INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, ARRANQUE Y SERVICIO

CONTENIDO

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD 1

B. INTRODUCCIÓN 2

C. PRE-INSTALACIÓN 2

D. INSTALACIÓN 2

NOMENCLATURA 3
CARACTERÍSTICAS 3
CAÍDA DEPRESIÓN 4
DIMENSIONES 5
POSICIONES DE LA UNIDAD 11
AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LA UNIDAD 11
TUBERÍAS PARA AGUA 12
DRENAJE DE CONDENSADOS 12
MOTOR DEL VENTILADOR 13
TRANSMISIÓN POR BANDAS 13

E. ARRANQUE 14

VERIFICACIÓN INICIAL 14
PUESTA EN MARCHA 14
OPERACIÓN 15

F. SERVICIO 15

RUTINA MENSUAL 16
RUTINA SEMESTRAL 16
RUTINA ANUAL 16
LISTA DE CHEQUEO 17

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Antes de proceder con su instalación lea cuidadosamente este manual y recuerde prever las posibles circunstancias que deberá enfrentar teniendo en cuenta que la unidad es un equipo pesado. Reconozca la información de seguridad, este es un símbolo de alerta para su seguridad (⚠), cuando usted vea este símbolo en la unidad o en las instrucciones, esté alerta ante posibles lesiones personales que pueda tener. Entienda muy bien el significado de las palabras PELIGRO, ADVERTENCIA y PRECAUCIÓN. PELIGRO: Identifica los riesgos más graves que pueden ocasionar lesiones graves e inclusive la muerte. ADVERTENCIA: Indica un riesgo que puede causar lesiones personales. PRECAUCIÓN: Identifica prácticas no seguras con riesgos de producir lesiones personales leves, daños al producto o a la propiedad.

⚠ PELIGRO ⚠

Nunca introduzca las manos o cualquier parte del cuerpo en la sección ventiladora mientras esta se encuentre funcionando.

Bloquee el interruptor general del ventilador cuando requiera trabajar en la sección ventiladora. Use los avisos y señales apropiadas.

⚠ PRECAUCION ⚠

Verifique el peso de máquina y sus componentes para asegurarse de usar el equipo adecuado al levantar la máquina.

Cuando limpie el serpentín, asegúrese de retirar todo el personal de las áreas adyacentes, bloquear el área haciendo uso de avisos y señales apropiadas.

No trate de abrir las puertas de las secciones cuando la máquina esté funcionando.

No elimine la tornillería, si requiere desmontar algún pánel, no olvide volverlos a colocar.

Asegúrese que los dispositivos eléctricos estén debidamente aterrizados, antes de trabajar con ellos.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Bloquee las poleas de la transmisión, mientras trabaja, para evitar que estas giren sin control.

No re-energice la máquina hasta que se haya retirado el personal de servicio y toda la herramienta usada.

Solamente mecánicos entrenados e instaladores calificados deben instalar, poner en marcha y suministrar servicio a este equipo. El personal no entrenado puede hacer las funciones de mantenimiento básico, limpieza de serpentines y paneles, pero supervisados por personal calificado. Todas las demás operaciones deben ser realizadas por personal entrenado.

Cuando el equipo esté funcionando, atienda las precauciones de las etiquetas ubicadas en el equipo y algunas sugerencias de seguridad que se deben aplicar como:

- Seguir todas las normas de seguridad en su trabajo.
- Usar ropa adecuada y guantes de trabajo.
- Tener cuidado en el manejo y ubicación del equipo.
- Maneje con cuidado sus componentes eléctricos.

B. INTRODUCCIÓN

Esta publicación contiene información sobre instalación, arranque y servicio de las Unidades Manejadoras 4FDW de Agua Helada desde el modelo 08 hasta el 60. La unidad viene identificada por medio de una etiqueta con el modelo y la serie.

C. PRE-INSTALACIÓN

Las unidades son cuidadosamente inspeccionadas en la fábrica durante todo el proceso de fabricación bajo un estricto programa detallado de calidad y, siempre que sea posible, los principales componentes son cuidadosamente probados para el correcto funcionamiento.

Verifique con la Confirmación de Pedido que la máquina recibida esté de acuerdo con lo solicitado. Notifique a Tecam S.A. cualquier discrepancia que pueda encontrar.

Se deben dejar áreas libres para hacer servicio a la máquina cuando esta se vaya a instalar y cuando se encuentre en operación.

Asegúrese que el servicio eléctrico tenga la capacidad suficiente para operar adecuadamente la máquina.

Verifique que en el área de ubicación de la máquina exista servicio de drenaje para evacuar los condensados que se produzcan en la operación.

Para transportar la unidad desde el camión hasta el sitio de almacenamiento, utilice montacargas. No retire listones de madera o el material de empaque hasta que la máquina esté lista en su sitio de operación. Utilice eslingas y/o barras de separación, según sea el caso, para levantar la unidad. Para su almacenamiento no apile más de 2 unidades.

Si las unidades se almacenan por más de 2 semanas, tenga en cuenta lo siguiente:

- El área de almacenamiento debe estar seca, nivelada y libre de vibraciones, para evitar deformaciones en la estructura.
- Cubrir la máquina con plástico grueso o lonas si el área de almacenamiento está abierta o sujeta a contaminantes.
- Antes de entrar la máquina en operación, mensualmente acceda a la sección ventiladora y haga rotar el ventilador manualmente para distribuir la grasa de las chumaceras y evitar que estas se peguen.

D. INSTALACIÓN

Para ubicar la Unidad Manejadora, tenga en cuenta dejar un área suficiente para hacer servicio y el flujo de aire, se recomienda una distancia mínima de 30” en la parte delantera y lateral. Recuerde que el eje del ventilador, el ventilador, el motor, el serpentín y los filtros requieren mantenimiento periódico.

Asegúrese que el piso o el techo tienen la capacidad para soportar el peso de la unidad.

Mueva la máquina lo más cerca posible al lugar de operación antes de retirar el material de empaque.

Retire el material utilizado en el empaque, examine la unidad para asegurarnos que no haya sufrido golpes o daños durante el transporte, si hay daños evidentes, se debe presentar el reclamo ante la empresa transportadora.

Ubique la máquina en sitio definitivo de operación y compruebe que la información eléctrica de la placa corresponde con la capacidad de la acometida disponible para la conexión.

NOMENCLATURA

DESCRIPCION	4	F	D	W	-	0	8	-	1	3	6	-	V	D	V
POSICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

POSICION 1 y 2:
4F = Unidad Manejadora Comercial

POSICION 3 y 4:
DW = Modelo para Agua Helada.

POSICION 6 y 7:

08	=	Cap. 7.5TR	24	=	Cap. 20TR
10	=	Cap. 8.5TR	28	=	Cap. 25TR
12	=	Cap. 10TR	34	=	Cap. 30TR
14	=	Cap. 12.5TR	48	=	Cap. 40TR
16	=	Cap. 15TR	60	=	Cap. 60TR

POSICION 9:
1 = 1 circuito en el serpentín
2 = 2 Circuitos en el serpentín

POSICION 10:
3 = 3 Ph / 220 VAC
4 = 3 Ph / 460 VAC
5 = 3 Ph / 380 VAC

POSICION 11:
5 = 50 Hz
6 = 60 Hz

POSICION 13:
V = Configuración Vertical

POSICION 14:
D = Serpentín Derecho
I = Serpentín Izquierdo

POSICION 15:
V = Descarga Vertical

CARACTERÍSTICAS 4FDW 08 - 16

MODELO		4FDW				
TAMAÑO		08	10	12	14	16
CAPACIDAD NOMINAL (TR)		7.5	8.5	10.0	12.5	15.0
PESO	EN Lbs	347	352	355	515	627
	EN Kg	158	160	161	234	285
VENTILADOR	TIPO / ASPAS	CENTRIFUGO / FORWARD-CURVED				
	CANTIDAD	1				
	DIA. x ANCHO (Nom.)	15 x 15			18 x 18	
	CAUDAL NOM. (CFM)	3000	3400	4000	5000	6000
MOTOR	POTENCIA (HP)	1.5		2.0	3.0	
	VELOCIDAD NOM. (RPM)	1750				
	Ph / Hz / VOLTIOS	3 / 60 / 220				
POLEAS	NUMERO DE CANALES	1				
	DIA. CONDUCTORA (Pulg.)	3.9				
	DIA. CONDUCIDA (Pulg.)	8.2			9.7	
SERPENTIN	TIPO	ALETA - TUBO				
	MATERIAL	ALUMINIO - COBRE				
	DIA. TUBERIA (Pulg.)	1/2				
	No. FILAS	3				
	AREA (PIE^2)	7.8	9.1	9.7	13.8	16.0
FILTRO	CANTIDAD	4				
	TAMAÑO (Pulg.)	16 x 23 x 2			18 x 24 x 2	
	CANTIDAD	-				
	TAMAÑO (Pulg.)	-				
CONEXIONES	DRENAJE (Pulg.)	1 FPT				
	TUB. ENTRADA (Pulg.)	1 de 1¼ MPT			2 de 1¼ MPT	
	TUB. SALIDA (Pulg.)	1 de 1¼ MPT			2 de 1¼ MPT	

* Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

CARACTERÍSTICAS 4FDW 24 - 60

MODELO		4FDW				
TAMAÑO		24	28	34	48	60
CAPACIDAD NOMINAL (TR)		20.0	25.0	30.0	40.0	50.0
PESO	EN Lbs	632	1045	1065	1350	1750
	EN Kg	287	475	484	613	795
VENTILADOR	TIPO / ASPAS	CENTRIFUGO / FORWARD-CURVED				
	CANTIDAD	2				
	DIA. x ANCHO (Nom.)	15x15	18 x 18			20 x 18
	CAUDAL NOM. (CFM)	8000	10000	12000	16000	20000
MOTOR	POTENCIA (HP)	4.0	5.0	7.5	10.0	15.0
	VELOCIDAD NOM. (RPM)	1750				
	Ph / Hz / VOLTIOS	3 / 60 / 220				
POLEAS	NUMERO DE CANALES	1	2		3	
	DIA. CONDUCTORA (Pulg.)	3.9			4.4	5.3
	DIA. CONDUCIDA (Pulg.)	8.2	9.7		9.3	11.3
SERPENTIN	TIPO	ALETA – TUBO				
	MATERIAL	ALUMINIO – COBRE				
	DIA. TUBERIA (Pulg.)	½				
	No. FILAS	3			4	
	AREA (PIE^2)	19.3	24.7	29.3	32.7	41.7
FILTRO	CANTIDAD	6	8		8	
	TAMAÑO (Pulg.)	16 x 23 x 2	24 x 21 x 2		25 x 26 x 2	
	CANTIDAD	2	-		4	
	TAMAÑO (Pulg.)	16 x 17 x 2	-		13 x 26 x 2	23 x 26 x 2
CONEXIONES	DRENAJE (Pulg.)	1 FPT				
	TUB. ENTRADA (Pulg.)	(2) 1¼ MPT	(2) 2 MPT			(2) 2 ½ MPT
	TUB. SALIDA (Pulg.)	(2) 1¼ MPT	(2) 2 MPT			(2) 2 ½ MPT

* Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

CAIDA DE PRESION DEL AGUA EN 4FDW 08 - 16

4FDW 08		4FDW 10		4FDW 12		4FDW 14		4FDW 16	
GPM	FT	GPM	FT	GPM	FT	GPM	FT	GPM	FT
12.0	2.0	13.6	5.0	16.0	5.0	20.0	9.3	24.0	5.5
15.0	3.3	17.0	6.5	20.0	6.8	25.0	12.9	30.0	8.5
18.0	4.5	20.4	8.5	24.0	9.0	30.0	17.0	36.0	11.5
22.5	6.7	25.5	11.5	30.0	12.8	37.5	24.5	45.0	17.0
30.0	10.5	34.0	17.5	40.0	20.8	50.0	42.0	60.0	27.5

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

ABREVIATURAS:

GPM = Galones de Agua Por Minuto

FT = Caída de presión del agua en pies de H_2O

DIMENSIONES

4FDW 08 – 10 – 12

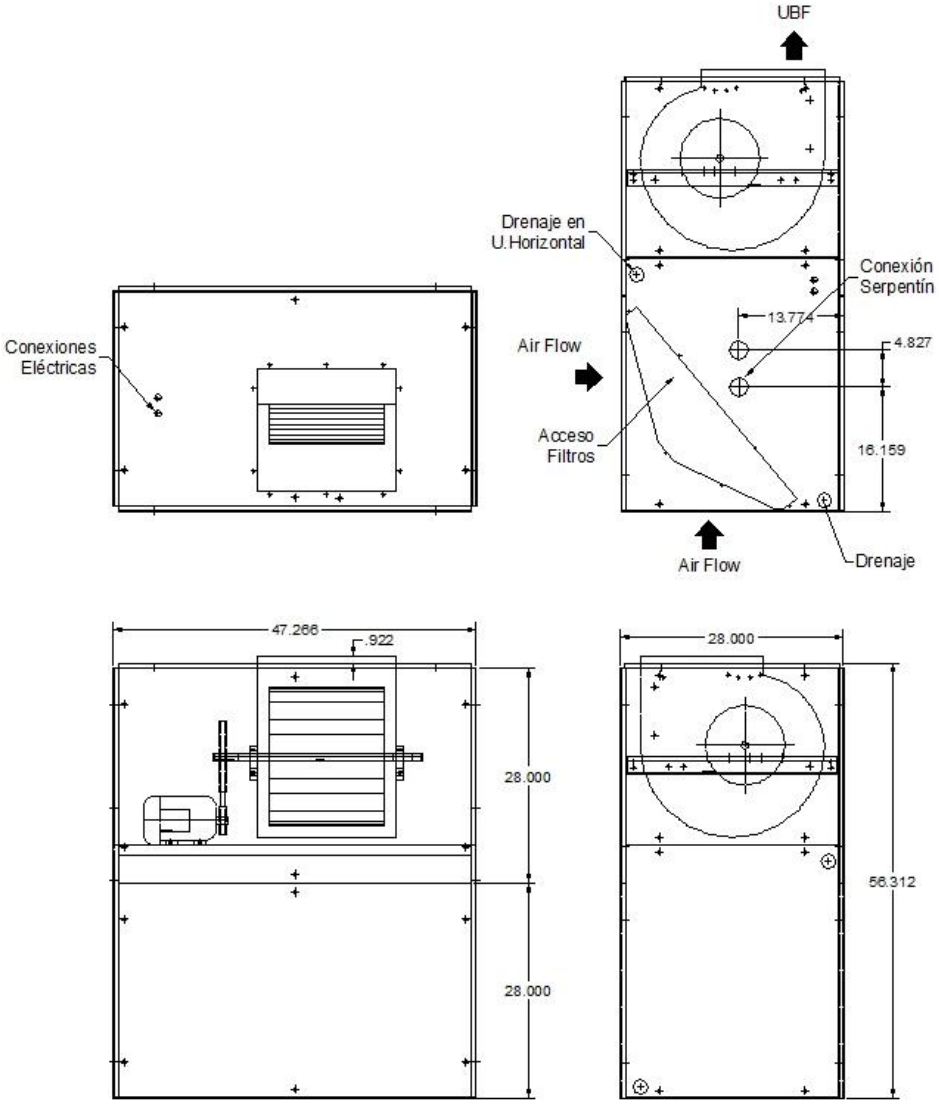


TABLA DE DIMENSIONES

EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 08 – 10 - 12	47.3	28.0	57.3

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES (Continuación)

4FDW 14

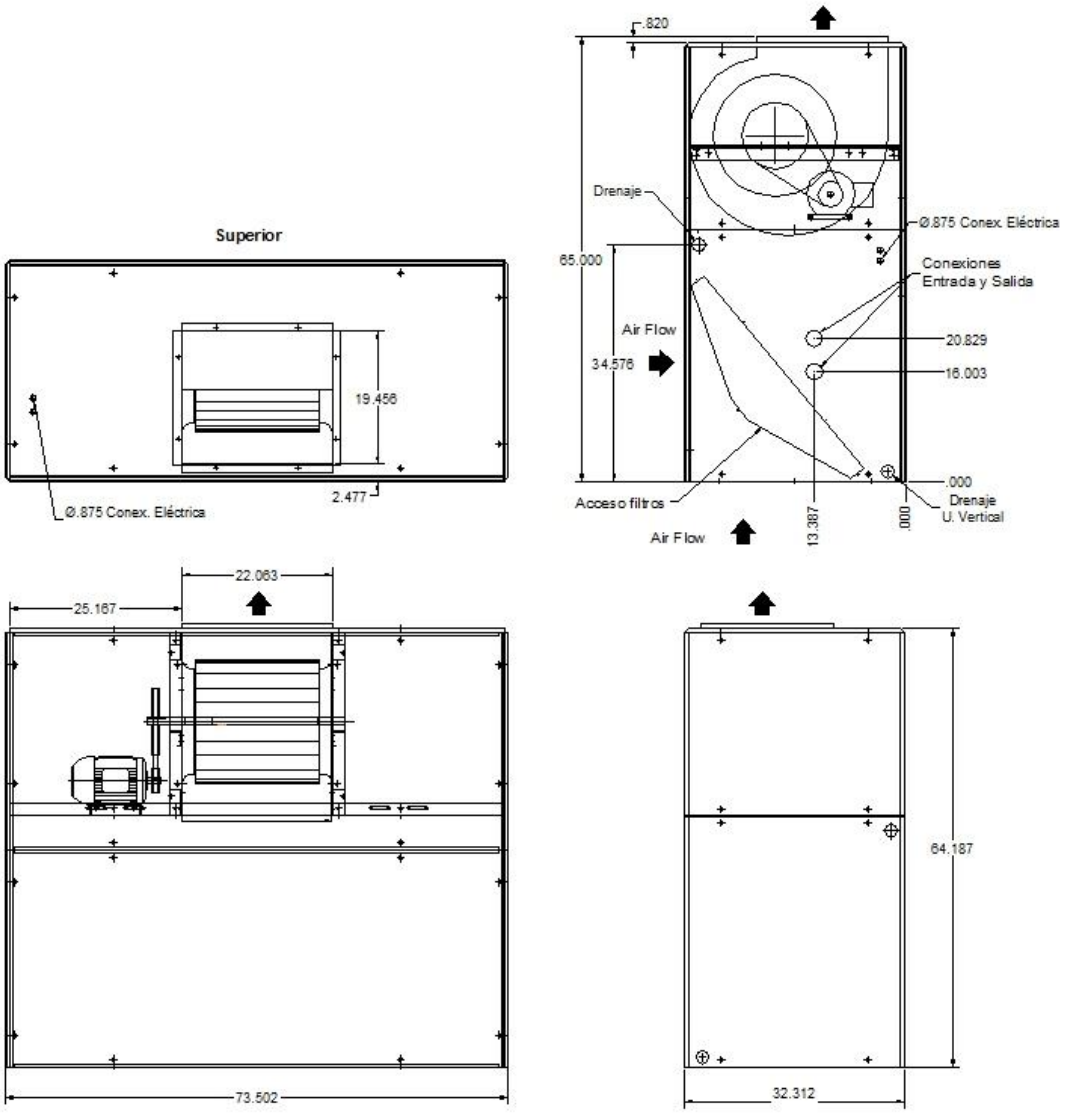


TABLA DE DIMENSIONES

EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 14	73.5	32.3	65.0

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES (Continuación)

4FDW 16

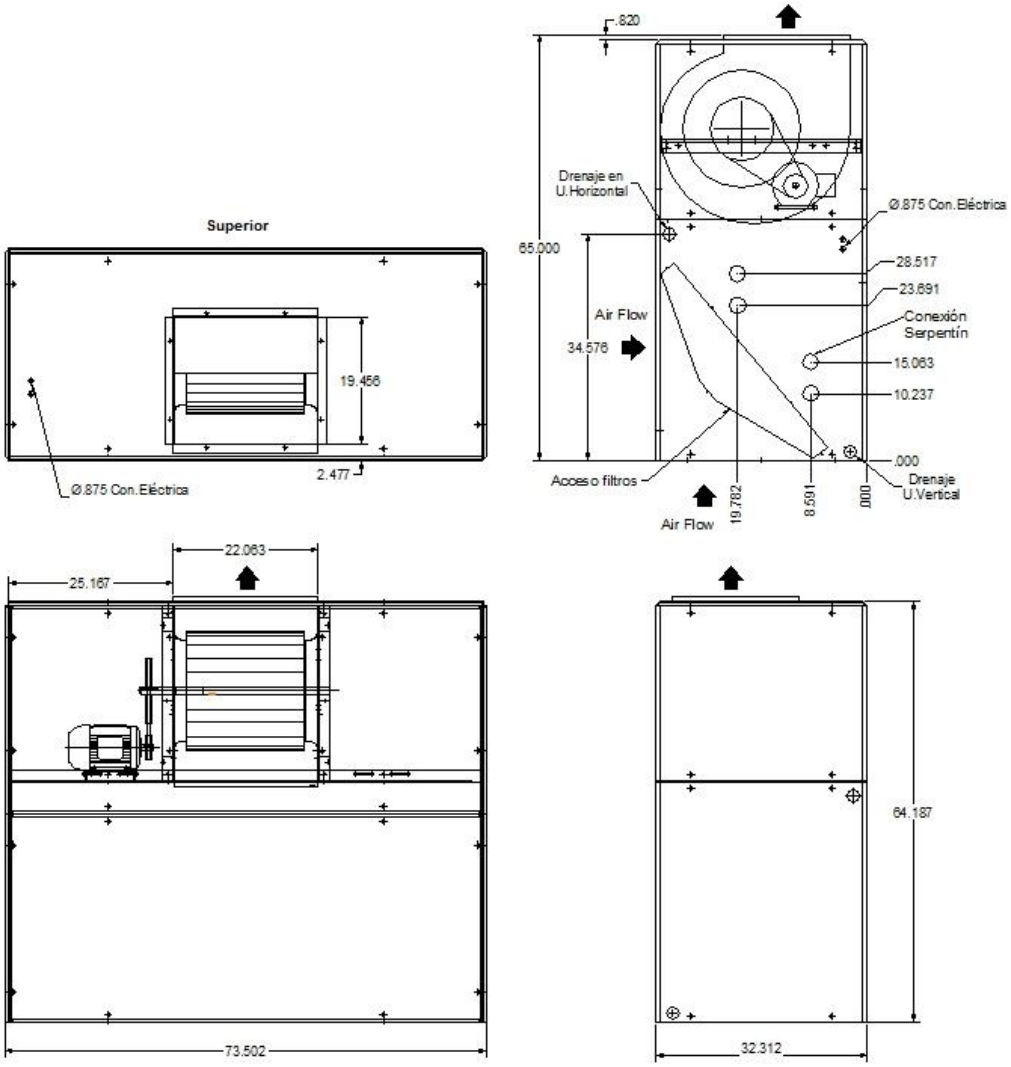


TABLA DE DIMENSIONES

EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 16	73.5	32.3	65.0

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES (Continuación)

4FDW 24

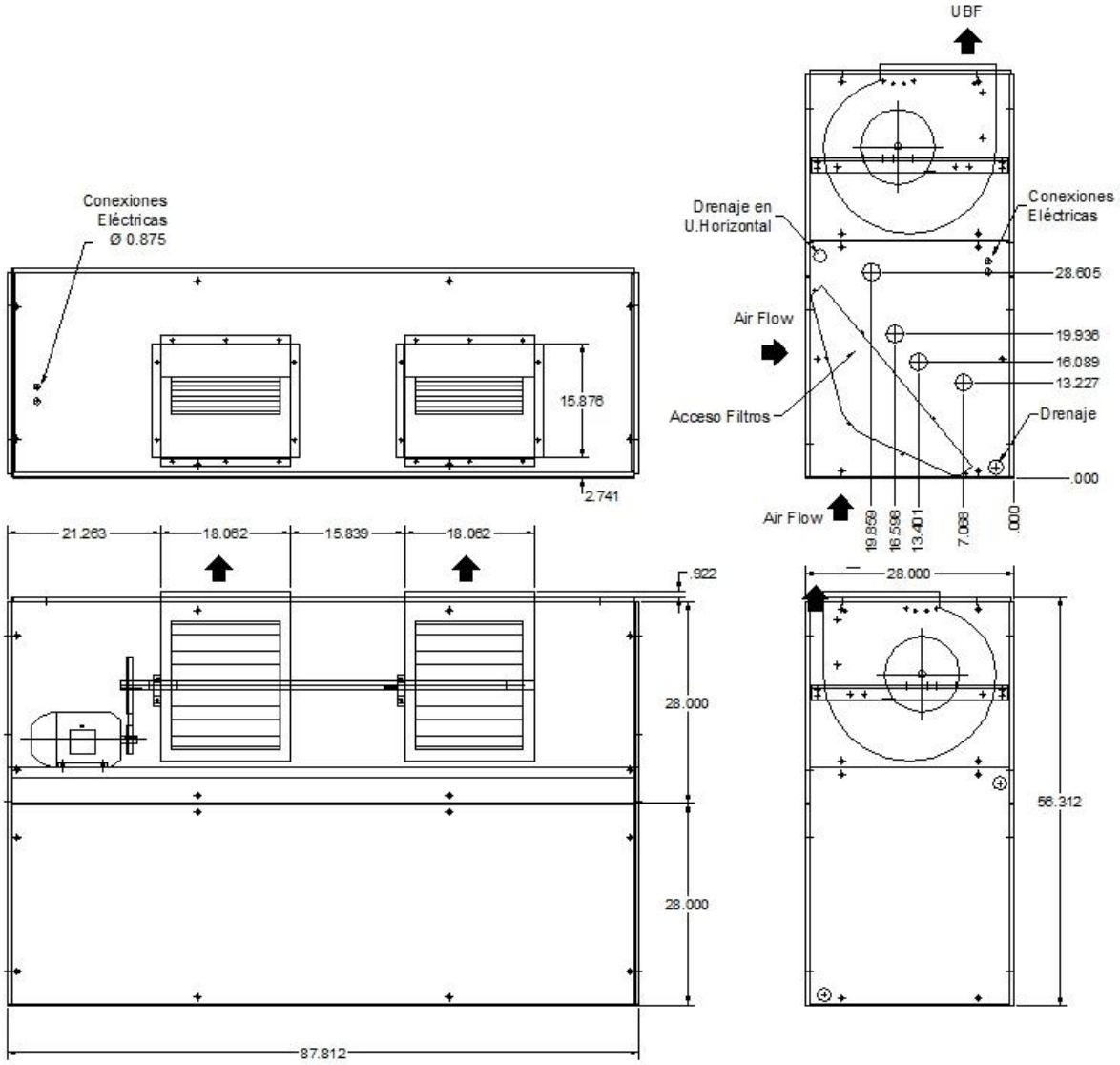


TABLA DE DIMENSIONES

EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 24	87.8	28.0	57.3

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES (Continuación)

4FDW 28 - 34

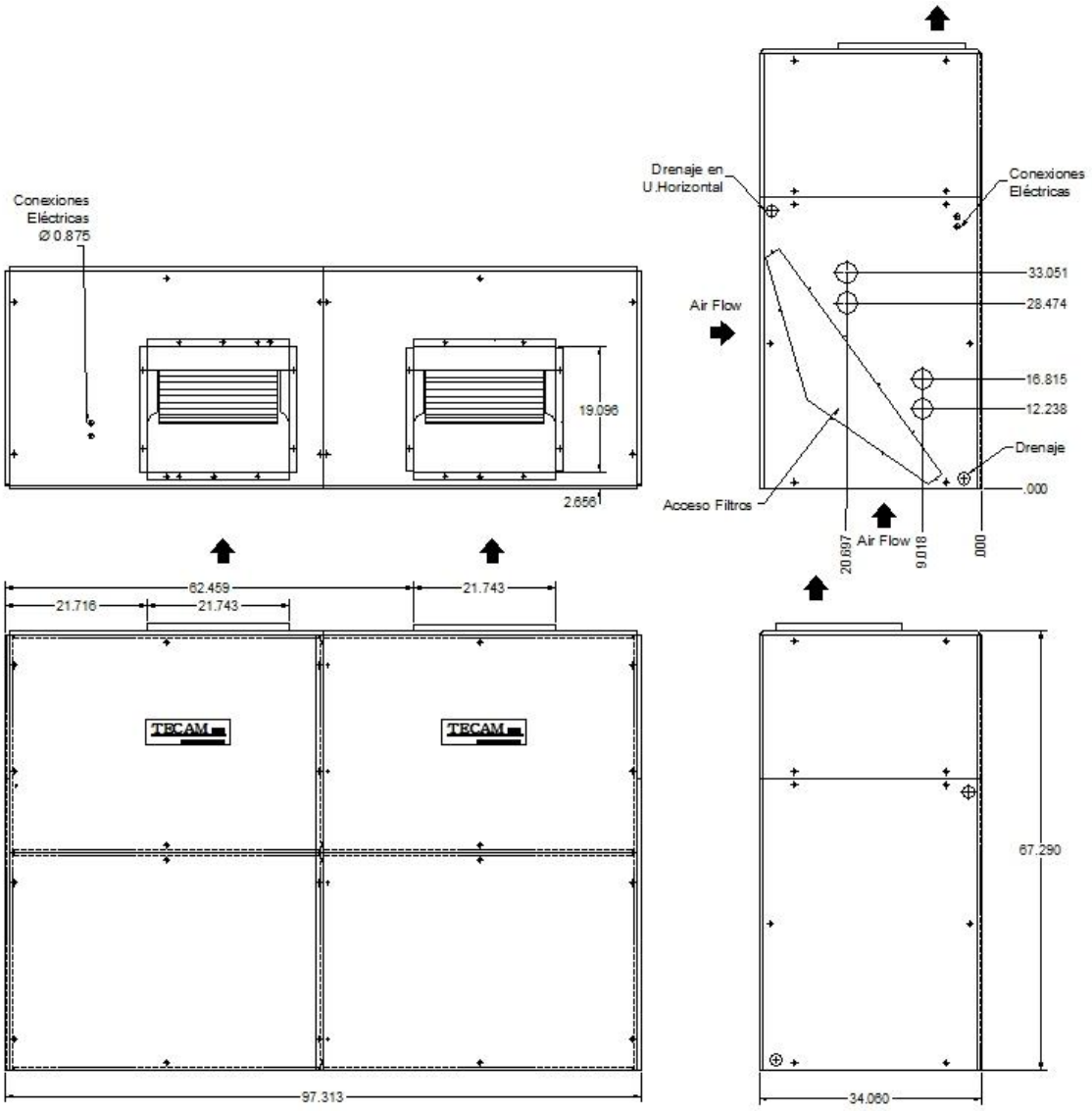


TABLA DE DIMENSIONES

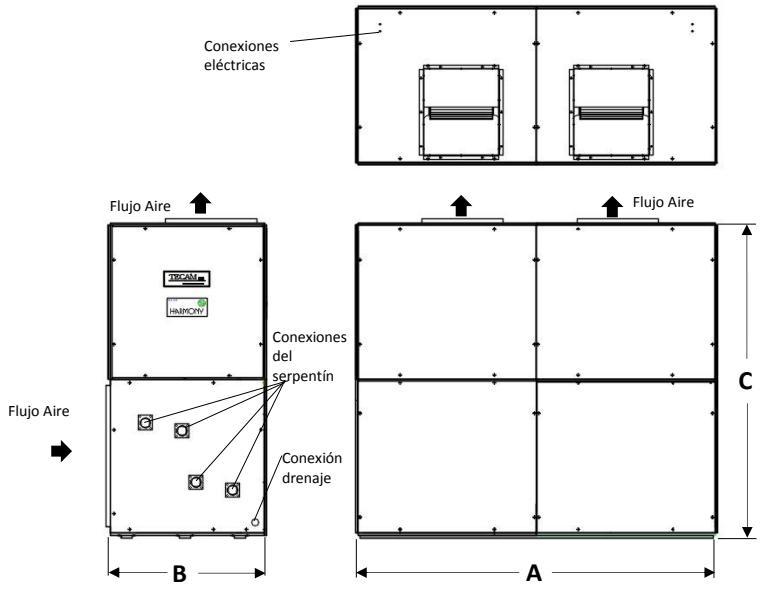
EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 28 - 34	97.3	34.0	68.2

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES (Continuación)

4FDW 48



4FDW 60

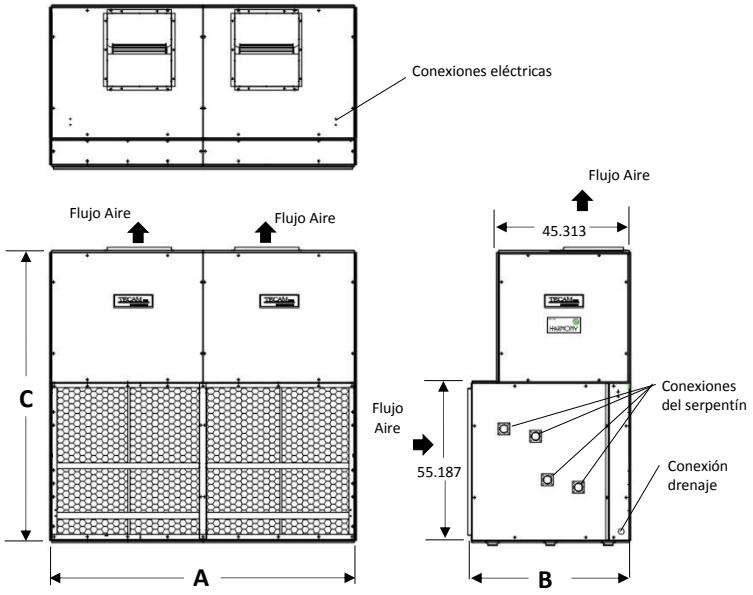


TABLA DE DIMENSIONES

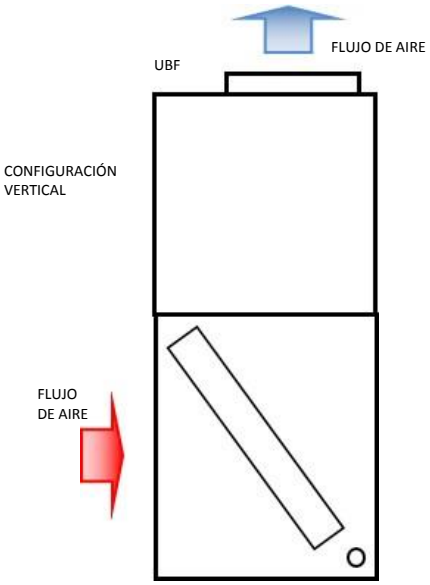
EN PULGADAS

MODELO	DIMENSIONES		
	A	B	C
4FDW 48	103.3	47.2	93.5
4FDW 60	103.3	53.7	100.3

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

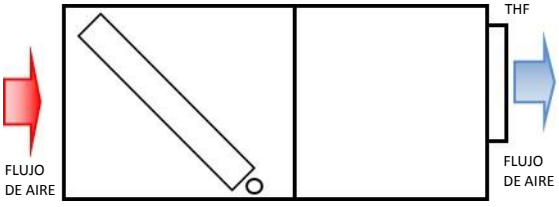
POSICIONES DE LA UNIDAD

La unidad 4FDW se puede montar sobre el piso en aplicaciones verticales, con el aire retornando por la parte frontal de la unidad y el aire de suministro descargando verticalmente por la parte superior de la unidad.

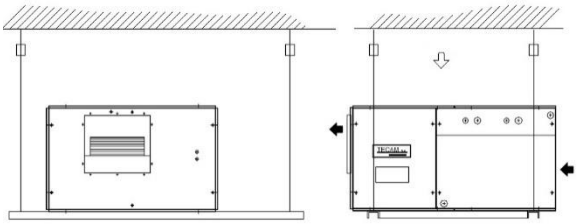


La unidad también se puede instalar de forma horizontal con el aire retornando por la parte trasera de la unidad y el aire de suministro descargando horizontalmente por la parte frontal. Cuando se posiciona la unidad en forma horizontal entra en servicio la bandeja de condensados que se encuentra en el centro de la unidad, garantizando una adecuada evacuación de condensados, como se ilustra en el diagrama siguiente.

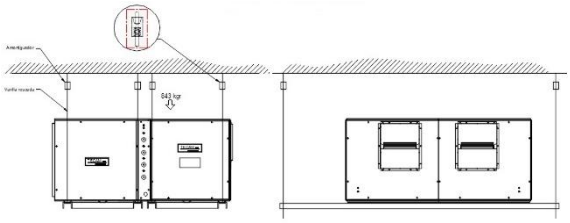
CONFIGURACIÓN HORIZONTAL



Cuando la unidad de configuración horizontal necesita ser instalar suspendida del techo, puede hacerlo apoyando la unidad sobre vigas metálicas soportadas del techo con varillas roscadas, haciendo uso de los respectivos amortiguadores, como se muestra en las siguientes gráficas:



Suspensión horizontal para 4FDW 08-34



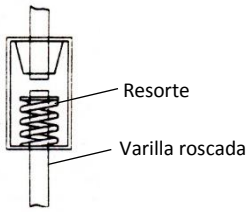
Suspensión horizontal para 4FDW 48-60

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

NO intente instalar la unidad con el retorno de aire por la parte superior de la unidad, porque el sistema de drenaje de condensados no funciona.

AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LA UNIDAD

En instalaciones donde se requiera un funcionamiento muy silencioso, es importante instalar aisladores de neopreno entre el suelo y la base de la unidad o entre el techo y la unidad.



Amortiguador para suspender Unidad

TUBERÍAS PARA AGUA

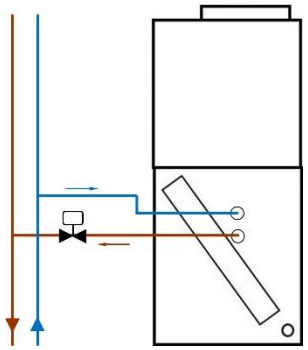
Las unidades 4FDW vienen con tubería roscada en la entrada y la salida del agua helada para conectar a la red de agua de enfriamiento. La ubicación y tamaño se puede encontrar en el cuadro de características y los diagramas de dimensiones dados en los capítulos anteriores de este documento.

⚠ IMPORTANTE ⚠

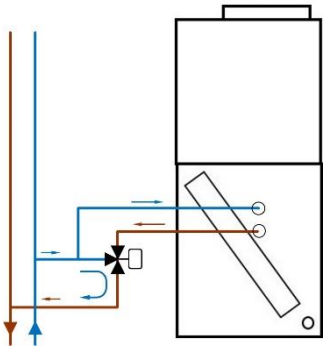
Utilice aislamiento térmico con espesor adecuado en las tuberías de agua helada, para impedir la condensación del vapor de agua del aire exterior.

Para la instalación de todas las tuberías, se deben seguir las técnicas Standard existentes encontradas en los textos especializados. La entrada y salida del agua se encuentra señalizada en la máquina. Para una adecuada instalación, tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:

- La presión del agua en la tubería no debe exceder por ningún motivo su límite máximo de 145 psi (10 bares).
- La temperatura del agua no debe ser inferior a 2°C ni superior a 100°C.
- El par de apriete en la tubería hidráulica es de 18 lb-pie y se debe hacer por medio de un torquímetro o llave dinamométrica.
- La tubería del agua debe estar asegurada y alineada, se recomienda el uso de acoples flexibles para evitar esfuerzos mecánicos o tensiones internas anormales que puedan dañar la unidad.
- La tubería, válvulas y demás accesorios hidráulicos deben estar aislados térmicamente con una barrera de 3/8” de espesor como mínimo.
- Cuando el sistema se encuentre lleno de agua, verifique todas las juntas de las conexiones. Tecam S.A. no garantiza la calidad de las juntas de estanqueidad realizadas por el instalador y por lo tanto no se hace responsable de un mal funcionamiento ni de los daños que se produjeran como consecuencia de fugas de agua.
- Para el control de la temperatura y el caudal del aire, utilice termóstatos apropiados que gestionen las 3 velocidades del motor y la válvula de regulación.
- La válvula de regulación puede ser de 2 o 3 vías con by-pass y se instala en la tubería a la salida del agua, ver figuras siguientes.



Instalación válvula de 2 vías



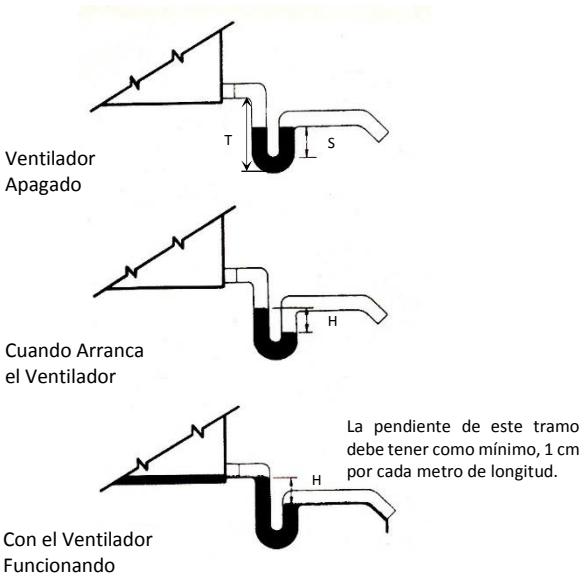
Instalación válvula de 3 vías

DRENAJE DE CONDENSADOS

La bandeja de drenaje está provista de tubos con rosca FPT, los cuales sobresalen de la máquina, con el propósito de evacuar los líquidos producidos al interior de la máquina, bien sea como resultado de la condensación del agua que lleva el aire que pasa por el serpentín o residuos de agua producidos durante el mantenimiento.

Como la presión del aire en el lugar donde se encuentra la bandeja es negativa, es indispensable que a este tubo de salida, se le instale un sifón para evitar que el ventilador succione bacterias de descomposición (de los sumideros cuando el drenaje está conectado a este) o cualquier clase de impurezas que pueda tener el aire exterior, cuando no hay algún tipo de instalación a la salida del tubo de drenaje.

La no existencia del sifón o el uso de un sifón con un diseño no apropiado, hace que el ingreso del aire exterior por el tubo de drenaje, impida la salida del agua de la bandeja, obligándola a salir de la misma para depositarse en el piso o salpicar otros componentes cercanos, los cuales pueden resultar averiados. Una buena práctica la podemos observar en la siguiente figura, a manera de ejemplo, donde el sifón es instalado en el drenaje de una unidad con presión negativa al interior de la bandeja:



H = Equivalente a la Presión del aire en la bandeja (Mín. 2")
S = Debe ser mayor que "H"/2 y menor que "H"
T = H + S (distancia mínima)

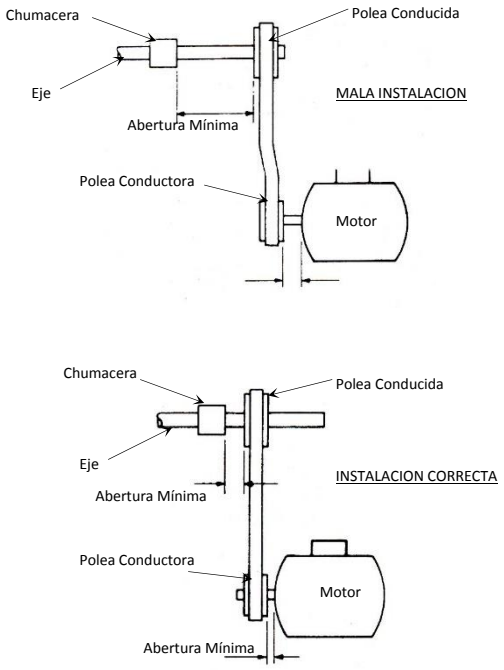
Drenaje de condensados

MOTOR DEL VENTILADOR

Normalmente las máquinas se entregan con el motor del ventilador instalado, sin embargo, en algunos casos el cliente solicita la Unidad sin motor ni transmisión, para luego instalarlos en el campo. Cuando este sea el caso, verifique que la capacidad, el voltaje y el amperaje es el necesario para manejar el aire con el caudal y la presión estática requerida en el proyecto. Instale el motor en la base, fijándolo fuertemente y tensione las correas haciendo uso del mecanismo diseñado para este propósito.

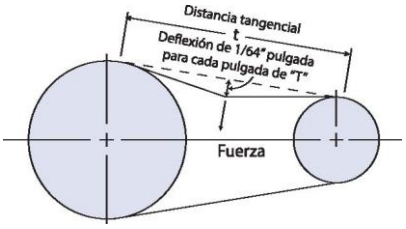
TRANSMISIÓN POR BANDAS

Las Unidades Manejadoras de Aire normalmente se entregan con las poleas y bandas instaladas, pero cuando el cliente quiere suministrarlas e instalarlas en campo, debe asegurarse que las poleas: estén balanceadas, tengan el diámetro exterior correcto, el mismo número de canales y el tipo (A, B, etc.) de correa y polea sea el mismo. Las poleas deben quedar perfectamente alineadas y fuertemente sujetadas. Cuando la máquina esté apta para el arranque, con la ayuda de un tacómetro, verifique que las RPM son las requeridas.



ALINEACION DE POLEAS

Para el mantenimiento de la transmisión es importante tener en cuenta lo siguiente: Las correas que se encuentren muy flojas resbalarán, causando un desgaste excesivo. Una tensión e instalación adecuada puede alargar la vida de las correas y disminuir los tiempos de inactividad costosos. Las correas que estén demasiado tensionadas pueden dañar los rodamientos. En situaciones donde las bandas estén muy flojas o muy tensionadas, el poder de transmisión se ve disminuido.



TENSION DE CORREAS

SECCION DE LA CORREA TIPO	DIAMETRO POLEA PEQUEÑA Pulgadas	RANGO DE VELOCIDAD r.p.m-	CORREA USADA Lbs.	CORREA NUEVA (RODAJE) Lbs.
A	3.0 – 3.6	1000 – 2500	3.7	5.5
		2501 – 4000	2.8	4.2
	3.8 – 4.8	1000 – 2500	4.5	6.8
		2501 – 4000	3.8	5.7
	5.0 – 7.0	1000 – 2500	5.4	8.0
		2501 – 4000	4.7	7.0
B	4.4 – 5.6	860 – 2500	5.3	7.9
		2501 – 4000	4.5	6.7
	5.8 – 8.6	860 – 2500	6.3	9.4
		2501 – 4000	6.0	8.9
C	7.9 – 9.0	500 – 1740	11.5	17.0
		1741 – 3000	9.4	13.8
	9.5 – 16.0	500 – 1740	14.1	21.0
		1741 – 3000	12.5	18.5

Fuerza de deflexión de la tensión de la correa en "V" estándar

⚠ PELIGRO ⚠

Nunca introduzca las manos en la sección ventiladora mientras esta se encuentre funcionando.

Bloquee el interruptor eléctrico o breaker general antes de hacer servicio a la unidad. Use los avisos y señales apropiadas.

E. ARRANQUE

VERIFICACIÓN INICIAL

No intente arrancar la unidad, ni aun momentáneamente hasta que no verifique lo siguiente:

- Observe al interior de la Unidad y asegúrese que los páneles, aislamiento y demás accesorios se encuentren en buenas condiciones.
- Retire todo el material de empaque que sirvió para su transporte, como madera y plástico.
- Instale los filtros de aire, si estos no se encuentran instalados.
- Compruebe que la unidad se encuentre fuertemente soportada.
- Verifique la lubricación de las chumaceras y demás piezas móviles. De fábrica, las chumaceras salen completamente engrasadas para evitar la corrosión. Cuando entren en funcionamiento, es posible que trabajen calientes hasta que el exceso de grasa se elimine durante su operación.
- Verifique el torque de los prisioneros de las chumaceras.
- Verifique que las poleas del motor y ventilador estén alineadas y la tensión de las correas sea la correcta.
- Verifique que las tuberías de agua se encuentren aisladas térmicamente, bien apretadas y sin fugas.
- Verifique que el drenaje esté bien diseñado y conectado.
- Verifique que las conexiones eléctricas se han terminado completamente, incluyendo válvula, tierra, breakers y termostatos.
- Compruebe que está nivelada correctamente para el funcionamiento adecuado de la bandeja de drenaje.
- Gire el ventilador manualmente para comprobar que no hay obstrucciones.
- Verifique que las protecciones del motor y el cable utilizado en su conexión, sean las apropiadas para la capacidad del motor.
- Cierre la unidad.

PUESTA EN MARCHA

Se debe realizar únicamente bajo la supervisión de una persona entrenada en el funcionamiento y operación de este equipo, utilizando el siguiente procedimiento:

- Asegúrese de haber realizado TODA la verificación del numeral anterior.
- Asegúrese que todas las tapas estén en su lugar.
- Energice el motor del ventilador, para que entre en funcionamiento.
- Compruebe que el sentido de giro es correcto.
- Instale la pinza voltiamperimétrica en las líneas de suministro eléctrico y asegúrese que el voltaje y amperaje en cada una de las líneas no supera el permitido en la placa del motor.
- Con ayuda de un tacómetro, mida las RPM del ventilador y compruebe que son las requeridas por el diseño. Si no cuenta con un instrumento de medición de RPM, puede calcular la velocidad del ventilador mediante la fórmula:

$$\text{RPM ventilador} = \frac{\text{RPM motor x Diámetro Polea motor}}{\text{Diámetro Polea ventilador}}$$

- Con el ventilador funcionando, verifique el nivel de vibración. Si nota que la vibración es excesiva, compruebe lo siguiente:
  a. Que las poleas giran suavemente.
  b. Que las poleas estén bien alineadas.
  c. Que las correas tienen la tensión adecuada.
  d. Que el ventilador no está flojo.
  e. Que las chumaceras no están flojas.
  f. Que los prisioneros de las chumaceras y del ventilador no están flojos.
  g. Que el ventilador o las poleas no están desbalanceadas.
  h. Que no hayan materiales extraños.
- Comprueba la operación de la válvula de 2 o 3 vías.
- Cuando concluya el proceso de puesta en marcha de la unidad, asegúrese de que todas las tapas quedan en su sitio, cerradas y aseguradas.

OPERACIÓN

Para la operación de la Unidad 4FDW, recomendamos instalar en campo un termostato de pared que incluya un interruptor para prendido y apagado de la unidad, el cual debería poder ajustar la temperatura deseada a través del setpoint y la válvula de 2 o 3 vías.

F. SERVICIO

CONSIDERACIONES GENERALES

a. Tenga en cuenta que la máquina no está diseñada para permitir el ingreso de personal a su interior.
b. Identifique cualquier condición que no sea segura y corríjala antes de iniciar la operación.

CAMBIO DEL MOTOR VENTILADOR.

a. Desconecte la energía que alimenta al motor.

b. Desinstale el motor averiado de acuerdo con las instrucciones siguientes:
   1) Retire los terminales de la bornera del motor e identifíquelos.
   2) Afloje los tornillos de la base del motor.
   3) Destensar las correas.
   4) Retirar las correas de las poleas.
   5) Retirar la polea del motor.
   6) Retire el motor averiado.

c. Instale el nuevo motor.

d. Monte la polea y las correas.

e. Reconecte el nuevo motor y haga pruebas.

SERPENTÍN

Retire los filtros. Elimine cualquier suciedad que se haya acumulado en la parte inferior del serpentín. Para limpiar el serpentín cuando este se encuentre seco, utilice un cepillo de cerdas duras, aspiradora o aire comprimido. Si el serpentín está húmedo o se va a usar agua para la limpieza, es necesario proteger los componentes eléctrico y las áreas a su alrededor para evitar salpicaduras, aplique una mezcla de detergente al serpentín y luego enjuague con agua. Verifique que la bandeja de condensados y la tubería de drenaje no estén obstruidas y permita que el agua de limpieza desagüe totalmente. Limpie páneles y/o deflectores del serpentín, apriete tornillos y compruebe que no queda by-pass de aire en el serpentín.

FILTROS

Las Unidades Manejadoras de Aire, normalmente se entregan con los filtros instalados.

Cuando re-instale los filtros, tenga la precaución de sellar cualquier clase de infiltración de aire que pueda amenazar o disminuir la eficiencia de los filtros. En todos los casos los filtros se instalan deslizándose lateralmente por el correspondiente panel de acceso.

Los tamaños y cantidades de filtros se pueden apreciar en la siguiente tabla:

MODELO	FILTROS PLANOS 2”	
	CANT	A x H
08	4	16 x 23
12	4	16 x 23
14	4	18 x 24
16	4	18 x 24
24	6	16 x 23
	2	16 x 17
28	8	16 x 23
34	8	16 x 23
48	8	25 x 26
	4	13 x 26
60	8	25 x 26
	4	23 x 26

CHUMACERAS

Para cambiar las chumaceras al ventilador tenga en cuenta los siguientes pasos:

a. Desconecte la energía que alimenta al motor.
b. Si es necesario, retire las tapas en ambos lados de la sección ventiladora.
c. Mientras se hace servicio, cubra con madera o lámina el piso, para evitar dañarlo.
d. Retire las correas.
e. Retire la polea del lado del ventilador.
f. Marque sobre el eje la posición de las chumaceras.
g. Afloje los prisioneros que sujetan las chumaceras al eje y retire los tornillos que las sostienen.
h. Apoye el eje del ventilador sobre maderos para evitar ser maltratado.
i. Retire las chumaceras y limpie la superficie del eje retirando las esquirlas y huellas dejadas por las chumaceras.
j. Instale las nuevas chumaceras teniendo en cuenta las marcas dejadas sobre la superficie del eje.
k. Apriete prisioneros y tornillos.
l. Aplique grasa a las chumaceras, si es necesario.

LIMPIEZA DEL AISLAMIENTO

Para limpiar el aislamiento de las paredes, utilice limpiadores que contengan agentes antimicrobianos que ayuden a prevenir el crecimiento de bacterias y hongos. Limpie la superficie interior siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante del limpiador.

LUBRICACIÓN

Lubrique el motor del ventilador, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Lubrique las chumaceras del ventilador cada 3 meses con la grasa adecuada para este tipo de chumaceras.

Aplique sobre la superficie del eje, una capa de antioxidante, para protegerlo de la corrosión, con la frecuencia dada por el fabricante del antioxidante.

RUTINA MENSUAL

Inspeccionar el filtro de aire, límpielo o reemplácelo si es necesario.

Observe la bandeja de condensados, límpiela si la encuentra sucia y asegúrese que no existan obstrucciones que impidan la salida de condensados por el drenaje.

Observe las conexiones eléctricas y compruebe que no haya cables flojos.

RUTINA SEMESTRAL

Cambie o limpie los filtros de aire por lo menos cada 6 meses, dependiendo del estado en que se encuentren. Para limpiar los filtros, retírelo, lávelo con agua para retirar toda la suciedad, déjelo secar completamente y vuélvalo a instalar.

Limpie el aislamiento de las paredes, utilizando limpiadores que contengan agentes antimicrobianos que ayuden a prevenir el crecimiento de bacterias y hongos. Limpie la superficie interior siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante del limpiador.

RUTINA ANUAL

Revise la unida y verifique que no existan focos de oxidación, si existieren corríjalos y aplique protecciones antioxidantes las cuales se consiguen comercialmente en su localidad.

Verifique el estado de aletas del serpentín, enderécelas y límpielas si fuere necesario. Verifique que la bandeja de condensados y la tubería de drenaje no estén obstruidas y permita que el agua de limpieza desagüe totalmente. Limpie páneles y/o deflectores del serpentín, apriete tornillos y compruebe que no queda by-pass de aire por el serpentín.

Revise el ventilador y el housing, comprobando que no existan daños ni obstrucciones que puedan bloquear su movimiento.

Revise las conexiones eléctricas y compruebe que no existan cables flojos ni recalentados, apriete y/o corrija cuando sea necesario.

Retire el agua dentro de la tubería y el serpentín y aplique tratamiento a todo el sistema de agua para controlar la producción de incrustaciones.

LISTA DE CHEQUEO PARA EL ARRANQUE

1. INFORMACIÓN GENERAL

UNIDAD MANEJADORA
Fecha: _____ Modelo: _____ Serie: _____

ACCESORIOS ADICIONALES: _____

2. PREVIOS AL ARRANQUE

¿Se produjeron daños durante el transporte?_____ Sí_____No_____
Si es Sí, describa: _____
_____
¿Este daño evita el arranque de la unidad?_____ Sí_____No_____
Compruebe el suministro Eléctrico. ¿Está de acuerdo con la etiqueta de la unidad?_____ Sí_____No_____
¿Tiene el cable a tierra conectado?
¿Las protecciones del circuito eléctrico están correctamente calculadas e instaladas?_____ Sí_____No_____
¿Los cables de fuerza que llegan a la unidad tienen el calibre adecuado?_____ Sí_____No_____
¿Los cables de fuerza que llegan a la unidad están instalados correctamente?_____ Sí_____No_____

UNIDAD MANEJADORA
¿Se ha puesto agua en la bandeja de drenaje para comprobar que tiene el drenaje apropiado? Sí_____No_____
¿Se comprobó que los filtros de aire estén instalados correctamente? Sí_____No_____
¿Se comprobó que las poleas del motor y del motor estén alineadas correctamente? Sí_____No_____
¿Las correas del ventilador están tensionadas correctamente? Sí_____No_____
¿Se confirmó que la rotación del ventilador es la correcta? Sí_____No_____

CONTROLES
¿El termóstato, la válvula y el motor del ventilador de la manejadora están conectados?____ Sí_____No_____
¿El termóstato, la válvula y el motor del ventilador de la manejadora ya se probaron? Sí_____No_____
¿Todos los terminales de los cables están apretados correctamente? Sí_____No_____

TUBERÍA
¿Las válvulas de 2 o 3 vías están ubicadas correctamente? Sí_____No_____
¿Se revisaron fugas de agua en dispositivos, tuberías y conexiones? Sí_____No_____
Localice y repare cualquier fuga de agua.
¿Se encuentra abierta la válvula de servicio de entrada de agua? Sí_____No_____
¿Se encuentra abierta la válvula de servicio de salida de agua? Sí_____No_____

COMPROBCIÓN DEL DESBALANCEO DE FASES EN EL MOTOR
Voltaje entre fases: L1:L2= _____V; L2:L3= _____V; L1:L3= _____V
Promedio de voltaje: [(L1:L2)+(L2:L3)+(L1:L3)]/3= _____V
Máxima desviación del voltaje promedio = _____V
Desbalanceo de Fases = 100 x (Máxima desviación) / (Promedio de voltaje) = _____%
Si el desbalanceo de fases supera el 2%, no intente arrancar la manejadora, solicite asistencia al proveedor de energía.

3. VELOCIDAD DEL VENTILADOR

Velocidad de ventiladores de la unidad manejadora:_____r.p.m.

4. DESPUES DE 10 MINUTOS DE OPERACIÓN, REGISTRE LAS SIGUIENTES MEDICIONES:

Presión del agua_____: _____PSI
Temperatura del agua entrando al serpentín_____: _____°F
Temperatura del agua saliendo del serpentín_____: _____PSI
Temperatura de bulbo seco del Aire entrando a la Manejadora_____: _____°F
Temperatura de bulbo húmedo del Aire entrando a la Manejadora_____: _____°F

Temperatura de bulbo seco del Aire Saliendo de la Manejadora_____: _____°F
Temperatura de bulbo húmedo del Aire Saliendo de la Manejadora_____: _____°F
Caudal medido de la unidad manejadora:_____c.f.m.
Presión Estática Total:_____Pulgadas columna de agua (InWC)
Amperaje medido del motor: L1= _____A; L2= _____A; L3= _____A

⚠ RECOMENDACIÓN ⚠

Verifique que la herramienta usada en el servicio no quede por dentro de la manejadora ni de la condensadora. Deje limpia la zona, libre de cualquier obstáculo.

Después del servicio, para arrancar la unidad siga las indicaciones dadas en las INSTRUCCIONES DE ARRANQUE de este manual.

NOTAS:

TECAM S.A.
Tecnología Ambiental

www.tecam-sa.com