INSTRUCCIONES DE INSTALACION, ARRANQUE Y SERVICIO

CONTENIDO

A. CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD 1
B. INTRODUCCION 1
C. DESCRIPCION 2
1. COMPONENTES SUMINISTRADOS 2
a. CON EL EQUIPO 2
b. POR EL INSTALADOR 2
c. ACCESORIOS OPCIONALES 2
2. DIMENSIONES Y CONEXIONES 2
3. DATOS ELECTRICOS 2
D. INSTALACION 3
1. DESEMBALAJE 3
2. UBICACIÓN 3
3. INSTALACION 4
4. ENERGIA ELECTRICA 4
E. ARRANQUE 4
1. VERIFICACION INICIAL 4
2. PUESTA EN MARCHA 4
F. SERVICIO 5
1. GENERALES 5
2. COMPRESOR 5
3. SERPENTINES 6
4. MOTOR Y VENTILADOR 6
G. GUIA DE FALLAS 6

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 equipo pesado.
- Debe usar refrigerante.
- Necesita suministro adecuado de energía.
- Necesita suministro adecuado de aire fresco.
- El aire caliente del condensador no debe circular en la unidad.

En la instalación arranque y servicio este equipo puede resultar peligroso debido a sus altas presiones y a sus componentes eléctricos.

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.

⚠ PELIGRO ⚠

Desconectar el suministro de energía eléctrica al equipo antes de hacer servicio o mantenimiento.

B. INTRODUCCION

Esta publicación contiene información sobre instalación, arranque y servicio de Unidades Condensadoras enfriadas por aire, de la familia 1UEBE, las cuales han sido diseñadas para funcionar con Fancoils y Manejadoras fabricadas por **Tecam S.A**. Para realizar las actividades de instalación, arranque y servicio, es indispensable haber leído y entendido estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

No use puentes, no conecte otros aparatos en el circuito eléctrico, ni haga by-pass con las señales. Cualquier corto circuito puede destruir los componentes eléctricos.

C. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

1. COMPONENTES SUMINISTRADOS

a. CON EL EQUIPO

- Compresor
- Motor en condensador
- Ventilador axial
- Serpentín condensador
- Válvula de servicio de líquido
- Presóstatos
- Caja de control eléctrico
- Capacitor del compresor
- Capacitor del motor

b. POR EL INSTALADOR

- Control de temperatura.
- Breaker general.
- Contactor
- Filtro secador
- Visor de líquido
- Válvulas solenoide
- Unidad Evaporadora o Manejadora Dx
- Válvula de expansión
- Tubería y accesorios

c. ACCESORIOS OPCIONALES

- Válvula de servicio en la succión y en la descarga.
- Controlador Electrónico

2. DIMENSIONES Y CONEXIONES

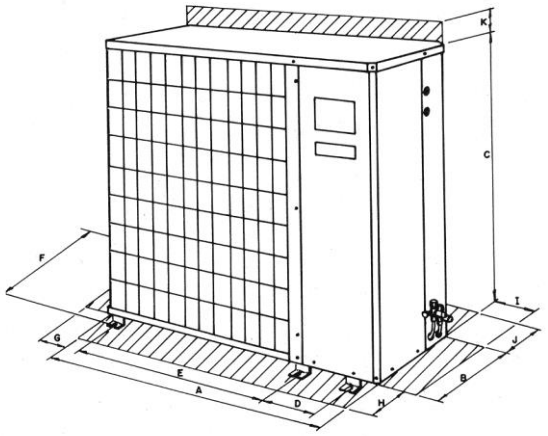

Figura 1. MODELOS 036 A 060

Dimensiones en Pulgadas (Ver figura 1)

UNIDAD	1UEBE		
MODELO	036	048	060
A	44.5	44.5	44.5
B	17	17	17
C	37	37	37
D	7.5	7.5	7.5
E	30.5	30.5	30.5
F	18.4	18.4	18.4
G (*)	6	6	6
H (*)	24	24	24
I (*)	36	36	36
J (*)	18	18	18
K (*)	6	6	6
Líquido	3/8	3/8	3/8
Succión	3/4	3/4	3/4

(*) Dimensiones mínimas

Tabla 1.

3. DATOS ELECTRICOS

COMPRESOR

1/208-230V			
1UEBE	COMPRESOR	RLA	LRA
036	SCROLL	16.7	79
048	SCROLL	21.8	117
060	SCROLL	26.4	134
3/208-230V			
036	SCROLL	10.4	73
048	SCROLL	13.7	83.1
060	SCROLL	16.0	110
3/460V			
036	SCROLL	5.8	38
048	SCROLL	6.2	41
060	SCROLL	7.8	52

RLA : Amperaje carga nominal (cada compresor).
LRA : Amperaje a rotor bloqueado (c/compresor).

Tabla 2.

MOTOR

1UEBE 036-048-060	MOTOR			
	HP	RPM	Ph/VOLT	FLA
126 136	0.5	1075	1/208-230	4.0
146	0.6	1075	1/460	2.0

FLA : Amperaje de Placa del Motor Ventilador.

Tabla 3.

ACOMETIDA ELECTRICA

1UEBE	COMPR.	Ph/VOLT	AMC	AMF
036	SCROLL	1/208-230	25	41
		3/208-230	17	27
		3/460	10	15
048	SCROLL	1/208-230	32	53
		3/208-230	22	34
		3/460	10	15
060	SCROLL	1/208-230	37	63
		3/208-230	24	40
		3/460	12	19

AMC : Amperaje mínimo para cable.
AMF : Amperaje máximo para fusible.

Tabla 4.

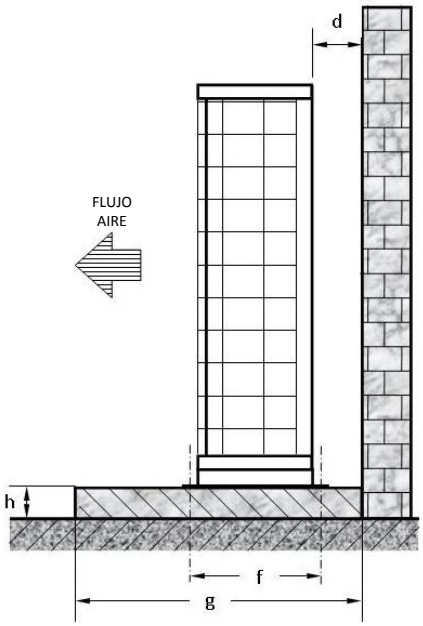

Figura 2. UBICACION DE LA CONDENSADORA

D. INSTALACION

1. DESEMBALAJE

Para esta operación tenga en cuenta los siguientes puntos:

a. No desempaque la Unidad hasta tener listo todo para su instalación.
b. Verifique que el empaque esté en buen estado.
c. Inspeccione cuidadosamente las conexiones para cerciorarse que durante el transporte la unidad no sufrió golpes ni roturas.
d. Efectúe la operación de desempaque, teniendo cuidado de no maltratar la unidad.
e. Desclave la unidad de la estiba sin quitarla de la misma y ubíquela en un sitio seco protegido de la intemperie, polvo, humedad y golpes.

2. UBICACIÓN

De acuerdo con la figura 1 y la tabla 1, deje un espacio mínimo alrededor del equipo, con el propósito de hacer labores de servicio y mantenimiento. Es necesario prever espacio para recambio o servicio del compresor y del condensador.

Seleccione un lugar apropiado para que la unidad descargue horizontalmente aire caliente al exterior. No debe haber obstrucciones que impidan el flujo libre del aire por el serpentín.

Dimensiones en Pulgadas

UNIDAD	1UEBE		
MODELO	036	048	060
d	18.00	18.00	18.00
f	18.38	18.38	18.38
g	37.50	37.50	37.50
h	4.00	4.00	4.00

Tabla 5.

Impedir que el aire caliente de la condensación, retorne al serpentín. Dejar una distancia mínima “d” para que ingrese aire fresco al serpentín. La unidad debe ir anclada al piso. Este debe ser lo suficientemente sólido para soportar el peso en condiciones de funcionamiento. El área donde descansarán los apoyos, debe ser nivelada con nivel de burbuja antes de colocar la unidad.

Las unidades tienen cauchos de suspensión en el compresor para evitar la transmisión de vibración.

⚠ IMPORTANTE ⚠

Verifique que el compresor flote libremente sobre los cauchos de suspensión.

3. INSTALACION

La unidad condensadora 1UEBE sale de fábrica cargada con nitrógeno a 50 p.s.i. aproximadamente. Cuando vaya a instalar la máquina, retire el nitrógeno sin permitir el acceso de aire a los circuitos de refrigeración. Tenga en cuenta los siguientes pasos:

a. Instale indicador de líquido, válvula solenoide y válvulas de expansión, en la línea de líquido que interconecta la Manejadora o Fancoil con la condensadora.
b. Instale la línea de succión entre la Manejadora o Fancoil y la condensadora.
c. Cubra la línea de succión con material aislante térmico.
d. Instale el control de temperatura o termostato, de acuerdo con los diagramas eléctricos suministrados.
e. Haga barridos para retirar suciedad del interior de los circuitos.
f. Deshidrate los circuitos.
g. Instale el filtro secador.
h. Haga vacío al sistema.
i. Cargue el sistema con refrigerante.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La unidad sale de fábrica con carga de nitrógeno.
Asegúrese de retirarlo antes de cargar con refrigerante.

4. ENERGIA ELECTRICA

Las características eléctricas para el suministro de energía deben cumplir con los rangos especificados en la placa de cada unidad, refiérase a la tabla 4 de este manual. Su instalación debe estar de acuerdo con Código Eléctrico Nacional de cada país.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

La operación con voltaje de suministro inapropiado o con excesivo desbalanceo de fase, se salen de las condiciones normales y no es cubierto por la garantía.

Instale los componentes requeridos y conéctelos de acuerdo con el diagrama eléctrico suministrado con la unidad. La acometida debe hacerse con cable eléctrico de capacidad mínima (AMC) indicada en la Tabla 4 y debe estar protegida contra sobrecorriente con interruptor o fusibles que no sobrepasen la máxima protección de sobrecorriente (AMF) indicada en la misma tabla.

No instale la unidad en un sistema donde las fluctuaciones de energía estén por fuera de los límites permitidos.

E. INSTRUCCIONES DE ARRANQUE

1. VERIFICACION INICIAL

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

a. Que no haya fluido eléctrico en la acometida de la unidad
b. Que la Manejadora o Fancoil esté instalada.
c. Que las válvulas de servicio estén abiertas. El flujo de refrigerante se interrumpe cuando el vástago es girado en sentido horario y asiente en el fondo de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Cuando no haga uso de los puertos de servicio, manténgalos tapados, no permita que las tapas se aflojen. Esto podría ocasionar escapes de refrigerante del sistema.

d. Que el ajuste de todas las conexiones eléctricas sea el correcto.
e. Que el flujo de aire circule libremente a través del condensador.
f. Que no exista escapes en la línea de refrigerante.
g. Que el compresor flote libremente sobre los cauchos de suspensión.

2. PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha se puede hacer solamente cuando la Manejadora o Fancoil, se encuentre instalado y lo debe realizar únicamente personal entrenado en el funcionamiento y operación de este equipo, quien debe conocer el procedimiento para el arranque. Sin embargo a continuación damos algunas instrucciones básicas para esta actividad:

a. Asegúrese de haber realizado TODA la verificación del numeral anterior.
b. Instale manómetros en las líneas de alta y baja presión.
c. Instale pinza voltiamperimétrica en las líneas de suministro eléctrico del compresor.
d. Verifique que el breaker se encuentre cerrado.
e. Arranque la Manejadora o Fancoil y asegúrese que esté funcionando correctamente.
f. Arranque la condensadora y verifique que el voltaje, el amperaje y las presiones, sean las adecuadas para el normal funcionamiento.
g. Observe el voltaje y el amperaje; compárelos con los datos de la placa. Observe las presiones de alta y de baja. Observe la temperatura de la línea líquido y de la línea de succión. Si alguna de las lecturas muestra algo anormal, apague el equipo y repita el

procedimiento de VERIFICACION INICIAL. Si la anormalidad continúa, contacte al representante más cercano de **TECAM**.

h. Cuando concluya el proceso de puesta en marcha del sistema, asegúrese de que todas las tapas de esta queden en su sitio.

⚠ PELIGRO ⚠

No sobrecargue el sistema, puede inundar el compresor.
No bote el refrigerante a la atmósfera. Cuando haga reparaciones o la unidad quede fuera de servicio, recupere el refrigerante.

F. INSTRUCCIONES DE SERVICIO

1. CONSIDERACIONES GENERALES.

a. Periódicamente (un mes) se debe revisar para estar seguro que todas las recomendaciones dadas en las instrucciones de puesta en marcha de la unidad, se estén cumpliendo.

b. Mantenga el equipo limpio y libre de obstáculos que impidan el flujo normal de aire.

c. Revise y ajuste los terminales eléctricos tanto de fuerza como de control, cada seis meses.

d. En el caso de tener que reemplazar un elemento hágalo por otro de iguales características, marca y referencia.

e. Para mantener el mejor rendimiento y minimizar las posibilidades de falla, es necesario un mantenimiento periódico. Consulte a su instalador o a manuales especializados para determinar la frecuencia apropiada del mantenimiento de la unidad. Esta frecuencia puede variar dependiendo de la ubicación geográfica, del medio ambiente y de la cercanía al mar, entre otras.

2. COMPRESORES

a. Lubricación

Los compresores se suministran con carga de aceite desde la fábrica. Para asegurar un funcionamiento sin inconvenientes, debe utilizar aceite POE (Aceite Polyol Ester).

Cuando un compresor es recambiado, es posible que una gran parte del aceite del compresor todavía quede en el sistema. Aunque esto puede no afectar la operación del compresor, el aceite extra agregará resistencia al giro del rotor y aumentará el consumo de energía. Para retirar este aceite en exceso, es conveniente agregar una válvula de acceso en la parte inferior de la línea de succión cercana a la boca del compresor. Luego el compresor debe ser puesto en marcha por 10 minutos, apagarlo y abrir la válvula de acceso hasta que no salga más aceite. Esta operación debe repetirse dos veces para asegurarse de que se haya logrado el nivel correcto de aceite.

ACEITES REFRIGERANTES SINTETICOS

FABRICANTE	REFERENCIA
Copeland	Ultra 32-3MAF
Lubrizol Emkarate	RL32-3MAF
Virginia	LE32-3MAF

Tabla 6.

CARGA DE ACEITE

COMPRESOR	CARGA INICIAL Onzas (litros)	CARGA EN CAMPO Onzas (litros)
ZP31K5E	25 (0.74)	21 (0.62)
ZP42K5E	42 (1.24)	38 (1.12)
ZP51K5E	42 (1.24)	38 (1.12)

Tabla 7.

⚠ IMPORTANTE ⚠

No reutilice el aceite que ha sido drenado o expuesto a la atmósfera

b. Protecciones del compresor

Los controles de presión de alta y de baja, son de tipo hermético y vienen ajustados por su fabricante. Si alguno de ellos se daña reemplácelo por uno nuevo, no intente repararlo. Periódicamente (1 mes) verifique que están funcionando correctamente.

c. Cambio del compresor

En el caso de quemadura del motor, la mayor parte del aceite contaminado será retirada junto con el compresor dañado. El resto del aceite será limpiado con el uso de filtros adecuados en las líneas de succión y de líquido.

d. Puesta en Marcha de un Compresor de Recambio

Al cargar un sistema, es una buena práctica de servicio cargar refrigerante líquido solamente en la parte de alta y cargar la parte de baja del sistema solamente con vapor. No es bueno para ningún compresor que el refrigerante líquido de un cilindro entre en el cárter del compresor. No ponga en marcha el compresor mientras el sistema esté en vacío profundo. Puede producirse un arco interno cuando un compresor es puesto en marcha en vacío. No haga funcionar el compresor sin suficiente carga en el sistema como para mantener una presión de succión mínima. No lo haga funcionar con la succión restringida. No lo haga funcionar con el corte de baja presión puenteado. Nunca instale un sistema en el

campo dejándolo sin atención y sin carga (con una carga mínima) o con las válvulas de servicio cerradas sin haber bloqueado efectivamente el sistema. Esto evitará que personal no autorizado accidentalmente opere el sistema y arruine el compresor haciéndolo funcionar sin flujo de refrigerante.

⚠ ADVERTENCIA ⚠
Este equipo requiere de un sistema aterrizado..

3. SERPENTIN CONDENSADOR

Deben mantenerse limpios. Se recomienda mensualmente lavarlos con agua fresca a presión no mayor de 120 psi. En el mercado existen productos especializados para limpieza de serpentines, que pueden ser utilizados siguiendo las instrucciones del fabricante. Los serpentines deben mantenerse libres de obstáculos. En el caso de que aletas de aluminio dobladas obstruyan el paso del aire a través del serpentín, es necesario enderezarlas teniendo cuidado de no maltratarlas.

4. MOTOR Y VENTILADOR DE CONDENSACION

Los cojinetes o rodamientos de los motores son sellados y de lubricación permanente, no se requiere lubricación. Revise y ajuste los tornillos prisioneros de los ventiladores cada dos meses. Los motores están protegidos térmicamente en su interior; en caso de dispararse la protección apague la unidad y corrija la falla antes de arrancarla nuevamente.

G. GUIA DE FALLAS

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
El compresor y el motor del condensador no arrancan	Falla en el suministro de energía eléctrica.	Llame a la compañía de energía eléctrica.
	Fusible roto o breaker disparado del suministro de energía eléctrica.	Elimine la falla y luego cambie el fusible o reposicione el breaker.
	Cableado incorrecto.	Revise el plano eléctrico y conecte correctamente.
	Control de temperatura ajustado a una temperatura muy alta.	Ajuste la temperatura del control al valor deseado.
	Contactor del compresor, relé de tiempo, presóstato de alta, presóstato de baja o el control de temperatura, dañado.	Cambie el dispositivo correspondiente
	Bajo voltaje en una de las líneas.	Determine la causa y corríjala.
El compresor no arranca pero el motor del condensador sí.	Cable defectuoso o conexiones malas en el circuito del compresor.	Revise el cableado y repare o cambie si es necesario.
	La protección de sobrecarga interna del compresor, abierta	Determine la causa, puede ser por bajo nivel de aceite, por exceso de presión u otra causa que haga subir el amperaje a niveles no permitidos. Corrija el problema.
	Motor del compresor quemado	Cambie el compresor y determine la causa.
El compresor cicla anormalmente.	Poca carga o excesiva carga de refrigerante.	Evacue el sistema y recargue adecuadamente.
	Compresor defectuoso.	Cámbielo y determine la causa.
	Voltaje bajo en la línea.	Determine la causa y corríjala.
	Condensador bloqueado.	Determine la causa y corríjala
	Motor del condensador dañado	Cámbielo.
	Restricción en el sistema de refrigeración.	Localice la restricción y elimínela.
El compresor opera continuamente.	Unidad pequeña o de baja capacidad.	Disminuya la carga térmica o incremente el tamaño de la unidad.
	Control de temperatura ajustado muy bajo.	Re-ajuste la temperatura del control.
	Baja carga de refrigerante.	Localice la fuga, repare y recargue.
	Válvulas internas del compresor con fuga.	Cambie el compresor.
	Aire en el sistema.	Evacue el sistema y recargue.
	Serpentín condensador obstruido o tapado.	Limpie el serpentín o retire la obstrucción.
Presión de alta excesiva.	Serpentín condensador obstruido o tapado.	Limpie el serpentín o retire la obstrucción.
	Sobrecarga de refrigerante.	Purgue el exceso de refrigerante.
	Aire en el sistema.	Evacue el sistema y recargue.

(Continuación)

SINTOMA	CAUSA PROBABLE	SOLUCION
Presión de alta muy baja.	Baja carga de refrigerante.	Revise fugas, repare y recargue
	Válvulas internas del compresor con fuga.	Cambie el compresor.
	Restricción en la línea de líquido.	Elimine la restricción.
Excesiva presión de succión.	Alta carga de calor.	Revise el origen y elimínela.
	Válvulas internas del compresor con fuga.	Cambie el compresor.
	Sobrecarga de refrigerante.	Purgue el exceso de refrigerante.
Baja presión de succión.	Poca carga de refrigerante.	Revise fugas, repare y recargue
	Válvula de expansión o lado de baja restringido.	Elimine el origen de la restricción.
	Serpentín evaporador obstruido.	Limpie el serpentín o retire la obstrucción.
	Temperatura del aire muy baja.	Ajuste el control de temperatura.
Línea de líquido caliente.	Mala condensación.	Recirculación de aire caliente o falta de circulación de aire fresco.

⚠ RECOMENDACIÓN FINAL ⚠

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

NOTAS: