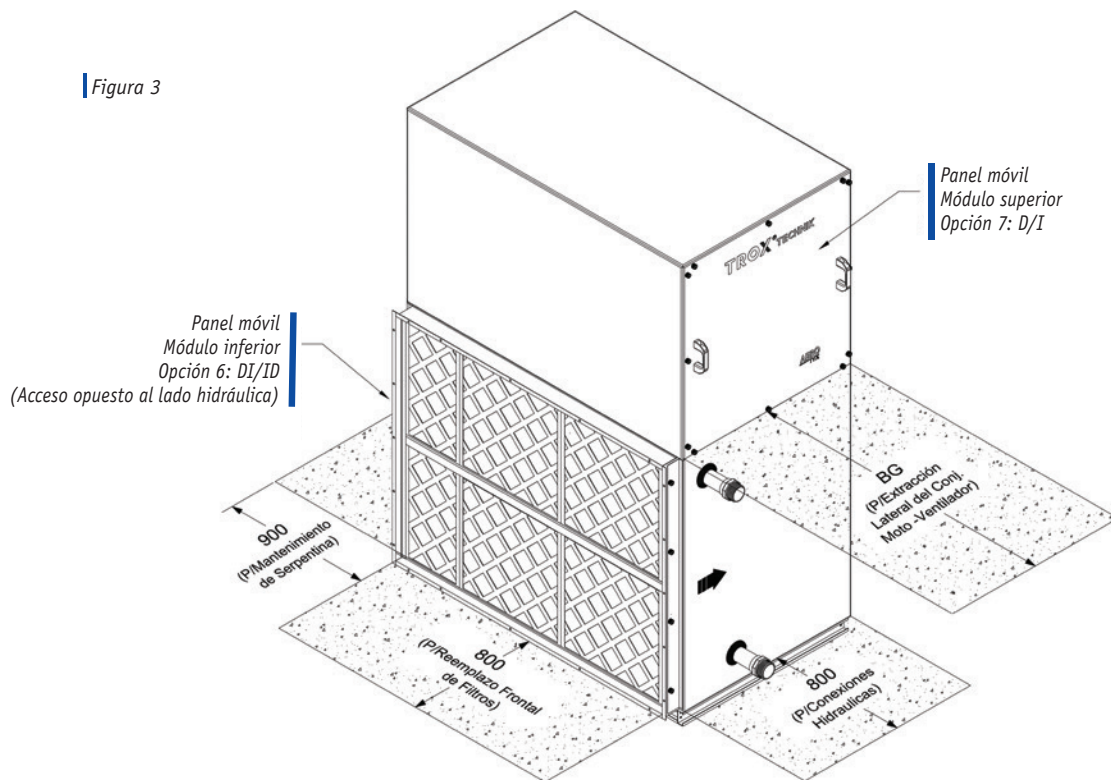
caso necesario, desmontar serpentinas, ventiladores, motores.

Antes de colocar la unidad en su lugar definitivo verificar que el mismo quepa y se respeten las dimensiones mínimas para su correcta operación y mantenimiento.

Tener en cuenta que cualquier salida de respiradero u otras fuentes de aire con polución puede afectar la calidad del aire si se encuentra cercano a una entrada de aire de la unidad.

La base de apoyo de la unidad deberá tener una altura suficiente que permita la instalación del sifón para el desagüe de la/s bandeja/s de condensados. (Ver apartado conexión de serpentinas).

Figura 3



5. MANOS Y ACCESOS

lado de mantenimiento se define como el lado en el que se encuentran los paneles laterales removibles que permiten los accesos a las funciones principales operativas de la unidad (acceso a bornera del motor eléctrico, saque lateral de filtros, accesos para inspección y limpieza, etc).

El lado de hidráulica se define como el lado en el que se encuentran los

conexionados para las entradas y salidas de agua, o en el caso de serpentinas de expansión directa de gas refrigerante, además se encuentra la tubería de drenaje de la bandeja de condensado.

La convención que se utiliza para determinar la mano de mantenimiento/hidráulica se realizando mirando la unidad desde la entrada de aire.

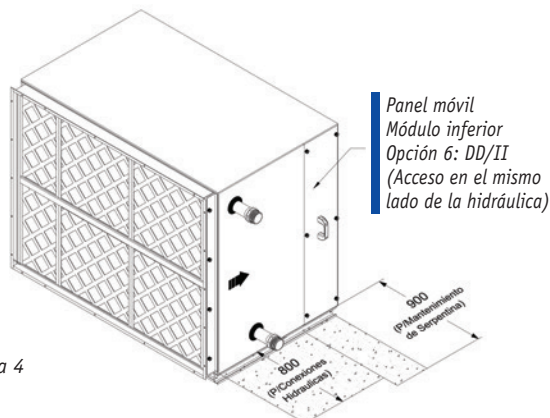


Figura 4

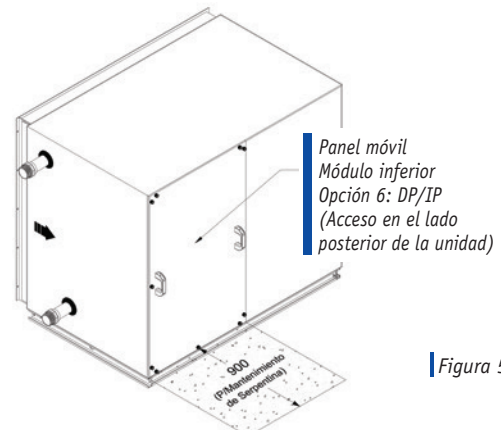


Figura 5

5. MANOS Y ACCESOS



Figura 6

Las siguientes imágenes corresponden a la vista en planta o superior.

6. INSTALACIÓN DE COMPONENTES

6.1) FILTROS: la unidad permite la extracción de estos en forma lateral a través de la remoción de la tapa lateral del collar/brida porta-filtros que se encuentra del lado de mantenimiento Superior. También se permite la extracción de filtros por el frente de la unidad, cuando la misma no se encuentra conectada a un conducto.

Tipo de Filtro	Filtro Entero	Filtro Medio
Dimensiones	592x592 mm	592x287 mm
Eficiencia / Espesor	G4 / 2"	
Modelo	Cantidad	
TVX 11 / 14	1	-
TVX 17	1	-
TVX 23	2	-
TVX 28 / 33	1	2
TVX 37 / 45	2	2
TVX 49 / 58	2	3
TVX 60	4	-
TVX 68	4	2
TVX 72	3	3
TVX 87	3	4
TVX 96	6	-
TVX 106	4	5
TVX 116	6	2
TVX 129	6	5
TVX 144	8	2

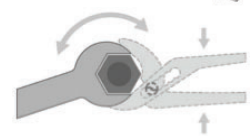
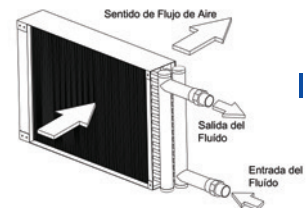
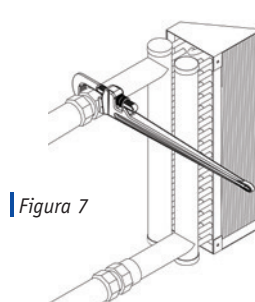
6.2) SERPENTINA:

6.2.1) Conexión:

Antes de realizar las conexiones es necesario comprobar que el tipo de fluido refrigerante disponible coincide con el especificado para la unidad a instalar. Las cañerías de alimentación y retorno de las serpentinas deberán contar con soportes independientes de éstas; debiéndose prever la colocación de purgadores de aire, así como, en caso necesario, juntas de dilatación que eviten la transmisión de vibraciones y las averías que podrían producirse en la serpentina por efecto de las dilataciones y contracciones de los tubos.

Para el caso de uniones roscadas de las cañerías de las serpentinas, se deberá tener sumo cuidado en sujetar sobre el tubo macho roscado; para que al apretar la tuerca de unión no se haga un esfuerzo de torsión sobre el tubo del colector, que podría llegar a sufrir daños que quedarán exentos de garantía.

Las serpentinas de agua y las de expansión directa trabajan según el principio de contracorriente, para proporcionar las prestaciones indicadas en la ficha técnica, por lo que la entrada del fluido refrigerante o calefactor se tiene que realizar en el colector situado a la salida del aire y la salida del fluido en el colector situado a la entrada del aire.



6. INSTALACIÓN DE COMPONENTES

En las serpentinas de expansión directa deben tomarse las medidas necesarias para eliminar los restos de humedad en el circuito antes de la carga del gas refrigerante.

⚠ IMPORTANTE: En el proceso de llenado del circuito de refrigeración no se debe permitir la emisión del refrigerante al medio ambiente.

6.2.2) Sifón: En el desagüe de la bandeja de condensados se instalará un sifón con la altura suficiente para vencer la depresión producida por el ventilador en ese punto, de forma que no pueda entrar aire por el mismo y a la vez permita la salida del agua producto de la condensación.

La altura del sifón H (mm) debe ser mayor que la presión negativa máxima (mmCA) de la sección donde esté instalado el desagüe:

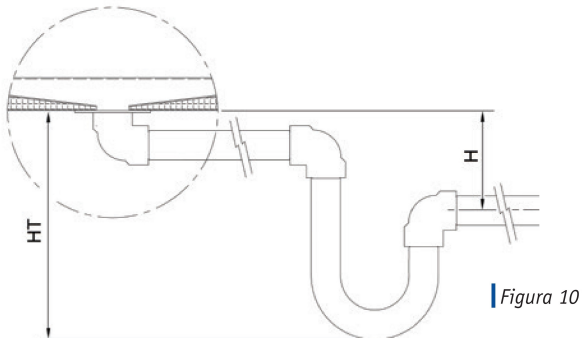


Figura 10

$$H \geq P + 10\text{mm}$$

dónde: P= Presión negativa en la zona de desagüe (mmca).

Presión máxima recomendada: 50mmca. $\rightarrow H = 60\text{mm}$

$$HT = 2xH$$

Las cañerías que transportan los fluidos y las aislaciones térmicas necesarias, atendiendo a la normativa vigente, no forman parte de nuestro suministro.

⚠ IMPORTANTE: Cuando el climatizador se encuentre en una zona donde exista riesgo de heladas, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar la congelación del agua en el interior de los tubos de las serpentinas ya que este fenómeno produciría la deformación y rotura de los mismos.

Algunas de las soluciones aplicadas con más frecuencia por los instaladores para evitar las congelaciones son:

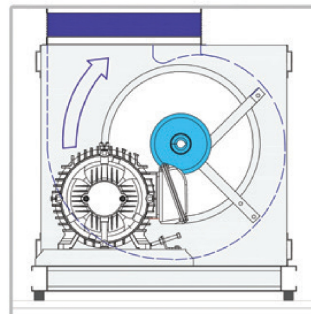
- 1) Añadir al agua productos anticongelantes en el porcentaje necesario para que la temperatura de congelación del fluido sea inferior a la temperatura más extrema de la zona. Este procedimiento reduce considerablemente la capacidad térmica que pueden transmitir las serpentinas.
- 2) Instalar una fuente de calor que eleve la temperatura del aire que circula por las serpentinas por encima de la temperatura de congelación del fluido.

6.3) Conjunto Moto-Ventilador: la unidad permite la extracción del conjunto, luego de haber retirado las correspondientes fijaciones a la unidad, en forma lateral a través de la remoción del panel que se encuentra del lado de mantenimiento.

Las vistas corresponden observándose desde el lado de mando, o sea el lado de mantenimiento, en el caso de las siguientes figuras corresponden a LADO DERECHO:

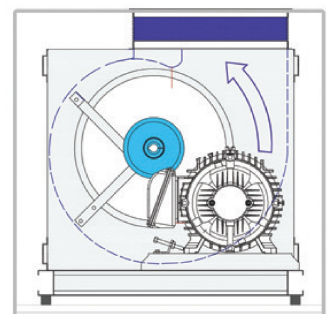
VF: DESCARGA DE VENTILADOR

Vertical horario



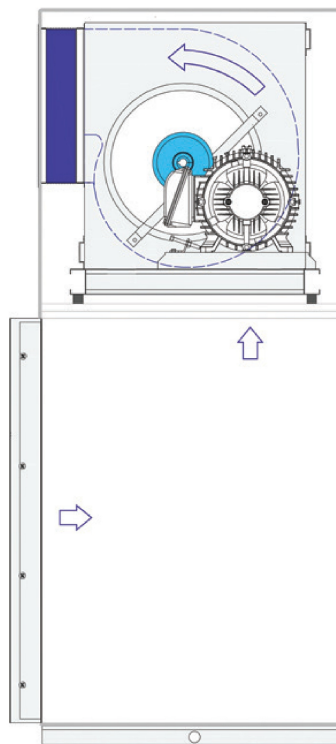
VT: DESCARGA DE VENTILADOR

Vertical antihorario



HF: DESCARGA DE VENTILADOR

Horizontal hacia el frente



HT: DESCARGA DE VENTILADOR

Horizontal hacia atrás

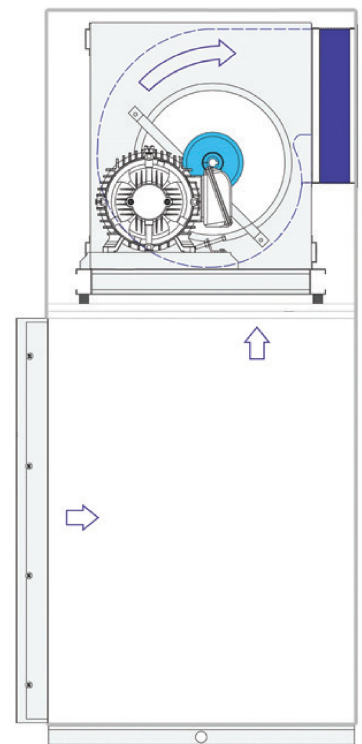


Figura 11

6. INSTALACIÓN DE COMPONENTES

Potencias de motores eléctricos por Modelo:

MODELO	Potencia Motor (HP) / N° Polos	
	Standard.	Alta Presión
TVX 11	0.75 / 4P	1 / 4P
TVX 14	0.75 / 4P	1 / 4P
TVX 17	1 / 4P	1.5 / 4P
V TVX 23	3 / 4P	3 / 4P
TVX 28	3 / 4P	4 / 4P
TVX 33	3 / 4P	3 / 4P
TVX 37	3 / 4P	4 / 4P
TVX 45	4 / 4P	5.5 / 4P
TVX 49	4 / 4P	5.5 / 4P
TVX 58	4 / 4P	4 / 4P

MODELO	Potencia Motor (HP) / N° Polos	
	Standard.	Alta Presión
TVX 60	4 / 4P	4 / 4P
TVX 68	4 / 4P	5.5 / 4P
TVX 72	5.5 / 4P	5.5 / 4P
TVX 87	7.5 / 4P	10 / 4P
TVX 96	7.5 / 4P	10 / 4P
TVX 106	10 / 4P	12.5 / 4P
TVX 116	10 / 4P	12.5 / 4P
TVX 129	7.5 / 4P	10 / 4P
TVX 144	10 / 4P	12.5 / 4P

Diámetros de poleas acanaladas tipo V por Modelo y Largo de Correa:

Modelo	Kit	Descarga de Ventilador	Tipo de Perfil	Ø Polea motor	Ø Polea Ventilador	Largo Correa Desarrollado	Cantidad Correas
TVX 11	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	100	SPZ-1012	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-887 SPZ-1000 SPZ-875	
TVX 14	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	130	110	SPZ-1060	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-937 SPZ-1077 SPZ-962	
TVX 17	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	90	XPZ-670	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT					
TVX 23	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	100	100	XPZ-630	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				XPZ-687 SPZ-737 SPZ-762	
TVX 28	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	110	SPZ-1250	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-1150 SPZ-1237 SPZ-1137	
TVX 33	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	100	130	SPZ-1362	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-1312 SPZ-1337 SPZ-1287	
TVX 37	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	140	SPZ-750	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-737	
TVX 45	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	100	140	SPZ-812	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-825	
TVX 49	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	150	SPZ-850	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				SPZ-837	
TVX 58	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	100	180	SPZ-1000	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT					

Modelo	Kit	Descarga de Ventilador	Tipo de Perfil	Ø Polea motor	Ø Polea Ventilador	Largo Correa Desarrollado	Cantidad Correas
TVX 60	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	100	180	SPZ-1700	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT					
TVX 68	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	190	SPZ-1037	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT			180		
TVX 72	Standard	HF/HT VF/VT	SPZ	110	190	SPZ-1037	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT					
TVX 87	Standard	HF/HT VF/VT	5V	120	170	B-33	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				B-34	
TVX 96	Standard	HF/HT VF/VT	5V	130	180	B-63	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				B-61 B-66 B-64	
TVX 106	Standard	HF/HT VF/VT	5V	130	170	B-34	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				B-35	
TVX 116	Standard	HF/HT VF/VT	5V	130	170	B-34	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT				B-35	
TVX 129	Standard	HF/HT VF/VT	5V	120	210	B-70	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT			200	B-65 5V-710 B-64	
TVX 140	Standard	HF/HT VF/VT	5V	130	210	B-40	2
	Alta Pres.	HF/HT VF/VT					

7. COMPROBACIONES PRELIMINARES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

Antes de proceder a la puesta en marcha de la unidad se han de comprobar los siguientes puntos:

7.1): Los tornillos y tuercas de sujeción del conjunto moto-ventilador están suficientemente apretados.

7.2): Verificar la alineación entre la polea del motor y la del ventilador deberán, previamente asegurarse que ambas poleas tengan el mismo ancho.

Tipos de Desalineaciones:

A) Desalineación Paralela:

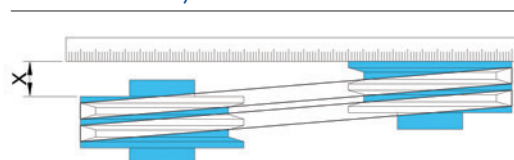
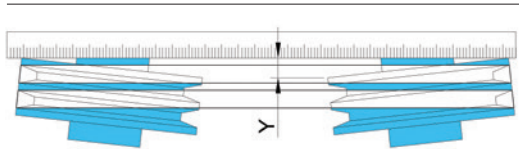


Figura 12

7. COMPROBACIONES PRELIMINARES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

B) Desalineación Angular:

Figura 13



A) DESALINEACIÓN PARALELA:

En el caso de tener una desalineación paralela, el valor de "X" no debe exceder los 4mm por cada 500mm de distancia entre ejes.

B) DESALINEACIÓN ANGULAR:

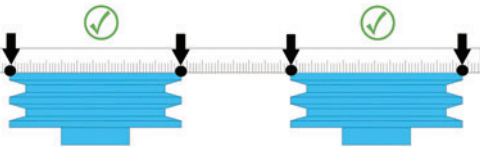
En el caso de tener una desalineación angular, el valor máximo de "Y" dependerá del diámetro de polea.

Diámetro de polea (mm)	Distancia máxima "Y" (mm)
90 a 110	0,5
120 a 210	0,7
220-330	1,0

COMPROBACIÓN DE ALINEACIÓN CORRECTA:

Se debe colocar una regla y constatar que la misma apoya en los 4 puntos marcados en la imagen "ALINEACION CORRECTA"

Figura 14



7.3) Comprobar que la tensión de las correas es la adecuada.

Uno de los factores más importantes que definen la eficiencia de una transmisión es la tensión de las correas. Una tensión por defecto provocará deslizamiento reduciendo la capacidad de transmisión. Por el contrario, si la tensión es por exceso no solo se reducirá la vida útil de la correa sino también de los rodamientos.

El método más comúnmente utilizado es el de "deflexión". Este se lleva a cabo empleando tensiómetros en el tramo libre de la correa.

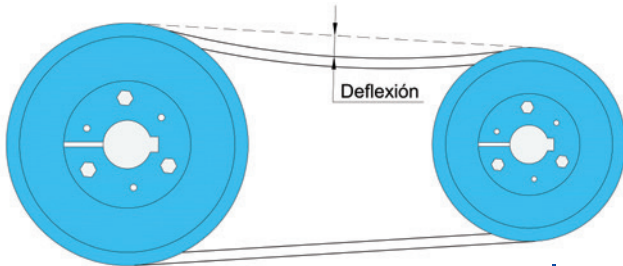


Figura 15

Procedimiento:

Con un instrumento mida el tramo libre(TL) de las correas en mm. se puede obtener dicho dato resolviendo la siguiente formula:

$$TL \text{ (mm)} = [C^2 - ((D - d)/2)^2] / 1000$$

TL= Tramo libre en milímetros

C= Distancia entre centros en mm

D= Diámetro de la polea mayor en mm

d = Diámetro de la polea menor en mm

Posteriormente medir en el centro del ramal la fuerza de deflexión a fin de obtener una flecha de 1mm cada 100mm de longitud del ramal.

Si la fuerza medida es inferior a la fuerza de deflexión mínima recomendada, se debe volver a tensar las correas.

Sección de correa	Diámetro menor de polea	Fuerza de deflexión recomendada (N)	
		Mín.	Max.
SPZ/3V	90	10	15
	100 a 130	12	17
	140 a 180	13	19
SPB/5V	120 a 150	23	36
	160 a 200	29	44
	210 a 280	36	50

7.4): Chequear que no existan roces al girar la turbina del ventilador.

7.5): Verificar que el sentido de giro del rodete ventilador es el correcto, para ello se deberá conectar momentáneamente el motor y en caso de no ser así, modificar el sentido de giro.

7.6): Los circuitos de agua, o gas refrigerante de serpentinas no poseen fugas visibles.

7.7): Se deben llenar de agua los sifones instalados en el desagüe de la bandeja de condensado.

7.8): Todas las conexiones eléctricas se han realizado correctamente y los bornes están bien apretados.

7.9): Que no existan dentro de la unidad, objetos, herramientas e instrumentos los cuales sean ajenos a los propios del equipo.

7.10): Los filtros se encuentran todas perfectamente colocadas en su lugar y no existen elementos extraños (papeles, partes de embalaje, etc.) que obstruyan el paso de aire por las mismas.

7.11): Todas las compuertas se encuentran su posición de apertura correcta y los paneles móviles se encuentran con las perillas de apriete perfectamente ajustadas.

7.12): Todas las instalaciones se han efectuado a las normativas locales vigentes.

8. COMPROBACIONES DURANTE LA PUESTA EN MARCHA

△IMPORTANTE: ANTES DE ABRIR CUALQUIER ACCESO A LA UNIDAD SE DEBE COMPROBAR QUE LOS MOTORES ELECTRICOS ESTÁN DESCONECTADOS Y VERIFICAR QUE LOS VENTILADORES SE ENCUENTRAN TOTALMENTE DETENIDOS.

8.1): Las protecciones y los elementos de seguridad están correctamente instalados y funcionan adecuadamente.

8.2): Medir la intensidad absorbida por el motor y comprobar que el valor medido es siempre inferior al que indica la placa de características.

8.3): Medir las revoluciones, caudal y presión del ventilador y comprobar que los valores medidos están dentro de los límites previstos y coinciden con los de diseño (Ver Performance ventilador en catálogo técnico).

8.4): Comprobar que el conjunto motor-ventilador no existan vibraciones ni

ruidos extraños.

8.5): Comprobar que las correas de la transmisión no patinan; detectable este punto por el chillido agudo característico que produce. En caso afirmativo tensar de nuevo la transmisión, de acuerdo al procedimiento en el presente manual.

8.6): Comprobar que la bandeja de condensado desagota correctamente cuando el ventilador se encuentra en marcha.

8.7): Comprobar que no existe arrastre de gotas en la serpentina de frío. En caso de que se produzca este fenómeno comprobar que el caudal de aire es el nominal.

8.8): Comprobar que la temperatura del flujo de aire no es superior a los 40° C para evitar daños por sobrecalentamiento en los motores o en otros elementos del equipo.

9. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Las unidades estándar no están equipadas con un chapón de protección en la transmisión flexible del conjunto moto-ventilador. Por lo que los paneles móviles de acceso deben estar colocados y con sus perillas de apriete

ajustadas, para así evitar que durante el funcionamiento de la unidad se produzca algún accidente corporal debido a la fuerte depresión / sobrepresión existente en el interior de la misma.

10. ACCIONES A REALIZAR CUANDO LA UNIDAD ESTE EN FUNCIONAMIENTO

10.1) Pasadas las 48 horas de funcionamiento:

1. Desconectar la alimentación eléctrica y comprobar que todas las fijaciones de los motores, cojinetes y ventiladores están bien apretadas.
2. Comprobar que las poleas de transmisión están bien alineadas y que la tensión de las correas es la correcta, de acuerdo al procedimiento

anteriormente descrito.

10.2) Pasados los 10 días de funcionamiento:

Se deberán repetir las mismas acciones realizadas luego de 48 horas de funcionamiento.

11. ALMACENAMIENTO DE LA UNIDAD

Si hay que almacenar provisionalmente las unidades, es importante hacer girar periódicamente la turbina del ventilador para evitar la deflexión del eje del ventilador, lo que podría provocar un funcionamiento desequilibrado.

Si no se gira periódicamente, la grasa se depositará en la parte inferior del

cojinete del ventilador, lo cual puede provocar una oxidación en la parte superior de la superficie de rodamiento y, por tanto, un defecto en los rodamientos.

Es obligación del usuario mantener los equipos en perfecto estado de funcionamiento.

12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA UNIDAD

⚠ ATENCIÓN:

1) Cualquier manipulación sobre la unidad de tratamiento de aire, siempre que afecte a elementos móviles o sometidos a tensión eléctrica deberá efectuarse previo paro y desconexión, y sólo por personal especializado. Si fuese necesario realizar ajustes o comprobaciones de algún elemento en marcha. Deberá realizarse sólo por personal especializado y con conocimiento de las recomendaciones de seguridad que tengan que observarse en cada caso.

⚠ ATENCIÓN:

2) Antes de penetrar en la sección del ventilador, es imprescindible comprobar que el motor eléctrico está parado y que la tensión eléctrica no pueda ser conectada por una tercera persona.

⚠ ATENCIÓN:

3) Las aletas de la serpentina/s tienen bordes cortantes y que pueden llegar a causar heridas. Se debe evitar tocarlas.

En la página 15 del presente manual se incluye el **Programa de Mantenimiento Preventivo** con las frecuencias recomendadas de las tareas a ejecutar.

12.1) Verificaciones generales:

- 1) La estabilidad en la alimentación eléctrica de los motores, la misma debe encontrarse dentro de las tolerancias admisibles.
- 2) Se requiere comprobar las conexiones a tierra de manera periódica, verificando su valor de resistencia.
- 3) Todos aquellos elementos de protección (tanto del equipo como del personal) deben ser revisados regularmente.
- 4) Verificar el apriete de las fijaciones de los motores, ventilaciones y cojinetes.
- 5) El estado de los filtros es fundamental para el buen funcionamiento de la unidad. Junto con mantener la limpieza de los mismos, queda terminantemente prohibido utilizar el equipo sin los filtros instalados en el mismo.
- 6) Debe revisarse la bandeja de condensados a fin de corroborar no se acumule en la misma agua la cual pueda quedar estancada. Así mismo los orificios de salida y sifones deben ser controlados para determinar la no obstrucción de los mismos.

- 7) Las aletas de las serpentinas deben limpiarse periódicamente para asegurar su óptimo funcionamiento

12.2) Filtros:

Debido a que con filtros sucios se reduce el caudal de aire y puede pasar la suciedad a los componentes posteriores, se recomienda sustituirlos por recambios originales al alcanzar su pérdida de carga máxima recomendada. Los recambios deben ser originales de TROX Argentina para garantizar la calidad, el grado de filtración y la pérdida de carga establecidos en el dimensionado de los equipos. La relación de las cantidades y las referencias de los filtros que están instalados en cada sección aparecen indicadas en la puerta de acceso a la misma.

La pérdida de carga máxima se indica en la ficha técnica de cada equipo. Como norma general, la pérdida de carga máxima recomendada en los tipos de filtros G4 norma EN 779 es de 150 Pa.

La duración de los filtros depende del tipo de filtro y del grado de suciedad o contaminación del aire que ingresa a la unidad, por lo que se recomienda revisar su estado al menos una vez al mes, llevándose el correspondiente registro del control.

Contacto para adquirir filtros originales Trox:

Teléfono: (+5411) 4233-5676

E-mail: trox@trox.com.ar

El uso de recambios no originales durante el período de garantía anulará la misma.

12.3) Serpentinas:

Es muy importante para evitar que el rendimiento de las serpentinas disminuya, mantener limpia la superficie de las aletas por lo que se deberá controlar su estado al menos cada vez que se sustituyan los filtros, limpiándolas y peinandolas si fuese necesario. La limpieza puede realizarse soplando la zona aleteada con aire comprimido o pulverizando agua o vapor. Es necesario comprobar que la presión del agua o el vapor no producen daños en las aletas. Se deberá comprobar, al mismo tiempo, que no existen fugas de agua o gas refrigerante; y verificar la limpieza de la bandeja de condensados y el tubo de desagüe.

12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA UNIDAD

12.4) Ventilador:

Comprobar que no se acumula suciedad en los álabes del ventilador pues de lo contrario, podría desequilibrarse y provocar vibraciones. Comprobar al menos una vez al año el estado de las superficies y pintar si es necesario las partes que presenten principios de oxidación. Comprobar asimismo el estado de los soportes anti vibratorios y la lona flexible de la boca de impulsión, sustituyéndolos en caso necesario. Sustituir los rodamientos antes de alcanzar su vida útil nominal (unas 20.000 horas, dependiendo de las condiciones ambientales). En los rodamientos con engrasador se debe sustituir la grasa al menos cada 1.500 horas de funcionamiento, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Todos los cojinetes de los ventiladores se han lubricado durante su instalación en fábrica, no requiriendo engrase alguno durante su servicio, siendo el exceso de lubricación perjudicial para la vida útil del cojinete.

12.5) Motores eléctricos:

Los motores eléctricos deben mantenerse limpios y libres de polvo, suciedad, aceite y otras materias extrañas.

Sustituir los rodamientos antes de alcanzar su esperanza nominal de vida (unas 40.000 horas, dependiendo de las condiciones ambientales).

Comprobar el estado de la pintura de la carcasa por si fuera necesario repintar.

12.6) Transmisiones:

El mantenimiento de las transmisiones por poleas y correas se reduce a sustituir las correas cuando presentan síntomas de desgaste. Es necesario realizar comprobaciones a intervalos regulares que dependerán de las condiciones de funcionamiento de la instalación, pero en ningún caso el intervalo de dichos controles deberá ser superior a los 3 meses. Es muy importante que, en las transmisiones con varias correas, cuando alguna de ellas esté desgastada, se sustituyan todas.

Cada vez que se cambien las correas es necesario comprobar la correcta alineación de la transmisión para evitar que se desgasten excesivamente o de forma irregular. Una mala alineación o el sobre tensionado de las correas, reduce drásticamente la vida de los rodamientos, pudiendo producir, además, deformaciones en los ejes, soportes, etc.

12.6.1) Colocación/extracción de poleas:

El ventilador VEHSA fabricado por **TROX Argentina** para esta unidad, emplean poleas acanaladas con perfil SPZ/3V o perfil SPB/5V dependiendo el modelo. Las mismas se ajustan al eje a través de un buje cónico QD lo que facilita el montaje.

Procedimiento de Montaje:

- 1) Asegúrese que las superficies cónicas del buje e interna de la polea estén libres de exceso de pintura, virutas, lubricantes, etc.
- 2) Hacer coincidir las perforaciones pasantes del buje con las roscadas de la polea y roscar los tornillos con sus respectivas arandelas de presión hasta que los mismos hagan tope con el buje.
- 3) Deslizar la polea hasta alcanzar la alineación deseada.
- 4) Ajustar los tornillos alternada y progresivamente hasta conseguir el torque sugerido.

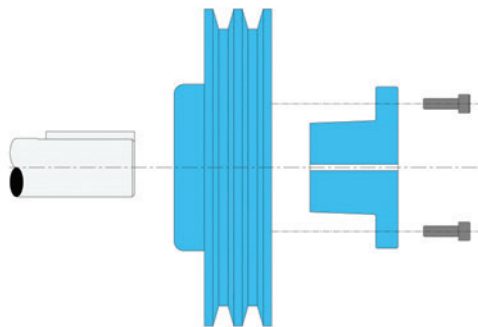


Figura 16

Procedimiento de Desmontaje:

- 1- Retire los tornillos y colóquelos en las perforaciones roscadas del buje.
- 2- Apriete los mismos de forma progresiva y alternada hasta que el mismo se suelte.

Verificación del estado de la polea:

Antes de hacer el cambio de correas verifique la correcta limpieza de polea. Con un cepillo elimine partículas de óxido, pintura, etc. En el caso de encontrar grasa o aceite, limpie la polea con algún solvente indicado para tal función.

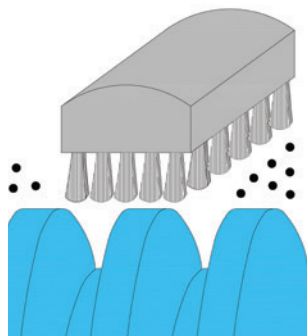


Figura 17

Controle el desgaste del canal empleando **galgas para poleas**.

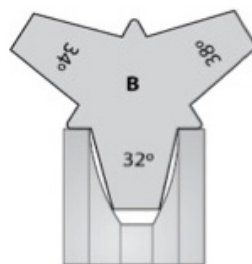


Figura 18



Figura 19

12.7) Limpieza general:

Vaciar y limpiar periódicamente la bandeja de agua y tratar ésta convenientemente para evitar las incrustaciones de cal.

Si el panel celular llega a obstruirse parcialmente por efecto de la cal del agua o por suciedad proveniente de los filtros excesivamente colmatados, hay que sustituirlo por uno nuevo. De lo contrario, al reducirse la sección de paso de aire, aumenta la velocidad de paso de éste, y puede producirse arrastre de gotas de agua hacia la siguiente sección climatizador. Adicionalmente conviene realizar las siguientes comprobaciones:

- La válvula de flotador cierra la entrada de agua antes de que el nivel de ésta alcance el rebosadero.
- El sentido de giro de la bomba coincide con el señalado en la misma.
- La intensidad consumida por la bomba es inferior a la nominal señalada en la placa de características de la misma.

12.8) Paneles, cierres, guías, soportes y bastidores:

Para evitar la oxidación de la estructura de la unidad, así como de los cierres interiores, paneles, bancada de ventiladores, etc., es necesario que, dependiendo de las condiciones

ambientales por donde se encuentra instalado el equipo, se realicen revisiones periódicas, una vez al año como mínimo, se limpien y se pinten con barnices protectores todas las superficies metálicas que comiencen a dar síntomas de corrosión.

La limpieza de las secciones de acceso debe realizarse cada seis meses como máximo para evitar la acumulación de partículas del ambiente en que se encuentre el equipo.

12. MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA UNIDAD

12.9) Calidad del agua

La utilización de agua no tratada o impropia, produce un excesivo ensuciamiento en los tubos de agua de las serpentinas (ya sea de agua fría o caliente), con visibles disminuciones en el rendimiento térmico de la unidad

y provocando daños irreversibles en la misma.

La provisión de agua de calidad es estricta responsabilidad del usuario, no responsabilizándose **TROX Argentina** por el uso de fluidos no aptos.

13. GARANTÍA

13.1.) TROX Argentina garantiza sus productos y/o equipos contra defectos de fabricación, materiales y/o mano de obra.

13.1.1) El período de garantía será:

Equipos con ventilador y/o serpentina: 12 (doce) meses a partir de la primera puesta en marcha o 18 (dieciocho) desde la fecha de entrega que conste en el remito

13.1.2.) Todos los productos que se fabriquen en plantas de **TROX ARGENTINA** y que no pertenezcan a lo expresado en el punto anterior: 12 (doce) meses de la fecha de entrega que conste en el remito.

13.2.) La garantía es efectiva para los equipos o elementos de TROX que son sometidos a trabajo normal y cubre defectos de fabricación.

13.3.) La garantía se limita exclusivamente a la reparación o reemplazo de unidades o componentes que se admiten con un defecto de fabricación. La reparación de unidades o componentes será gratuita y efectuada o bien en campo, o bien en las instalaciones de **TROX Argentina**. El envío de las unidades o componentes defectuosos a las instalaciones de **TROX Argentina**, a petición de éste, también será libre de cargo para el cliente.

13.4.) La garantía no se aplica si:

13.4.1.) Se detecta el daño causado por el mal uso, falta de habilidad de los operadores, carga excesiva, instalaciones inadecuadas, fundaciones inadecuadas, instalación incorrecta o modificaciones realizadas por el cliente.

13.4.2.) Se observa la intervención de técnicos no habilitados por el PROVEEDOR.

13.4.3.) Los componentes tienen un desgaste normal durante el funcionamiento.

13.5.) En ninguna circunstancia será el PROVEEDOR responsable por otros daños, especialmente por aquellos que no afectan a los productos y/o equipos y accesorios por ella proporcionados. Tampoco será responsable por lucro cesante en atrasos de producción, como consecuencia del tiempo de inactividad del equipo.

13.6.) La sustitución de componentes o piezas en garantía será realizada por técnicos del PROVEEDOR o terceros contratados por el PROVEEDOR.

13.7.) La intervención inicial se hará siempre por el PROVEEDOR. El problema debe estar claramente indicado por el cliente. Para iniciar la atención será responsabilidad del cliente enviar por fax o por correo electrónico toda la información relativa a los equipos, tales como identificación del fabricante, datos de placa, orden de compra y/o número de CP (confirmación de pedido) y descripción detallada del defecto y la cronología de eventos y otra información solicitada por nuestros técnicos.

13.8.) Será responsabilidad del cliente la coordinación de la contratación de grúas, montacargas, y / u otros dispositivos o equipos necesarios para el retiro y sustitución de equipo.

14. CUADRO RESUMIDO DE FALLOS

ANOMALÍA DETECTADA	CAUSA POSIBLE	ACCIÓN A REALIZAR
El motor no arranca	Ausencia de tensión	Comprobar la instalación eléctrica tanto de potencia como de control
Consumo del motor mayor al nominal	El caudal es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de poleas
Ruido en el arranque de los motores	Las correas patinan	Comprobar el tensado de la transmisión
Caudal de aire inferior al normal	El ventilador gira en sentido contrario	Cambiar el sentido de giro del motor
	La/s compuertas de toma de aire está cerrada	Abrir la/s compuertas de toma de aire
	Las instalaciones tienen más pérdida de carga que la nominal	Comprobar el estado de los filtros y la pérdida de carga de los conductos
	La velocidad de giro del ventilador es inferior a la nominal Comprobar la velocidad de giro del ventilador, si es inferior a la nominal, aumentarla	Comprobar la velocidad de giro del ventilador, si es inferior a la nominal, aumentarla cambiando las poleas. Comprobar que el consumo del motor se encuentre siempre debajo del nominal
Las prestaciones de las serpentinas son inferiores a las nominales	Se encuentran invertidas las conexiones de entrada y salida de fluido	Comprobar las conexiones de las tuberías y modificarlas, en caso de que no sean las coincidentes
	Existe aire en los tubos de la serpentina	Purgar la serpentina
Hay arrastre de gotas en la serpentina de frío	El caudal de aire es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de diámetros de las poleas
La bandeja de condensados de la/s serpentina no desagota	La depresión del ventilador no permite evacuar el agua de la bandeja	Poner un sifón de las dimensiones adecuadas
	El caudal de aire es superior al nominal	Ajustar el caudal reduciendo la velocidad de giro del ventilador mediante cambio de diámetros de las poleas

15. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

ITEM	DESCRIPCION	FRECUENCIA		
		M	T	S
1	INSPECCION GENERAL			
1.1	Verificar fijaciones, ruidos, pérdidas y estado de aislaciones		×	
1.2	Verificar burletes de paneles móviles y apriete correcto de las perillas		×	
1.3	Verificar estado de limpieza interior	×		
2	FILTROS			
2.1	Verificar estado de Filtros. (Para valores de referencia de caída de presión máxima consultar manual IOM)	×		
3	CONJUNTO MOTO-VENTILADOR			
3.1	Verificar que el rotor del ventilador gire libremente sin rozamientos	×		
3.2	Verificar limpieza del rotor	×		
3.3	Verificar tensión de alimentación del motor eléctrico	×		
3.4	Verificar consumo del motor eléctrico	×		
3.5	Verificar desbalanceo		×	
3.6	Verificar alineación de Poleas		×	
3.7	Verificar tensión de las correas		×	
3.8	Verificar estado de rodamientos (diseñados para 20.000hs. de vida útil)			×
3.9	Verificar estado de los amortiguadores de Vibración			×
4	SERPENTINA			
4.1	Verificar el estado de las aletas de las serpentinas		×	
4.2	Limpiar la/s serpentinas			×
4.3	Verificar y Limpiar el desagüe de la bandeja de condensado	×		
4.4	Limpiar la bandeja de condensado		×	

Referencias de frecuencias recomendadas:

M: Revisión mensual

T: Revisión trimestral

S: Revisión semestral



TROX[®] TECHNIK
The art of handling air

TROX ARGENTINA S.A.

Timbó 2610 (B1852)
Parque Industrial Burzaco
Pcia. de Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 (11) 4233-5676
trox@trox.com.ar
www.trox.com.ar