


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, ARRANQUE, OPERACIÓN Y SERVICIO

CONTENIDO

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	1
B. INTRODUCCIÓN	2
C. PRE-INSTALACIÓN	2
D. INSTALACIÓN	2
NOMENCLATURA	3
CARACTERÍSTICAS	3
CAÍDA PRESIÓN DEL AGUA	4
DIMENSIONES	4
INSTALACIÓN DE LA UNIDAD	6
ASLAMIENTO ACÚSTICO DE LA UNIDAD	6
TUBERÍAS PARA AGUA	6
DRENAJE DE CONDENSADOS	7
MOTOR DEL VENTILADOR	8
CONEXIONES ELÉCTRICAS	8
E. ARRANQUE	8
VERIFICACIÓN INICIAL	8
PUESTA EN MARCHA	8
OPERACIÓN	9
F. SERVICIO	9
MENSUAL	9
SEMESTRAL	9
ANUAL	9

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 retirar paneles de las secciones cuando la máquina esté funcionando.

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

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

⚠ ADVERTENCIA ⚠

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. INTRODUCCION

Esta publicación contiene información sobre instalación, arranque, operación y servicio de las Unidades Fan Coil 4FRW de Agua Helada desde el modelo 02 hasta el 05. La unidad viene identificada por medio de una etiqueta con el modelo y la serie.

C. PRE-INSTALACION

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 el equipo apropiado. No retire 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.

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.

D. INSTALACIÓN

Para ubicar la Unidad Fancoil, 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 lateral, para las conexiones de la tubería. Recuerde que el ventilador, el motor, el serpentín, el filtro y el drenaje, requieren mantenimiento periódico, para lo cual se debe dejar un área de servicio adecuada.

Asegúrese que el techo tenga 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.

Asegúrese de que el soporte del motor del ventilador esté apretado (los 3 tornillos de montaje del motor). Luego compruebe si la rueda está asegurada al eje del motor.

NOMENCLATURA

DESCRIPCION	4	F	R	W	-	0	5	-	1	2	6
POSICION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Posición 1 y 2	4F	= Código interno que identifica las Unidades Fancoil
Posición 3	R	= Aplicación Residencial
Posición 4	W	= Modelo para Agua Helada en Cielo Falso
Posición 6 y 7	02 04 05	= 2 Ton Capacidad Nominal = 3 Ton Capacidad Nominal = 4 Ton Capacidad Nominal
Posición 9	1	= 1 Circuito en el Serpentín.
Posición 10	2	= 1 Ph/208 - 230VAC
Posición 11	6	= 60 Hz

CARACTERÍSTICAS

		4FRW		
MODELO		02	04	05
PESO en Kg (Lbs)		29 (64)	38 (84)	55 (121)
CAPACIDAD NOMINAL (BTUH)		20000	36000	48000
VENTILADOR	TIPO	CENTRÍFUGO - FC		
	CANTIDAD	2		4
	DIÁMET. x ANCHO (Nom.)	7" x 7"		
	CAUDAL NOM. (CFM)	900	1350	1800
	PRESIÓN ESTÁTICA (in-wg)	0.44	0.44	0.35
MOTOR	CANTIDAD	1		2
	POTENCIA (HP)	1/3		
	NÚMERO VELOCIDADES	3		
	VELOCIDAD NOM. (RPM)	1075 – 950 - 825		
	Ph / Hz / VOLTS	1/60/208-230		
SERPENTÍN	TIPO	ALETA - TUBO		
	MATERIAL	ALUMINIO - COBRE		
	DIÁMETRO TUB. (Pulg.)	3/8		
	No. FILAS	3		
	ÁREA (FT²)	2	3	4.6
CONEXIONES	ENTRADA AGUA (Pulg.)	1 FPT		
	SALIDA AGUA (Pulg.)	1 FPT		
	DRENAJE (Pulgadas)	3/4" FPT		

*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

CAIDA DE PRESION DEL AGUA

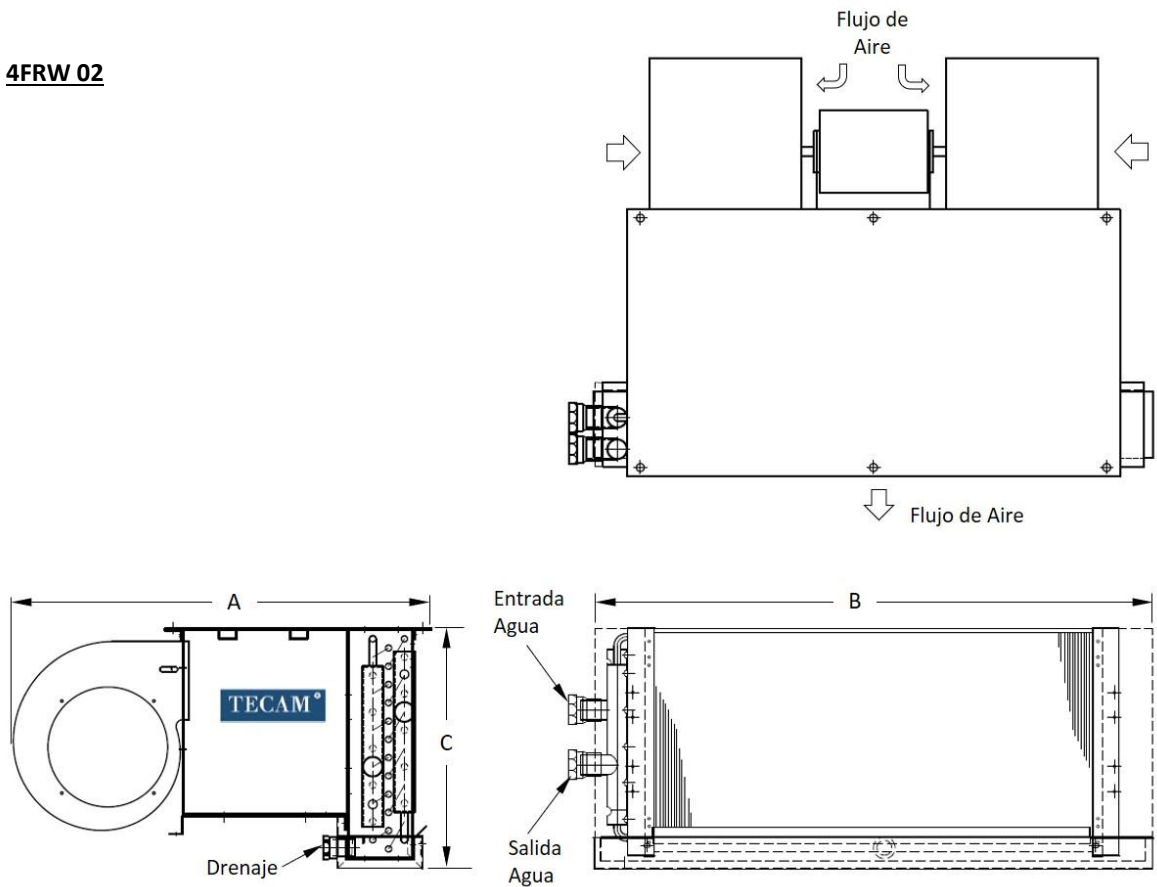
4FRW 02		4FRW 04		4FRW 05	
GPM	C.P.	GPM	C.P.	GPM	C.P.
2.67	2.52	4.80	2.72	6.40	4.64
3.33	3.33	6.00	3.59	8.00	6.46
4.00	4.34	7.20	4.62	9.60	6.75
5.00	2.56	9.00	4.82	12.00	9.52
6.67	3.66	12.00	7.36	16.00	15.00

ABREVIATURAS:

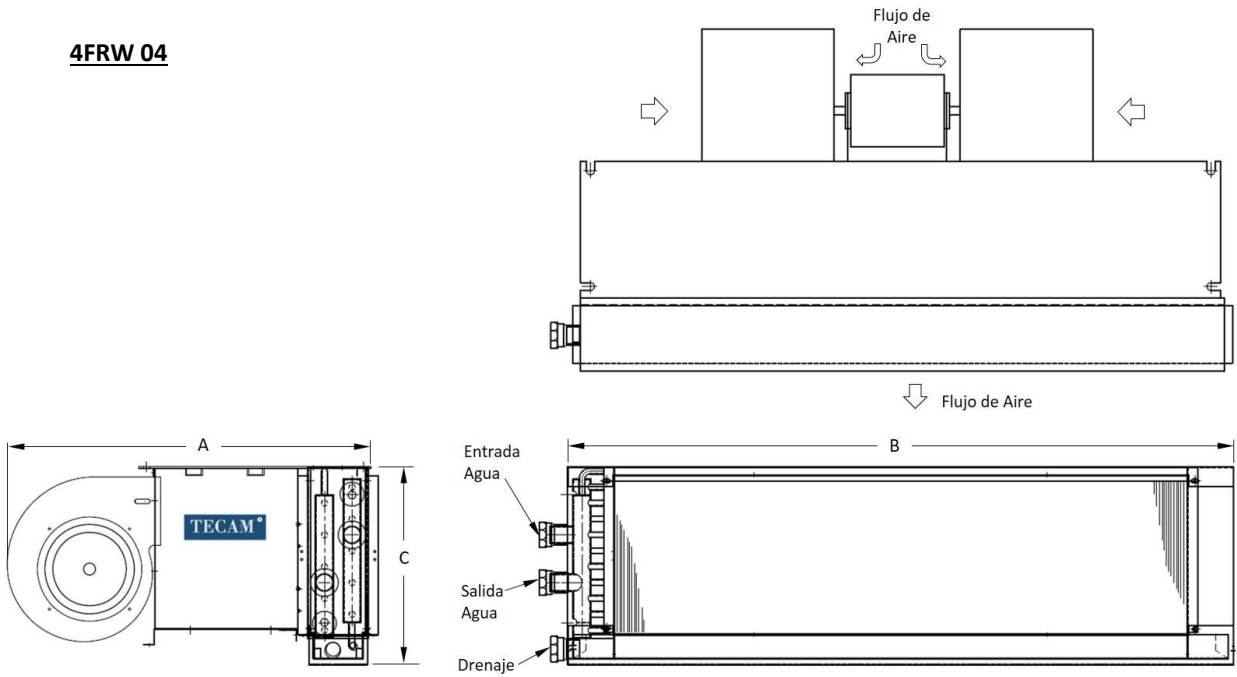
GPM = Galones de Agua Por Minuto

 C.P. = Caída de presión del agua en pies de H₂O

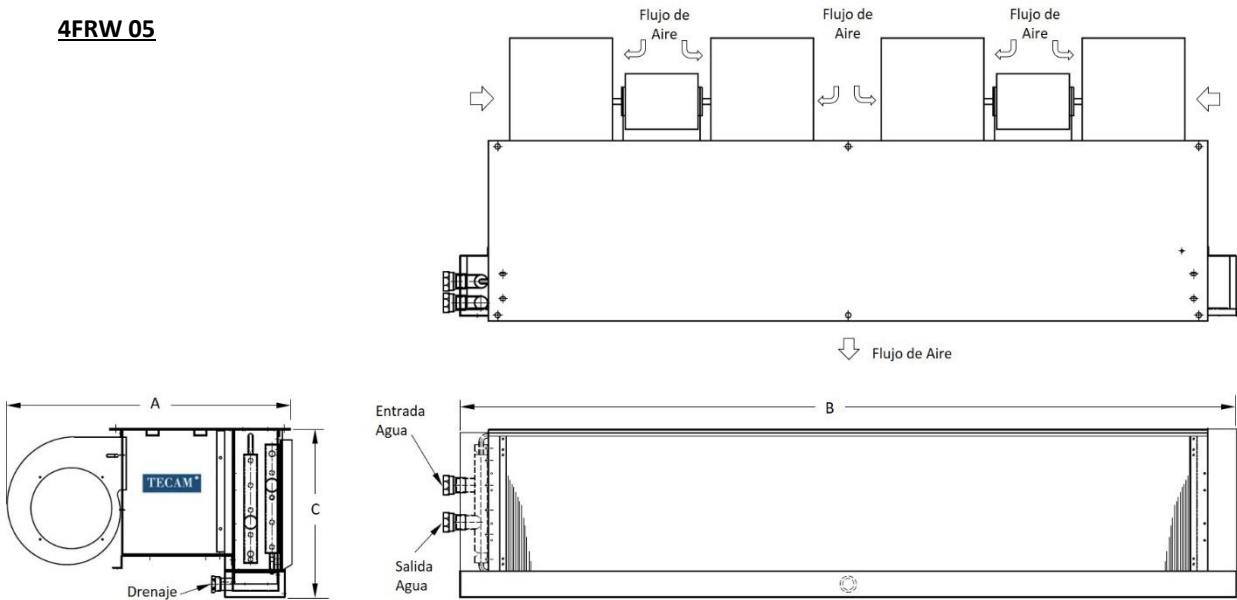
*Especificaciones sujetas a cambios sin previo aviso.

DIMENSIONES
4FRW 02

DIMENSIONES (En pulgadas)

MODELO	A	B	C
4FRW - 02	30.6	22.88	13.15

4FRW 04

DIMENSIONES (En pulgadas)

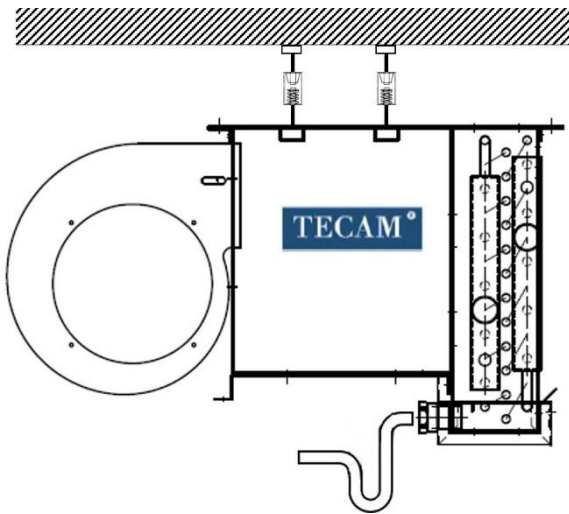
MODELO	A	B	C
4FRW - 04	22.87	41.87	12.44

4FRW 05

DIMENSIONES (En pulgadas)

MODELO	A	B	C
4FRW - 05	22.87	62.82	13.63

INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

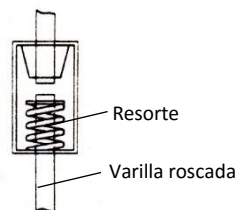
La Unidad 4FRW está diseñada para uso horizontal en aplicaciones en cielo falso. Se instalan suspendidas del techo, con varillas roscadas, haciendo uso de los respectivos amortiguadores (opcionales). Para su ubicación se deben dejar espacios laterales suficientes para la entrada y salida de agua, lo mismo que para el drenaje, teniendo la precaución de no obstruir los paneles para servicio al motor, al serpentín y al filtro. La siguiente figura solo intenta guiar de forma general la ubicación de la unidad, no pretende dar los detalles para una instalación específica.



Instalación Horizontal

ASLAMIENTO ACÚSTICO DE LA UNIDAD

En instalaciones donde se requiera un funcionamiento muy silencioso, es importante instalar aisladores de neopreno (opcionales) entre el techo y la unidad.



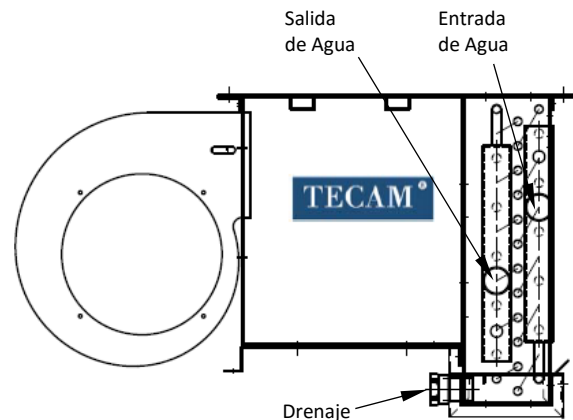
Amortiguador para suspender Unidad

TUBERÍAS PARA AGUA

Las unidades 4FRW vienen equipadas con conectores de cobre de rosca hembra de 1" FPT para la conexión de la tubería de agua helada.

⚠ IMPORTANTE ⚠

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



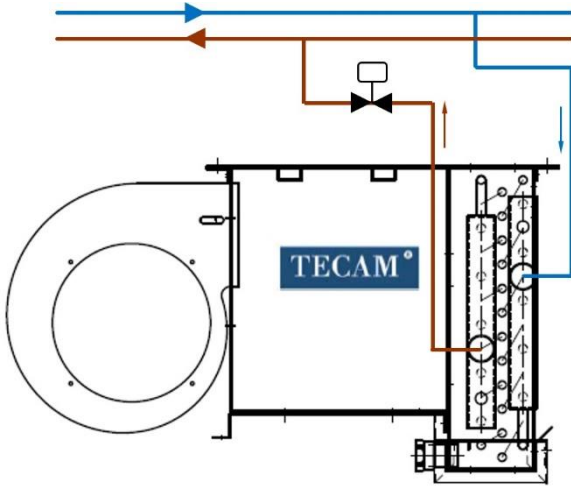
Conexiones de agua y drenaje

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:

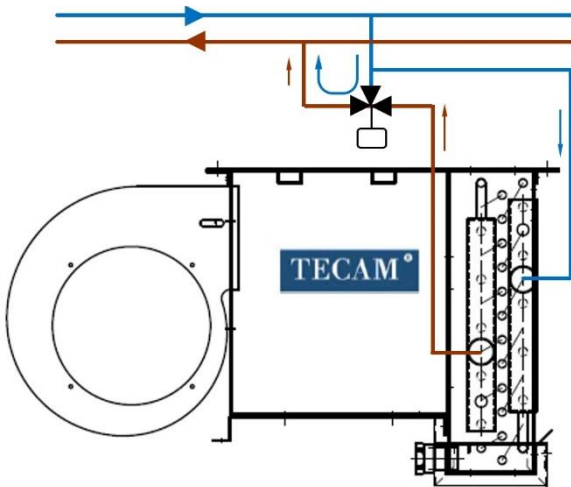
- La presión del agua en la tubería no debe exceder por ningún motivo su límite máximo de 145 psi (10 bares).
- La temperatura del agua no debe ser inferior a 2°C ni superior a 50°C.
- El par de apriete en la tubería hidráulica es de 18 lb-pie y se debe hacer por medio de un torquímetro o llave dinamométrica.
- 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 termostatos 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 las siguientes figuras.



Instalación válvula de 2 vías



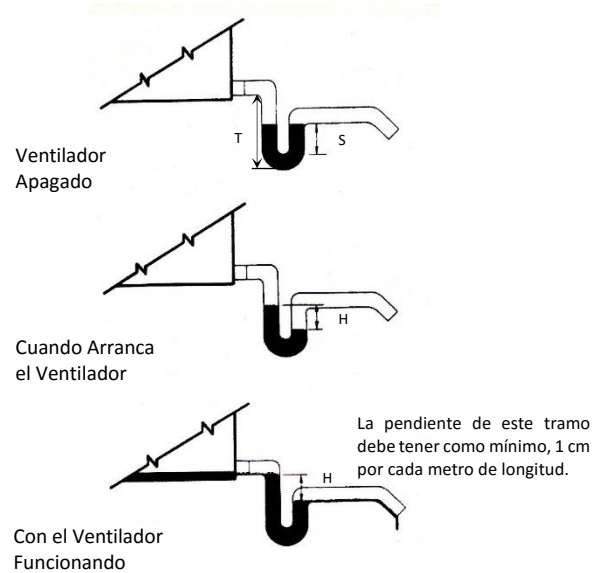
Instalación válvula de 3 vías

DRENAJE DE CONDENSADOS

La bandeja de drenaje está provista con conector de cobre de rosca hembra de 3/4" FPT, el cual sobresale 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.

Cuando 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

Los motores de estos modelos se acoplan directamente con el ventilador, manejando múltiples caudales de aire por medio de las 3 velocidades que ofrece este motor. El motor y su capacitor están conectados a un bornera de 4 polos, donde el usuario debe conectar el dispositivo que controla la temperatura a través de la válvula de 2 o 3 vías y el flujo del aire por medio de motor-ventilador con sus 3 velocidades

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Cuando se instale el termostato, tener en cuenta el diagrama de la figura siguiente para el uso adecuado de las velocidades que ofrece el motor.

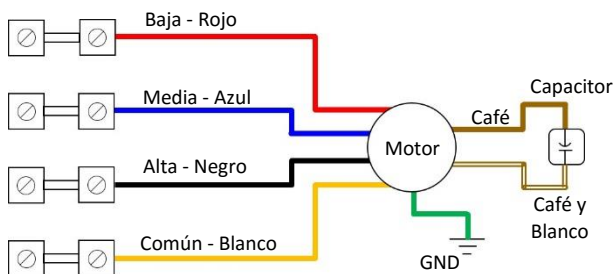




Diagrama eléctrico para conectar el motor

La tensión de alimentación debe estar entre 208V y 230V a 60 Hz.

Instale la línea a tierra (GND) antes de hacer cualquier conexión eléctrica.

Utilice el cable y el breaker apropiado de acuerdo con el amperaje especificado en la etiqueta modelo-serie de la unidad. Use solamente conductores de cobre, los conductores de aluminio pueden producir un sobrecalentamiento que conllevaría a daños graves en la unidad.

Todas las conexiones eléctricas deben hacerse de acuerdo con los Códigos y Normas Eléctricas locales y nacionales.

 **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 paneles, 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 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 tierra, breakers y termostatos.
- Compruebe que está nivelada correctamente para el funcionamiento adecuado de la bandeja de drenaje.
- Verifique el torque de los prisioneros del ventilador.
- 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 el ventilador funcionando, verifique el nivel de vibración. Si nota que la vibración es excesiva, solicite asistencia al representante de Tecam S.A.
- 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 Fancoil 4FRW, recomendamos instalar en campo un termostato de pared que incluya un interruptor para prendido y apagado de la unidad, un selector de velocidades entre ALTA-MEDIA-BAJA. En el termostato se debería poder ajustar la temperatura deseada, a través del setpoint y este a su vez, controlar la válvula de agua.

F. SERVICIO

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.

SEMESTRAL

Cambie o limpie los filtros 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.

ANUAL

Revise la unidad 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 utilizando un cepillo de cerdas duras y aspiradora eléctrica cuando el serpentín esté seco, si el serpentín está húmedo o se va a usar agua para la limpieza, es necesario proteger los componentes eléctricos 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 paneles 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.

⚠ 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.

⚠ RECOMENDACIÓN FINAL ⚠

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

NOTAS:



Certificado N° SC 4696-1



AHU Coils
AHRI Standard 410



Registration Number: CO-SC 4696-1



www.tecam-sa.com