



Instrucciones de Instalación, Puesta en Marcha y Service

50TCN120-140
UNIDADES ROOF-TOP R410A
ALTA EFICIÊNCIA
FRÍO SÓLO

Capacidad Nominal de 35,2 a 44,0 kW (10 a 12,5 Tons)

ÍNDICE

• MEDIDAS DE SEGURIDAD	1
• RECIBIMIENTO E INSTALACIÓN	2
1er. Paso - Control del equipo	2
• IDENTIFICAR LA UNIDAD	
• EXAMINAR EL ENVÍO	
2do. Paso - Provisión del Soporte de la Unidad ..	2
• ROOF CURB	
• MONTAJE SOBRE LOSA	
3er. Paso - Izaje y Posicionamiento de la Unidad	6
4to Paso - Montaje del Sistema de Conductos	6
5to. Paso - Instalación del Sifón Exterior para el Drenaje del Condensado.....	8
• IZAJE DE LA UNIDAD	
• DATOS FÍSICOS	
• DATOS DE PERFORMANCE	
• POTENCIA DE SONIDO	
• DATOS ELÉCTRICOS	
6to. Paso - Realizar las Conexiones Eléctricas ...	14
• ALIMENTACIÓN SUMINISTRADA EN CAMPO	
• CONEXIONES DE FUERZA MOTRIZ	
• CABLEADO DE CONTROL EN CAMPO	
• CONEXIONES DE CONTROL DE TENSIÓN	
7mo. Paso - Ajuste de los Accesorios Opcionales	15
• PERSIANA MANUAL DE AIRE EXTERIOR	
• ECONOMIZADOR	
8vo. Paso - Ajuste de la Velocidad del Ventilador del Evaporador.....	16
• PRE-PUESTA EN MARCHA.....	17
• PUESTA EN MARCHA.....	17
• SERVICE.....	19
• CIRCUITO ESQUEMÁTICO TÍPICO	24
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	25
• LISTADO DE VERIFICACIÓN DE PUESTA EN MARCHA.....	26



MEDIDAS DE SEGURIDAD

Las tareas de instalación y servicio de los equipos de aire acondicionado pueden ser peligrosas debido a la presión del sistema y las piezas eléctricas. Sólo el personal capacitado y especializado deberá realizar las tareas de instalación, reparación o servicio de los equipos de aire acondicionado.

El personal no capacitado puede realizar las tareas básicas de mantenimiento de limpieza de serpentinas y filtros y reposición de filtros. El personal de servicio capacitado debe llevar a cabo toda otra tarea operativa. Siempre que operen equipos de aire acondicionado, se deberán tomar las precauciones indicadas en el manual, etiquetas y rótulos que acompañan la unidad, y demás medidas de seguridad que puedan aplicarse. Observe todos los códigos de seguridad. Utilice anteojos y guantes de seguridad. Utilice tela ignífuga para tareas de soldadura. Tenga extintores de fuego a mano para todas las tareas de soldadura.

ADVERTENCIA

Antes de realizar tareas de servicios o mantenimiento de la unidad interrumpa la alimentación eléctrica principal de la unidad. toda descarga eléctrica puede ocasionar lesiones físicas.

ENGLISH Instructions beginning on page 27.

La unidad es provista en una configuración vertical.

Para convertirla en una configuración horizontal, retire las cubiertas de abertura de conducto lateral.

Usando los mismos tornillos, instale las cubiertas en las aberturas de conducto vertical con el lado con aislación hacia abajo. Los sellos alrededor de las aberturas de conducto deben estar ajustados.

RECIBIMIENTO E INSTALACIÓN

1er. Paso - Control del Equipo

IDENTIFICAR LA UNIDAD - Los números de modelo y de serie de la unidad están marcados en la bandeja de identificación de la unidad. Controle esta información con los papeles de envío y los datos de trabajo.

EXAMINAR EL ENVÍO - Examine posibles daños en el embalaje mientras la unidad esté todavía dentro del pallet de envío. Si la unidad aparenta estar dañada o desgarrada en su embalaje, hágala revisar por la persona que realizó el transporte antes de quitarla de dicho embalaje. Remita el reclamo correspondiente a la compañía de transporte. El fabricante no se responsabiliza por cualquier daño ocurrido en tránsito.

Controle que estén todos los ítems de la lista. Si falta alguno de ellos, Anotifíquelo inmediatamente a la oficina de Aire Acondicionado Carrier más cercana.

Deje todas las partes en sus envoltorios originales hasta el momento de la instalación, a fin de prevenir pérdidas o daños.

2do. Paso - Provisión del Soporte de la Unidad

ROOF CURB - Ensamble o instale el Roof Curb según las instrucciones adjuntas al mismo. Vea la Fig. 1. Instale la aislación, listón de madera, etc. tal como se muestra.

Los conductos deben estar asegurados al Roof Curb, no a la unidad.

IMPORTANTE: La unión de la unidad al Roof Curb o al adaptador es primordial para un sellado hermético. Coloque la junta con el Roof Curb o el adaptador según se indica en la Fig. 3. Una junta mal colocada puede ocasionar filtraciones de aire y un inadecuado funcionamiento de la unidad.

El Roof Curb debe estar nivelado. Esto es importante a efectos de permitir que el drenaje de la unidad funcione en forma adecuada. Las tolerancias de nivelación de la unidad son descriptas en la Fig.3. En caso de requerirse información adicional, remítase a las Instrucciones de Instalación del Roof Curb (Subbase) o Adaptador Horizontal.

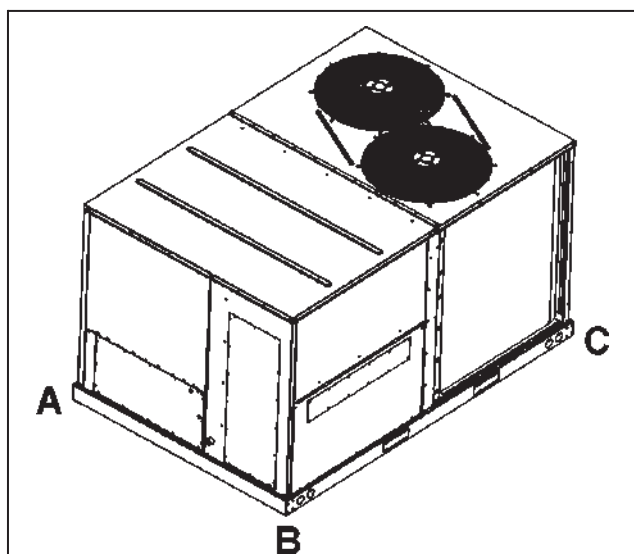
IMPORTANTE

Cuando el accesorio Roof Curb no sea usado como soporte de la unidad, debese apoyarla por el lado de mayor largo, con un MÍNIMO de 3 puntos de apoyo (soporte dimensión 102 x 102 mm, material no combustible) en cada uno de los lados.

MONTAJE SOBRE LOSA (Sólo unidades con descarga horizontal) - Provea una losa de hormigón nivelada que tenga un mínimo de 152 mm más allá del gabinete de la unidad. La losa debe tener un espesor de 203 mm con 102 mm sobre nivel. Instale un zócalo de grava en el frente de la entrada de aire exterior para prevenir que el pasto y el follaje obstruyan el caudal de aire.

NOTA: Las unidades con descarga horizontal deben ser instaladas sobre el Roof Curb si es requerido.

MONTAJE A TIERRA - La unidad puede ser instalada en losa o ubicada directamente sobre la tierra, si lo permiten los códigos locales. Ubique a la unidad a nivel de tierra preparado con grava para la descarga del condensado.



DIFERENCIA MÁXIMA PERMITIDA					
A-B		B-C		A-C	
mm	in	mm	in	mm	in
13,0	0,5	25,0	1,0	25,0	1,0

Fig. 1 - Unidad 50TCN - Niveles de Tolerancia

Nomenclatura de Códigos

50TC N - 120 - - - 9 0 1

50TC ROOF TOP R410A

Volumen Constante
Descarga / Vertical Retorno
Descarga / Retorno Horizontal

N - Frio Solo

Capacidad Nominal

120 - 35.2 kW (10 Ton.)
140 - 44.0 kW (12,5 Ton.)

Reservado para fábrica

Símbolos
Al - Aluminio

Embalaje
1 - Exportación Liviana

Revisión

V - F - Hz
9 - 380/400 - 3 - 50

- Al Condensador. Al Pre-Coated / Gold Fin
A Al Condensador. Sin Coating

Climaproyectos
.com

Dimensiones de la Unidad - 50TCN120-140

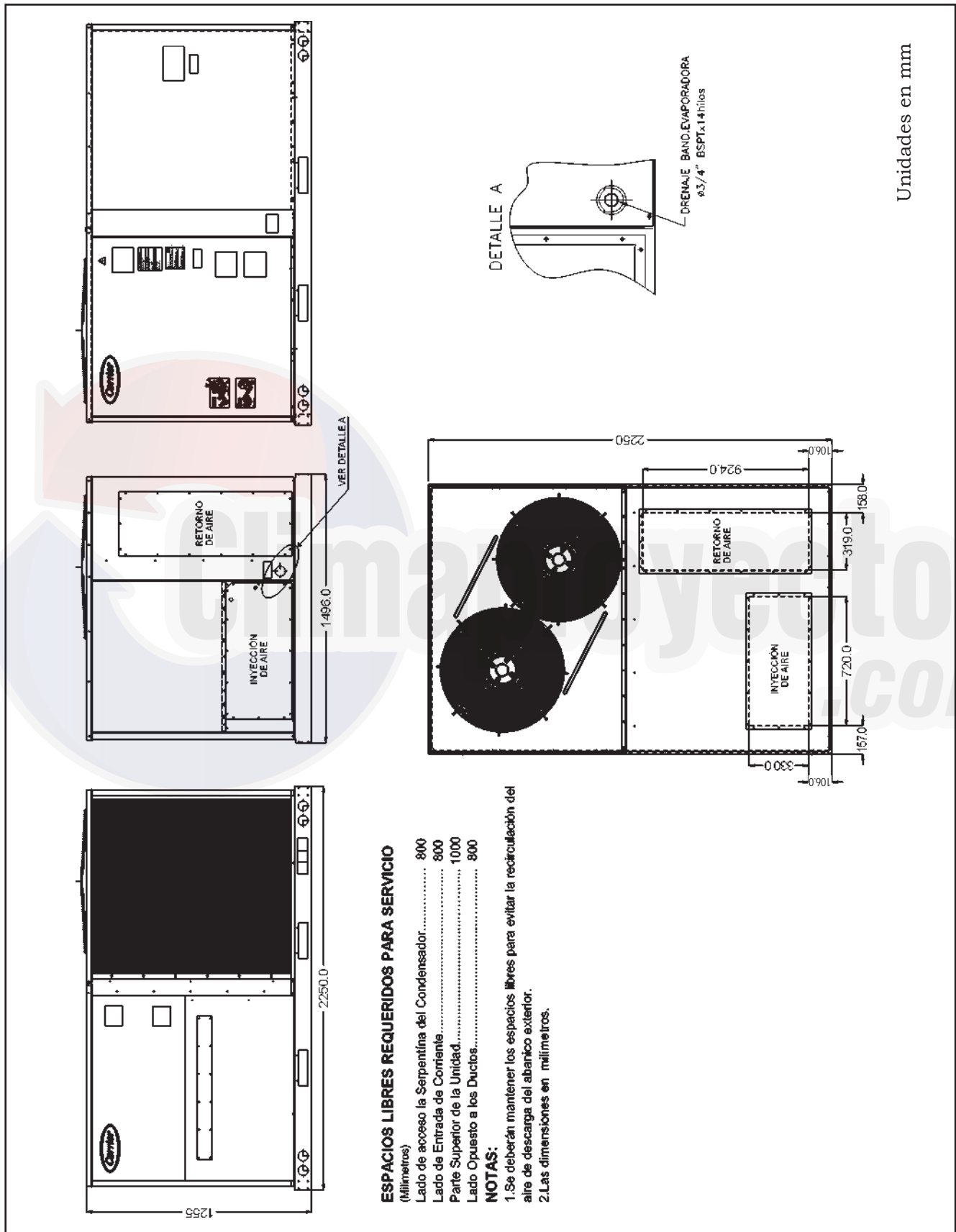


Fig. 2 - Dimensiones de la Unidad

Dimensiones Roof Curb - 50TCN120-140

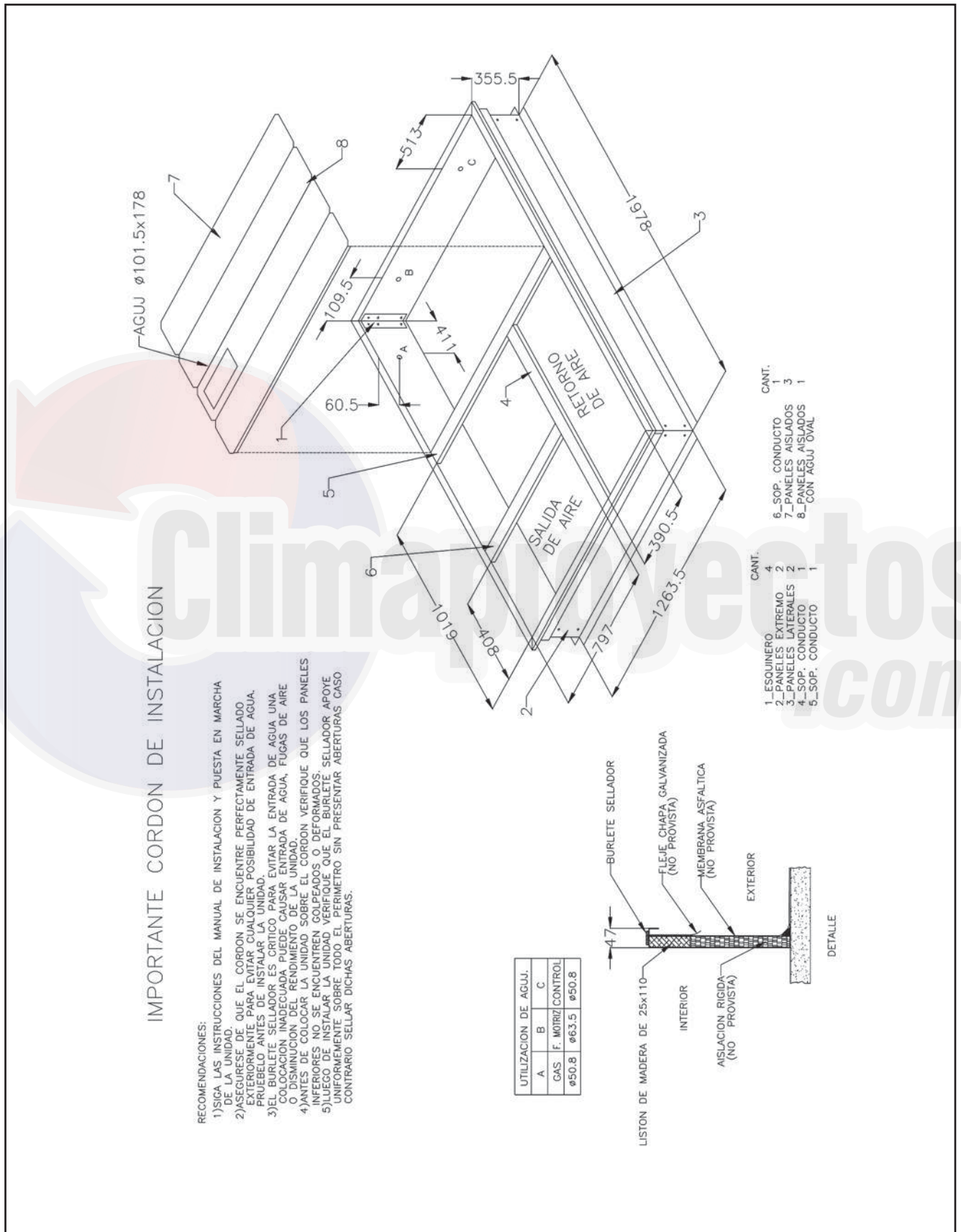


Fig. 3 - Roof Curb

3er. Paso - Izaje y Posicionamiento de la Unidad - Examine la unidad por posibles daños durante el transporte. Presente cualquier reclamo a la empresa de transporte. No tumbes la unidad. Manténgala en posición vertical, durante las operaciones de izaje y de movimiento. Se pueden utilizar rodillos para movilizar la unidad a lo largo de un techo. Nivele tomando la estructura de la unidad como referencia. En los rieles de la base de la unidad, se encuentran orificios para izaje, según se observa en la Fig. 7. La unidad debe estar nivelada para un apropiado drenaje del condensado; por lo tanto, la superficie de apoyo o el Roof Curb deben estar nivelados antes de ajustar a la unidad en su lugar.

ADVERTENCIA

Cuando instale la unidad sobre un Roof Curb no provisto de fábrica, asegúrese que este último pueda soportar el peso adicional.

ADVERTENCIA

Todos los paneles deben estar en su lugar cuando se produzca el izaje.

POSICIONAMIENTO - Mantenga despejado alrededor y sobre la unidad para permitir una distancia mínima a materiales de combustión y acceso a servicios adecuados.

Coloque la unidad sobre el Roof Curb de manera tal que se mantengan las siguientes distancias: 7 mm de distancia entre el Roof Curb y los rieles de base en cada lado y en el frente de la unidad: 30 mm de distancia entre el Roof Curb y la parte trasera de la unidad.

No instale la unidad en una ubicación interior. No instale las entradas de aire de la unidad cerca de rejillas de ventilación u otras fuentes de aire contaminado.

Si bien la unidad es resistente a las condiciones climáticas, resguárdela de las caídas de agua provenientes de gran altura y salientes.

Después que la unidad esté en la posición adecuada, retire los materiales de embalaje.

4to. Paso - Montaje del Sistema de Conductos

En unidades de descarga vertical, asegure todos los conductos al Roof Curb y la estructura edilicia. No conecte los conductos a la unidad.

Para aplicaciones horizontales, las pestañas suministradas en fábrica deben ser sujetadas a las aberturas de descarga horizontal y a todos los conductos sujetados a las pestañas. Aisle y someta a prueba de intemperie todos los conductos, uniones y aberturas de techo exteriores con material sellador y masilla según los códigos pertinentes.

Los conductos tendidos en un espacio no acondicionado deberán aislarse y cubrirse con una barrera de vapor.

Si un pleno retorno es utilizado en una unidad vertical, el retorno debería ser conducido a través de la cubierta del techo a fin de cumplir con los códigos de fuego aplicables.

En unidades de descarga vertical, no es necesaria una superficie libre para combustibles alrededor de los conductos. En unidades de descarga horizontal se requiere una superficie libre de 25 mm para los primeros 305 mm de conducto. La presión estática de aire de retorno al gabinete no deberá exceder -87 Pa (-.35 in.wg) con economizador o -12 Pa (-.45 in.wg) sin economizador.

ADVERTENCIA

La unidad viene equipada de fábrica tanto para flujo de aire horizontal como vertical.

Configurar para flujo horizontal:

1. Remover los paneles que cierran las aberturas de suministro y retorno de aire horizontal (Fig.5).
2. Colocar las pestañas (bridas) que se suministran para sujetar los conductos.

Configurar para flujo vertical:

1. Remover, para poder tener acceso, los paneles que cierran las aberturas de suministro y retorno de aire horizontal (Fig.4).
2. Remover los paneles que cierran las aberturas de suministro y retorno de aire situadas en el piso de la unidad (Fig.4).
3. Colocar nuevamente los paneles de las aberturas para flujo horizontal.

1. Abra todos los interruptores eléctricos antes de comenzar con cualquier trabajo de service.
2. Retire la cubierta del conducto de retorno ubicado en el panel rompiendo las etiquetas de conexión con un destornillador y un martillo.
3. Para retirar cubierta del conducto de suministro, rompa la etiqueta frontal y derecha de conexión con un destornillador y un martillo. Empuje la rejilla hacia abajo para romper la parte trasera e izquierda de las etiquetas.
4. Si el conducto de la unidad tiene que ser sujetado a las pestañas de la abertura vertical del panel de base de la unidad (sólo aplicaciones jackstand), hágalo en ese momento.
5. Se recomienda que la aislación del panel de base alrededor del perímetro de la abertura de aire de retorno vertical esté asegurada al panel de base con una cinta de aluminio. Los códigos locales aplicables pueden requerir cinta de aluminio para prevenir que de la fibra de vidrio quede expuesta.
6. Cubra las dos aberturas horizontales de conducto con los cobertores de conducto del kit de cobertores de conducto. Asegúrese que la abertura sea hermética al agua y al aire.
7. Después de completar la conversión de la unidad, realice todos los controles de seguridad y de encendido de la unidad.

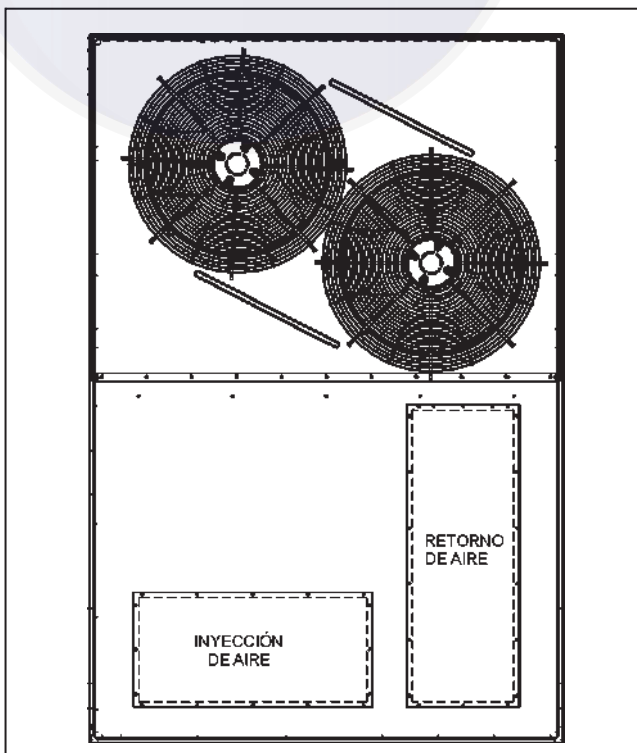


Fig. 4 - Aberturas para Conducto de Inyección y Retorno Vertical

NOTA: El diseño y la instalación del sistema de conducto debe cumplir con los estándar del NFPA para la aislación de sistemas de ventilación y aire acondicionado del tipo no-residencia; NFPA 90A tipo residencia; NFPA 90B; y con los códigos y ordenanzas locales.

Adhiera al siguiente criterio cuando seleccione, dimensione e instale el sistema de conducto:

1. Seleccione y dimensione el conducto, registros de aire de suministro y rejas de aire de retorno, de acuerdo con las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ingenieros en Aire Acondicionado, Refrigeración y Calefacción (ASHRAE).
2. Use junta flexible entre los conductos rígidos y la unidad, a fin de prevenir la transmisión de la vibración. La transición puede ser atornillada o abulonada las pestañas del conducto. Use juntas apropiadas para asegurar un sellado hermético al agua y al aire.
3. Las unidades vienen provistas de fábrica con filtro de aire. Para extraerlo solo es necesario remover la tapa situada por sobre la abertura de retorno para flujo horizontal.
4. Dimensione los conductos para el flujo de aire máximo requerido (tanto para calefacción como para refrigeración), para la unidad que está siendo instalada. Evite que el tamaño del conducto se incremente o disminuya abruptamente, de otro modo, la performance puede verse afectada.

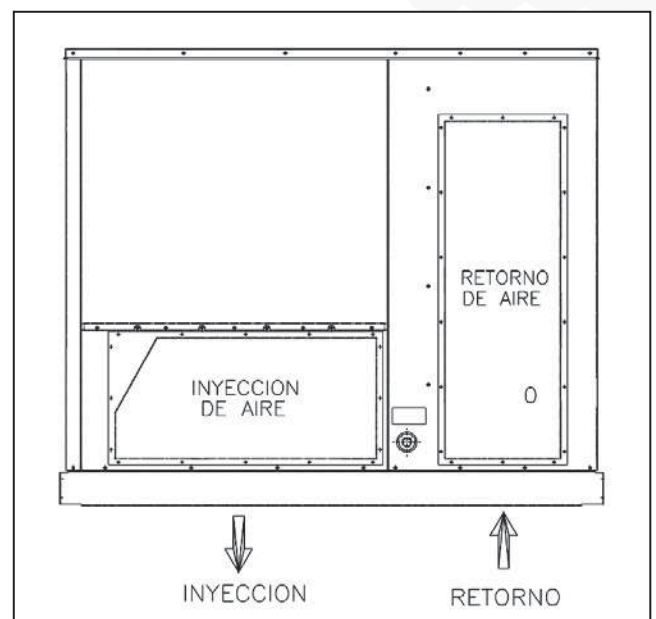


Fig. 5 - Aberturas para Conducto de Inyección y Retorno Horizontal

5. Aísle apropiadamente contra las inclemencias del tiempo a todos los conductos ubicados en el exterior. Aísle los pasajes de conducto a través de un ambiente no acondicionado y use una barrera de vapor que cumpla con la última edición de los códigos estándar mínimos para calefacción y sistemas de aire acondicionado de la Asociación Nacional de Contratistas de Aire Acondicionado y Lámina de metal (SMACNA) y de los Contratistas de Aire Acondicionado de América (ACCA). Asegure todos los conductos a la estructura del edificio.
6. Todas las aberturas en la estructura del edificio deben ser encendidas y aisladas contra las inclemencias del tiempo y la vibración, de acuerdo con los códigos locales y las buenas prácticas del edificio.

5to. Paso - Instalación del Sifón Exterior para el Drenaje de Condensado - Las conexiones del sifón de condensado de 19 mm (3/4") de la unidad están ubicadas en la parte trasera y lateral de la unidad. Las conexiones de descarga de la unidad no determinan el uso de las conexiones del sifón; cualquier conexión de sifón puede ser usada tanto en aplicaciones horizontales como verticales.

Para usar la conexión del sifón trasero para una instalación con Roof Curb, reubique el tapón instalado en fábrica desde la conexión trasera a la conexión lateral. La cañería para el drenaje de condensado y para el sifón externo puede ser completada después que la unidad esté en su lugar.

Todas las unidades deben tener un sifón exterior para el drenaje de condensado. Instale un sifón de por lo menos 100 mm de profundidad y protegido contra heladas. Vea la Fig. 6. Si la línea de drenaje está instalada aguas abajo del sifón exterior, arroje la línea lejos de la unidad a 25 mm por cada 3 m de recorrido. No use una cañería de tamaño menor que la conexión de la unidad.

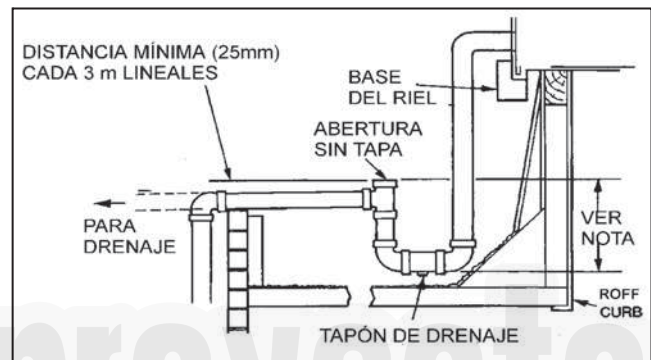


Fig. 6 - Trampa de Drenaje

Izaje de la Unidad 50TCN120-140

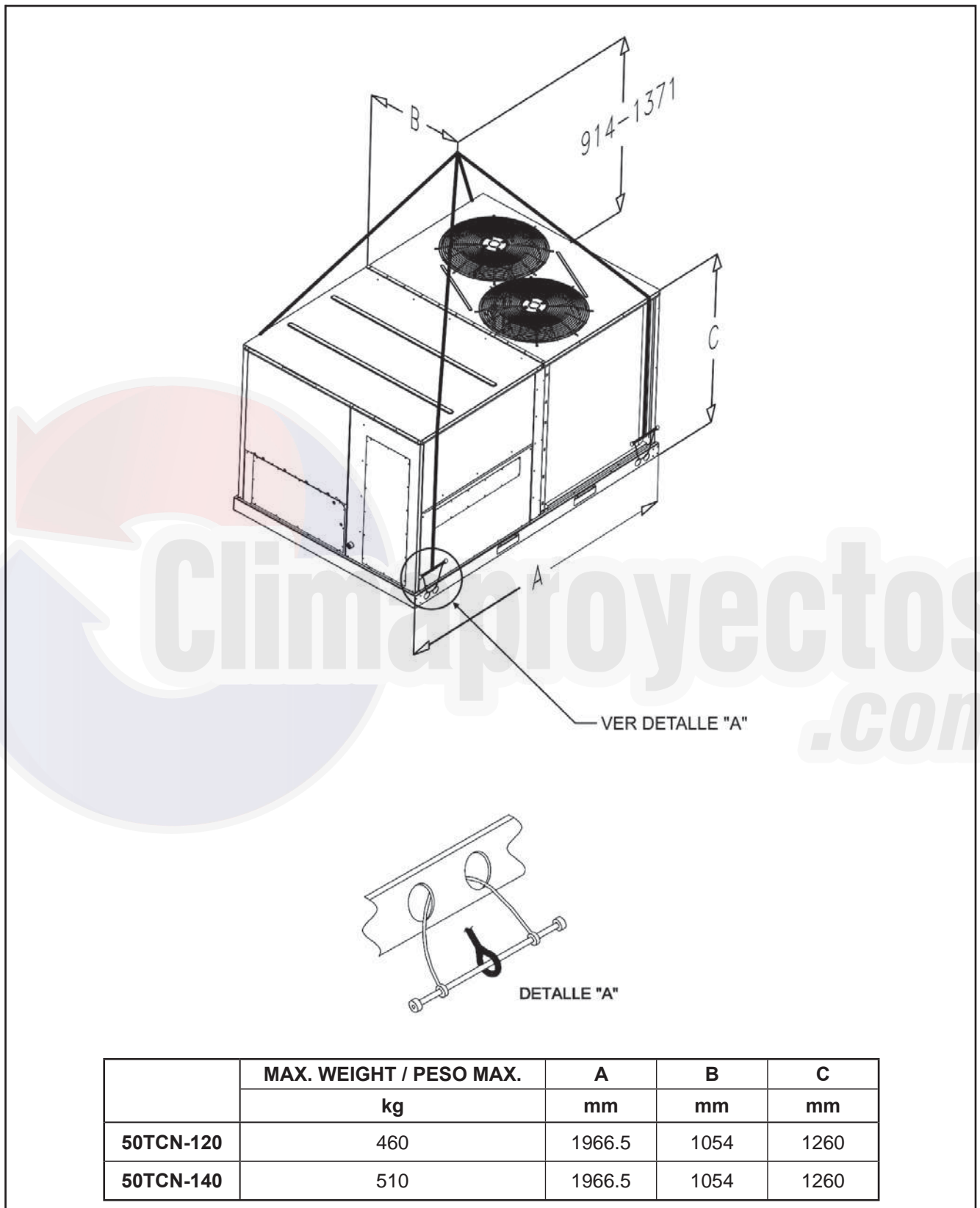


Fig. 7 - Izaje de la unidad

Datos Físicos - 50TCN120-140

UNIT SIZE		50TCN	
		120	140
Nominal Cooling Capacity	Tons	10	12,5
	kW	35,2	44
Electric Characteristics		380V - 3 phase - 50Hz	
Compressor		2 - Scroll	
Quantity and type			
Current	RLA c/u	8,61	10,30
	LRA c/u	73	73
Consumption c/u	kW	4,6	5,6
Refrigerant type		R-410A	
Circuit 1 Load	kg	5,0	7,0
Circuit 2 Load	kg	5,0	6,5
Condenser Coil		3/8" Copper Tubes and Flat Aluminum Fins	
Rows		2	3
Fins	aletas/m	787	669
Total area of the surface	m ²	2,3	2,3
Condenser Fans		Axial	
Quantity		2	
Diameter of the Fins	mm	560	
Nominal Flow	l/s	2800	
Motor	HP	1/3	
Nominal Speed	R/seg	18,3	
Nominal Consumption	kW	0,50	
Evaporator Coil		3/8" Copper Tubes and Flat Aluminum Fins, Al. Disp. Acutrol™	
Rows		4	
Rows - Fins/m	aletas/m	590	
Total area of the surface	m ²	1,04	
Evaporator Fan			
Quantity		1	1
Size	mm x mm	381 x 381	381 x 381
Rated Power	HP	2	3
Nominal Current	A	3,7	5,4
Drive Type		Belt	Belt
Nominal Flow	l/s	1900	2200
Motor Bearings		Bearings	Bearings
Diameter of the motor pulley	mm	130	150
Diameter of the fan pulley	mm	240	240
Belt			
Quantity / Type		1 / B	1 / B
Lenght	mm	1366	1417
Low Pressostat			
Cut	kPa	370	
Replacement (auto)	kPa	800	
Presostato de Alta			
Cut	kPa	4480	
Replacement (auto)	kPa	2900	
Return Air			
Quantity		4	
Size	mm	500 x 500 x 51	

NOTAS:

1. Evaluado bajo STANDARD AHRI 340/360.
2. Evaluaciones son basadas en enfriamiento STANDARD: 27°C DB (bulbo seco), temperatura del aire interior 19°C WB (bulbo húmedo) y temperatura del aire exterior 35°C DB (bulbo seco).

Datos de Performance

Performance del Ventilador (SI) - 50TCN120 (50Hz)

Unidades de Descarga Horizontal

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)													
	50		100		150		200		250		300		350	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	621	0,77	679	0,90	734	1,04	786	1,19	837	1,33	885	1,48	932	1,64
1880	655	0,92	709	1,06	761	1,20	812	1,36	860	1,51	907	1,67	-	-
2000	689	1,08	741	1,23	790	1,39	838	1,54	885	1,70	-	-	-	-
2120	723	1,26	773	1,42	820	1,58	866	1,75	-	-	-	-	-	-
2240	758	1,46	805	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2360	793	1,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Unidades de Descarga Vertical

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)											
	50		100		150		200		250		300	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	661	0,86	719	1,01	773	1,15	822	1,29	869	1,44	912	1,58
1880	697	1,02	753	1,18	804	1,33	852	1,48	897	1,64	-	-
2000	733	1,21	787	1,37	836	1,54	883	1,70	-	-	-	-
2120	770	1,41	821	1,59	-	-	-	-	-	-	-	-
2240	807	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias

kW : Potencia de entrada al motor

NOTA:

1. Para cambio de revoluciones, requiere cambio de polea y correa en obra.
2. El valor incluye pérdida por filtro, cubierta de la unidad y serpentinas húmedas.
3. Amplios test eléctricos y de motor aseguran su utilización en todos los rangos operativos con la máxima confiabilidad. Utilizar el motor por arriba de los valores indicados no implica daño prematuro. La garantía de la unidad no se verá afectada.
4. Está permitida la interpolación. No extrapolar.
5. Pérdida de presión estática (economizador, calefactor eléctrico) debe estar adjuntado a la presión estática externa antes de entrar a la tabla de performance de lo ventilador.

Datos de Performance (cont.)

Performance del Ventilador (SI) - 50TCN140 (50Hz)

Unidades de Descarga Horizontal

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)									
	50		100		150		200		250	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	621	0,77	679	0,90	734	1,04	786	1,19	837	1,33
1920	663	0,95	717	1,10	769	1,24	818	1,40	866	1,56
2065	706	1,16	757	1,32	805	1,48	852	1,64	897	1,81
2215	749	1,41	797	1,57	843	1,74	887	1,92	930	2,10
2360	793	1,68	838	1,86	881	2,04	923	2,22	965	2,41
2510	837	2,00	880	2,18	921	2,38	-	-	-	-
2650	882	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)									
	300		350		400		450		500	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	885	1,48	932	1,64	978	1,80	1022	1,97	1065	2,13
1920	912	1,72	957	1,89	1001	2,05	1043	2,22	1084	2,40
2065	941	1,98	984	2,15	1026	2,33	1066	2,50	-	-
2215	972	2,27	1013	2,45	-	-	-	-	-	-

Unidades de Descarga Vertical

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)									
	50		100		150		200		250	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	661	0,86	719	1,01	773	1,15	822	1,29	869	1,44
1920	706	1,07	761	1,22	812	1,38	860	1,54	904	1,69
2065	752	1,30	804	1,48	852	1,64	898	1,81	941	1,98
2215	798	1,58	847	1,76	894	1,94	937	2,12	979	2,30
2360	844	1,89	891	2,09	936	2,28	978	2,47	-	-
2510	891	2,24	936	2,44	-	-	-	-	-	-

CAUDAL (l/s)	PRESIÓN ESTÁTICA EXTERIOR DISPONIBLE (Pa)									
	300		350		400		450		500	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	912	1,58	954	1,72	994	1,86	1031	2,01	1068	2,16
1920	947	1,85	987	2,00	1025	2,16	1062	2,31	1098	2,47
2065	982	2,15	1021	2,31	1058	2,48	-	-	-	-
2215	1018	2,48	-	-	-	-	-	-	-	-

Referencias

kW : Potencia de entrada al motor

NOTA:

1. Para cambio de revoluciones, requiere cambio de polea y correa en obra.
2. El valor incluye pérdida por filtro, cubierta de la unidad y serpentinas húmedas.
3. Amplios test eléctricos y de motor aseguran su utilización en todos los rangos operativos con la máxima confiabilidad. Utilizar el motor por arriba de los valores indicados no implica daño prematuro. La garantía de la unidad no se verá afectada.
4. Está permitida la interpolación. No extrapolar.
5. Pérdida de presión estática (economizador, calefactor eléctrico) debe estar adjuntado a la presión estática externa antes de entrar a la tabla de performance de lo ventilador.

Potencia de Sonido

Tamaño de la Unidad	Rendimiento de sonido (dBA)
120	85
140	85

Datos Eléctricos

Tensiones y Corrientes 50TCN120-140 (3 - 380 - 50Hz)

Unidad 50TCN	Tensión	Rango de Tensión		Compresor		OFM		IFM		Fusible de Suministro de Energía o BRKR	
		Min	Max	RLA	LRA	Hp	FLA	Hp	FLA	MCA	MOCP*
120	380-3-50	342	418	8,61	73 c/u	2 x 1/3Hp	2,5A	2	3,7A	25	30
140	380-3-50	342	418	10,30	73 c/u	2 x 1/3Hp	2,5A	3	5,4A	30	40

REFERENCIAS

FLA - Amper a Carga Plena

HACR - Heating, Air Conditioning and Refrigeration

IFM - Motor del Ventilador Interior (Evaporador)

LRA - Amper a Rotor Bloqueado

MCA - Mínima Capacidad del Circuito.

MOCP - Protección por Sobrecorriente Máxima.

NEC - Código Eléctrico Nacional.

OFM - Motor del Ventilador Exterior (Condensador).

RLA - Máxima Carga en Amper.

* Fusible o circuito de corte HACR.

Nota:

Alimentación de tensión de 3 fases en caso de estar desbalanceadas.

Nunca opere un motor cuando exista un desbalanceo mayor del 2%. Utilice la siguiente fórmula para calcular el desbalanceo de fases:

IMPORTANTE

Para la conexión de la unidad a la red eléctrica se deberá incorporar un medio de desconexión con separación entre contactos mayor a 3 mm en todos sus polos.

Desbalanceamiento de tensión(%)

$$= \frac{\text{Max.desviación en el promedio de tensión} \times 100}{\text{Promedio de tensión}}$$

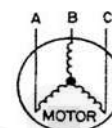
Ejemplo: Tensión suministrada: 380V-3 fases-50Hz

Mediciones:

AB=383V

BC=378V

AC=374V



Promedio del tensión $\frac{383+378+374}{3} : 378V$

Máxima desviación del promedio de tensión:

AB=383V-378V=5V

BC=378V-378V=0V

AC=378V-374V=4V

Mayor diferencia es 5V. Luego, el desbalanceamiento de tensión en % es:

$$\frac{5}{378} \times 100 = 1,32\% \text{ (OK)}$$

Notas:

Pueden ser causa de desbalanceamiento de tensión:

*Mal contacto (en contacto de contactoras, conexiones eléctricas, cables flojos, conductores oxidados o carbonizados).

*Secciones de los conductores inadecuadas.

El cálculo de desbalanceamiento de corrientes debe hacerse de la misma forma que el desbalanceamiento de tensiones.

6to. Paso - Realizar las Conexiones Eléctricas

⚠ ADVERTENCIA

El gabinete de la unidad debe tener una ininterrumpida y continua conexión eléctrica a tierra, a fin de minimizar la posibilidad de daños personales en caso de ocurrir fallas eléctricas. Ésta puede consistir en un cable conectado al borne de tierra de la unidad en el compartimiento de control, o un conductor aprobado para conexiones eléctricas a tierra según NEC. National Electrical Code, ANSI/NFPA, American National Standart Institute/ National Fire Protection Association, última revisión) En Canadá, Canadian Electrical code CSA [Canadian Standard Association] c22.1) o códigos eléctricos locales. No use la cañería de gas como un conducto a tierra. Las fallas en el seguimiento de estas advertencias pueden resultar en daños personales o muerte.

ALIMENTACIÓN SUMINISTRADA EN CAMPO - Todas las unidades tienen un cableado de fábrica para la tensión mostrada en la placa descriptiva de la unidad.

Refiérase al diagrama de la etiqueta de la unidad para obtener información adicional. Use los empalmes suministrados en fábrica o un conector de cobre adecuado.

Cuando instale las unidades, provea un interruptor.

NOTA: Las conexiones de accesorios son usadas a través de la parte trasera, refiérase a las instrucciones de instalación del accesorio para el cableado de potencia. Refiérase a la Fig. 8 para taladrar agujeros en el panel.

Todo el cableado en campo debe cumplir con los requerimientos locales.

Instale el cableado en campo de la siguiente manera:

1. Instale el conducto a través de las aberturas del panel lateral. Instale el conducto entre el interruptor(no provisto) y la caja de control.
2. Instale las líneas de potencia a los terminales de conexión.

La tensión de operación para el compresor debe estar dentro del rango indicado en la placa descriptiva de la unidad. La tensión entre las fases debe estar balanceado dentro del 2% y la corriente debe estar balanceada dentro del 10%. Consulte a la compañía de energía local para corregir el voltaje inadecuado y/o para fases desbalanceadas (Refiérase a los Datos Eléctricos).

La falla de la unidad debido a la operación de la unidad en una línea de tensión impropia o con un excesivo desbalanceo de fase constituye un abuso y puede causar daños en los componentes eléctricos de la unidad. Tal operación podría invalidar cualquier garantía aplicable de Carrier.

⚠ ADVERTENCIA

Las fallas en el seguimiento de estas advertencias pueden resultar en daños en la unidad que está siendo instalada.

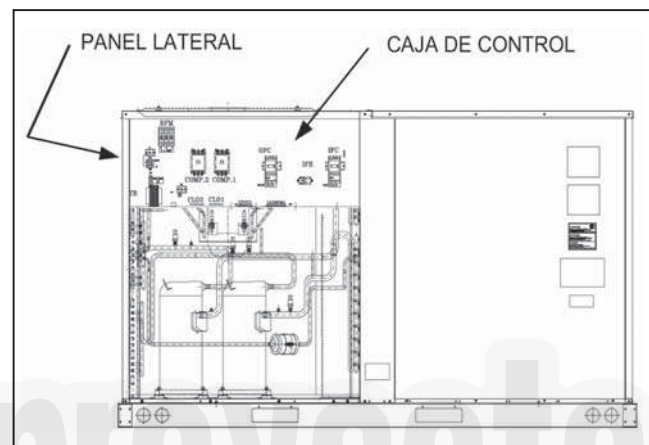


Fig. 8 - Ubicación de la caja de control

CONEXIONES DE FUERZA MOTRIZ - La unidad debe tener un suministro eléctrico independiente, con un interruptor de desconexión, resistente al agua, montado en o a la vista de la unidad. Refiérase a la placa de características de la unidad para el tamaño máximo del fusible/circuito de corte y los amps mínimos del circuito para el tamaño del cableado. Vea la Tabla de los Datos Eléctricos.

CABLEADO DE CONTROL EN CAMPO - Instale un termostato montado según las instrucciones de instalación incluidas con el accesorio. Ubique el termostato en una pared sólida en el espacio acondicionado para sensar la temperatura promedio, según las instrucciones de instalación del termostato.

Envíe el cable del termostato o los cables de colores equivalentes desde los terminales de la sub-base hasta las conexiones de baja tensión (mostrado en la Fig. 8) tal como se describe debajo.

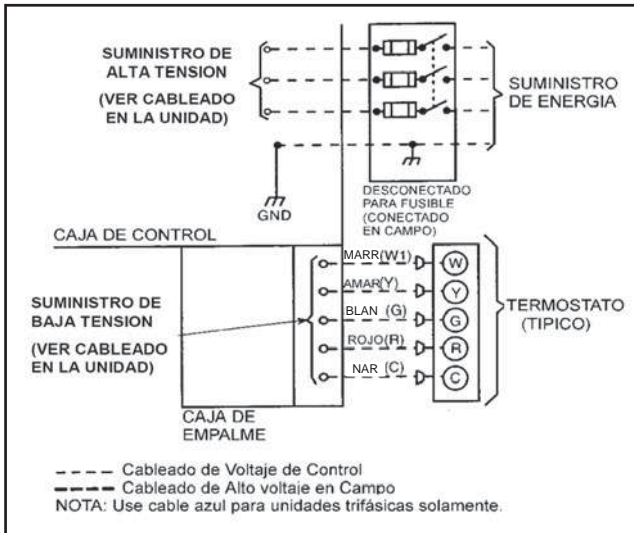


Fig. 9 - Conexión de Alta Tensión y de Control

CONEXIONES DE CONTROL DE TENSIÓN

NOTA: No use ningún tipo de termostato que absorba potencia. Puede ocasionar problemas de control de la unidad.

NOTA: Para cables de hasta 15 m, use un cable de aislación (35°C mínimo) N° 18 AWG (American Wire Gage). Para 15 a 23 m, use un cable de aislación (35°C mínimo) N° 16 AWG (American Wire Gage). Para más de 23 m, use un cable de aislación (35°C mínimo) N° 14 AWG (American Wire Gage). Todos los cables más largos al n° 18 AWG no pueden ser directamente conectados al termostato y requerirán una caja de empalme y ser empalmados al termostato. Vea la Tabla para las conversio-nes de cables Americana/Europea.

1. Si la unidad está montada sobre Roof Curb y se utiliza una conexión a la placa de servicio a través del curb, envíe los cables a través de la placa de conexión.
2. Conecte los cables del termostato a los terminales de tornillo del conector de baja tensión.

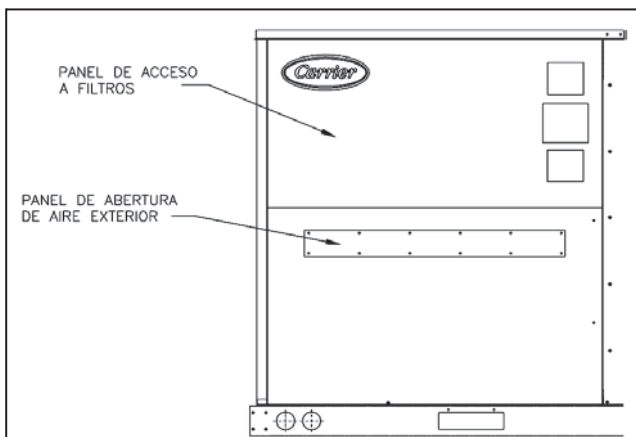


Fig. 10 - Ubicación panel de acceso

Conversiones Americana y Europea de Cableado

AMERICANO		EUROPEO
Tamaño Estándar de la Industria	Tamaño de Conversión Americana (mm ²)	Tamaño Estándar de la Industria (mm ²)
18 AWG	0.82	1.0
16 AWG	1.30	1.5
14 AWG	2.08	2.5
12 AWG	3.30	4.0
10 AWG	5.25	6.0
8 AWG	6.36	10.0
6 AWG	13.29	16.0
4 AWG	21.14	25.0
3 AWG	26.65	-
2 AWG	33.61	35.0
1 AWG	42.39	50.0
1/0 AWG	53.49	-
2/0 AWG	67.42	70.0
3/0 AWG	85.00	95.0
4/0 AWG	107.19	120
250 KCMIL	126.64	150.0
300 KCMIL	151.97	-
350 KCMIL	177.90	185.0
400 KCMIL	202.63	240.0
500 KCMIL	253.29	300.0
600 KCMIL	303.95	-

7mo Paso - Ajuste de los Accesorios Opcionales

PERSIANA MANUAL DE AIRE EXTERIOR -

1. Determine la cantidad de aire de ventilación requerida para el edificio.
2. Retire el panel de acceso al filtro levantando y girando el panel hacia fuera. El panel está ahora desenganchado del riel y puede ser retirado. Quite y guarde el panel de apertura de aire exterior y los tornillos. Vea la Fig. 11.

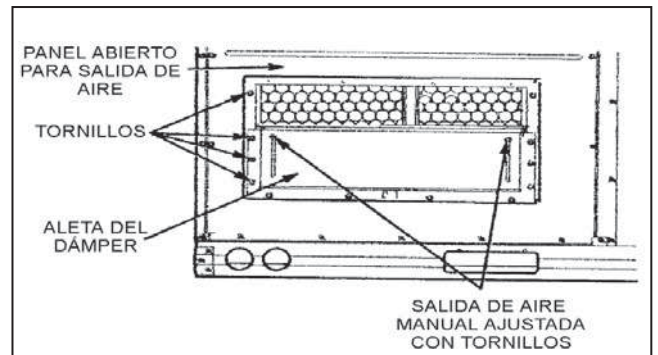


Fig. 11

3. Separe la campana (Hood) y la pantalla del panel de base quitando los tornillos y los soportes que éstos aseguran. Guarde todos los tornillos y descarte los soportes.

- Reemplace el panel de abertura de aire exterior.
- Ubique la campana enfrente del panel de abertura de aire exterior.
- Asegure la parte superior de la campana con los tornillos que retiró en el paso 3.
- Retire y guarde los tornillos de los lados de la persiana manual de aire exterior.
- Alinee los agujeros de los tornillos en la campana con los agujeros de los tornillos en el lateral de la persiana manual de aire exterior. Vea la Fig. 11. Asegure la campana con los tornillos que guardó en el paso 7.
- Ajuste la posición mínima de la hoja de la persiana ajustando los tornillos de ajuste manual de aire exterior en el frente de la hoja de la persiana. Deslice la hoja verticalmente hasta que esté en la posición apropiada. Ajuste los tornillos.
- Retire y guarde los tornillos de los lados de la campana.
- Inserte la pantalla y asegúrela a la campana usando los tornillos que guardó en el paso 10.

ECONOMIZADOR - Siga las instrucciones que acompañan el economizador.

8vo Paso - Ajuste de la Velocidad del Ventilador del Evaporador - Ajuste la velocidad del ventilador del evaporador para cumplir con las condiciones del lugar de trabajo.

Para unidades con calefacción eléctrica, los caudales mínimos requeridos:

UNIDAD 50TCN	CAUDAL MINIMO L/s
120	1100
140	1500

Para ajustar la tensión de la correa:

- Retire le panel de acceso al ventilador del Evaporador.
- Aflove los bulones del motor del ventilador.
- Desplace el plato de montaje del motor hacia abajo a fin de lograr la tensión adecuada de la correa. Vea la Fig. 12.
- Ajuste las tuercas de la varilla roscada que sostiene el plato de montaje, los bulones de montaje para fijar el motor en una posición firme.

Para modificar la velocidad del ventilador:

- Interrumpa la alimentación eléctrica a la unidad.

- Aflove la correa sacando las tuercas del plato del motor del ventilador. (vea la Fig. 12).
- Reemplace la polea motora por otra, del Ø exterior que sea requerido.
- El aumento de la velocidad del ventilador deriva en el aumento de la carga del motor. No exceda la velocidad máxima indicada en las Tablas Performance del Ventilador evaporador.

Para alinear las poleas del ventilador y del motor:

- Aflove los tornillos prisioneros de la polea del ventilador (Fig. 12).
- Deslice la polea del ventilador a lo largo del eje del ventilador.
- Alinee el ángulo aflojando el motor del plato de montaje (Fig. 13).

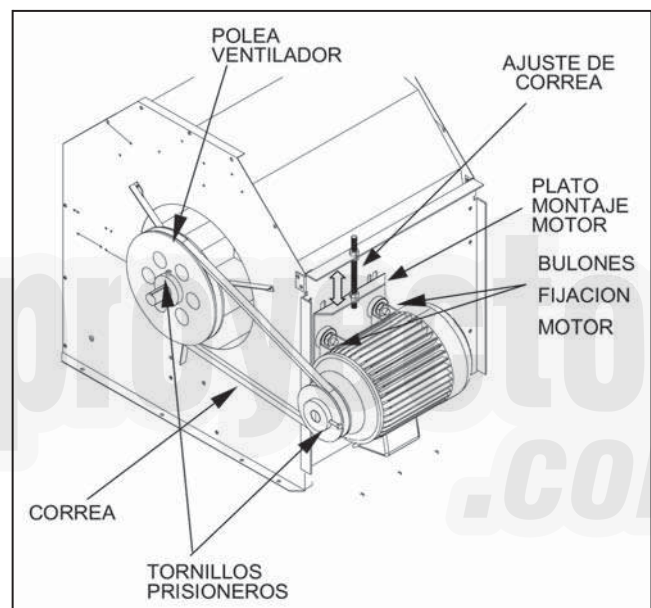


Fig. 12 - Ajuste de la Correa del motor ventilador

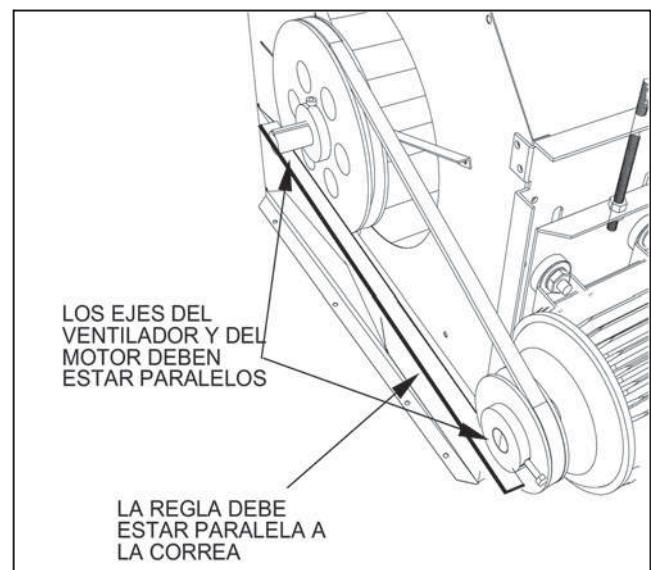


Fig. 13 - Alineación y Ajuste del Ventilador del Evaporador

PRE-PUESTA EN MARCHA

ADVERTENCIA

Fallas que pueden ocasionar daños personales:

1. **Siga las prácticas de seguridad reconocidas y use anteojos y guantes protectores cuando esté controlando o haciendo el service del sistema refrigerante.**
2. **No haga funcionar el compresor ni provea energía eléctrica a la unidad, a menos que la cubierta de terminales del compresor esté asegurada y en su lugar.**
3. **No retire la cubierta de terminales del compresor hasta que todas las fuentes de electricidad estén desconectadas.**
4. **Nunca intente reparar una conexión soldada mientras el sistema refrigerante esté bajo presión.**
5. **No use un soplete para retirar ningún componente. El sistema contiene aceite y refrigerante bajo presión. Para retirar un componente, use anteojos y guantes protectores. Proceda de la siguiente manera:**
 - a. **Corte el suministro de gas y luego la energía eléctrica a la unidad.**
 - b. **Remueva y recupere todo el refrigerante del sistema usando ambos accesos de presión alta y baja.**
 - c. **Corte el tubo conector del componente con un cúter de tubería y retire el componente de la unidad.**
 - d. **Cuidadosamente proceda a desoldar la tubería sobrante cuando sea necesario el aceite puede encenderse cuando está expuesto a la llama del soplete.**

Proceda de la siguiente manera para inspeccionar y preparar la unidad para la puesta en marcha inicial:

1. Retire el panel de acceso.
2. Lea y siga todas las instrucciones de la etiqueta de ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN e INFORMACIÓN que están adjuntadas o enviadas con la unidad.
3. Realice las siguientes inspecciones:
 - a. Examine por posibles daños de embalaje y envío: líneas rotas, partes faltantes, cables desconectados, etc.

- b. Inspeccione todas las conexiones de la tubería del refrigerante y la base de la unidad.
Si se detecta aceite, esto generalmente significa una fuga del refrigerante.
- c. Controle fugas en todas las conexiones de la tubería del refrigerante usando un detector electrónico de fugas, lámpara halógena, o una solución de jabón líquido. Si se detecta una pérdida del refrigerante.
- d. Examine todas las conexiones de cableado en fábrica y en campo. Asegúrese de que las conexiones estén completas y ajustadas.
- e. Inspeccione las aletas del serpentín. Si se hubiesen dañado durante el embalaje o el envío, enderece cuidadosamente las aletas con un peine para aletas.

PUESTA EN MARCHA

Preparación de la Unidad - Verifique que la unidad haya sido instalada conforme las presentes instrucciones de instalación y todos los códigos aplicables.

Filtros de Aire de Retorno - Verifique que los filtros a instalar en la unidad sean los apropiados. La unidad no debe funcionar sin los filtros de aire.

Montaje del Compresor - Los compresores están internamente montados sobre anti-vibradores. No afloje ni retire los bulones de sujeción del compresor.

Cableado Interno - Verifique todas las conexiones eléctricas en la caja de control de la unidad; ajuste cuando sea necesario.

Puertos de Servicio de Refrigerante - Cada sistema refrigerante tiene 4 puertos de servicio tipo Schrader: uno en la línea de succión, uno en la línea de líquido y 2 en la línea de descarga del compresor. Asegúrese que las tapas en los puertos estén ajustadas.

NOTA: Cuando el paquete de actualización de control sea usado, una válvula tipo Schrader es ubicada por debajo de ambos switches de alta y baja presión.

Refrigeración - Para poner en marcha a la unidad, encienda el suministro de potencia. Coloque el switch selector del sistema en la posición COOL (Frio) y el switch del ventilador en la posición AUTO. Ajuste el termostato por debajo de la temperatura ambiente. El compresor se pone en marcha con el cierre del contactor. Verifique la carga de la unidad.

Ajuste el termostato en la posición por encima de la temperatura ambiente. El compresor se apagará. PARA APAGAR LA UNIDAD - Coloque el switch selector del sistema en la posición OFF. Si se reajusta el termostato por encima de la temperatura ambiente, la unidad se apaga temporariamente hasta que la temperatura ambiente exceda el ajuste del termostato.

Calefacción (Si el Accesorio Calefactor está instalado) - Para poner en marcha a la unidad, encienda el suministro de potencia.

Coloque el termostato en la posición HEAT (Calor), ajuste por encima de la temperatura ambiente y ajuste el ventilador en la posición AUTO.

La primera etapa del termostato energiza la primera etapa de la calefacción eléctrica; la segunda etapa energiza la segunda etapa de la calefacción eléctrica, si esta instalada. Verifique los efectos de la calefacción en la/s reja/s de suministro de aire.

Si la unidad no se energiza, ajuste el switch de límite (ubicado en el caracol del ventilador del evaporador) presionando el botón ubicado entre los terminales del switch.

PARA APAGAR LA UNIDAD - Coloque el switch selector del sistema en la posición OFF. Si se reajusta la palanca del selector de calefacción por debajo de la temperatura ambiente, la unidad se apaga temporariamente hasta que la temperatura ambiente caiga por debajo del ajuste del termostato.

Ayuda de Seguridad - Una junta de soldadura leve en la línea de succión en el puerto de servicio de baja presión, proporciona el alivio de presión bajo condiciones anormales de temperatura y presión.

Ventilación (Ventilador Continuo) - Coloque los switches del ventilador y del selector del sistema en las posiciones ON y OFF, respectivamente. El ventilador del evaporador funciona continuamente para proporcionar la circulación de aire.

Secuencia de Operación

REFRIGERACIÓN - Al seleccionar refrigeración en el termostato, se energizan los terminales G e Y1. Se energizan el contactor del ventilador interior (evaporador) y el contactor del compresor n°1 (C1) y arrancan el motor del ventilador del evaporador (IFC), el compresor n°1 y el ventilador del condensador. Mientras la unidad está enfriando, los motores del ventilador del condensador funcionan en forma continua. Si se acciona una segunda etapa de refrigeración desde el termostato energizando Y2, se energiza el contactor del compresor n°2 (C2) y arranca el compresor n°2.

CALEFACCIÓN - (Si la Calefacción Opcional o Accesorio es instalada).

Al seleccionar calefacción en el termostato, a través del terminal W1 del tablero IFC y el contactor n° 1 de calefacción (HC1) son energizados. En unidades equipadas para dos etapas de calefacción, cuando es necesaria una calefacción adicional, HC2 es energizada a través de W2.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando el termostato de comando deba instalarse alejado del Roof Top, puede presentarse un repiqueteo en los contactores de comando por la caída de tensión en los cables, en ese caso incorpore una placa de relés de acuerdo con el diagrama eléctrico a continuación (Fig. 14).

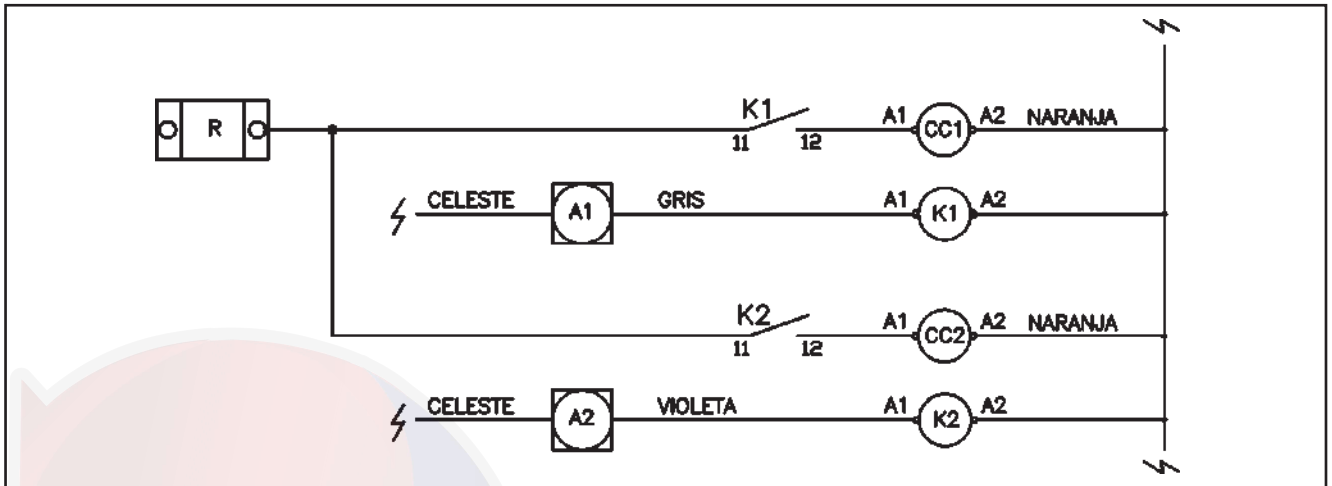


Fig. 14

SERVICE

Para asegurar una alta performance continua y minimizar la posibilidad de fallas prematuras en el equipo, debe realizarse un mantenimiento periódico. Esta unidad de refrigeración debería ser inspeccionada por personal de service calificado, al menos una vez al año. Para la reparación de desperfectos de refrigeración de las unidades, refiérase a las Tablas que están al final de este manual.

NOTA AL USUARIO DEL EQUIPO: Consulte a su concesionario local sobre la posibilidad de un contrato de mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se realizan tareas de servicio en la unidad, interrumpa la alimentación eléctrica principal a la unidad a fin de evitar descargas eléctricas o daños de las partes rotativas.

⚠ ADVERTENCIA

La capacidad para realizar un mantenimiento adecuado en este equipo requiere experiencia, habilidades mecánicas, herramientas y equipo. Si usted no los tiene, no intente realizar ningún tipo de mantenimiento diferente a los procedimientos recomendados en el Manual del Usuario. **DE NO TENER EN CUENTA ESTAS ADVERTENCIAS, PUEDEN PRODUCIRSE SERIOS DAÑOS PERSONALES O AL EQUIPO.**

⚠ ADVERTENCIA

De no seguir las siguientes advertencias pueden resultar en serios daños personales.

1. Corte el suministro de energía eléctrica a la unidad antes de realizar cualquier mantenimiento o service a la unidad.
2. Sea en extremo precavido cuando retire paneles y partes. Como con cualquier otro equipo mecánico, pueden producirse daños personales por bordes afilados, etc.
3. Nunca coloque ningún tipo de combustible sobre la unidad o en contacto con ella.
4. Si ocurre un sobrecalentamiento el suministro de energía eléctrica a la unidad.

⚠ ADVERTENCIA

Los errores realizados al reconectar los cables pueden causar un funcionamiento impropio y peligroso. Etiquete todos los cables antes de su desconexión para el service.

Los requerimientos mínimos de mantenimiento para este equipo son los siguientes:

1. Inspeccione el/los filtro/s de aire mensualmente. Limpie o reemplace cuando sea necesario. Ciertas ubicaciones geográficas requieren inspecciones más frecuentes.
2. Inspeccione el serpentín interior, el serpentín exterior, el panel de drenaje y el drenaje de condensado cada temporada de refrigeración para limpieza. Limpie cuando sea necesario.
3. Inspeccione el motor y el ventilador para limpieza, cada temporada de refrigeración y calefacción. Limpie cuando sea necesario. Para la primera temporada de refrigeración y calefacción, controle el ventilador cada bimestre, para determinar la frecuencia de limpieza adecuada.
4. Controle que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y para un funcionamiento adecuado cada temporada de calefacción y refrigeración. Realice un service cada vez que sea necesario.
5. Controle e inspeccione la sección de calefacción (accesorio opcional) antes de cada temporada de calefacción. Limpie y ajuste cada vez que sea necesario.

Controles Eléctricos y Cableado

Inspeccione y chequee anualmente los Controles eléctricos y el Cableado. Asegúrese de cortar el suministro de gas y luego el suministro de energía de la unidad.

Retire el panel de acceso para ubicar todos los controles eléctricos y el cableado. Controle que todas las conexiones eléctricas estén ajustadas.

Ajuste todas las conexiones de tornillos. Si nota que cualquier conexión está quemada o humeante, desmonte la conexión, limpie todas las partes, desmonte el fin del cableado y vuelva a montar la conexión en forma segura y apropiada.

Después de inspeccionar los controles eléctricos y el cableado, coloque el panel de acceso. Ponga en marcha a la unidad, y observe por lo menos un ciclo completo de calefacción y un ciclo completo de refrigeración, a fin de asegurar un funcionamiento apropiado. Si observa discrepancias en alguno o en ambos ciclos de funcionamiento, o si ha ocurrido un mal funcionamiento, controle cada componente eléctrico con el instrumental eléctrico apropiado. Refiérase a la etiqueta de cableado de la unidad cuando realice estos chequeos.

NOTA: Refiérase a la secuencia de operación de calefacción y/o refrigeración, en esta publicación, como una ayuda en determinar el control de funcionamiento apropiado.

Filtro de Aire

Inspeccione el/los filtro/s de aire por lo menos una vez al mes y reemplace (los descartables) o limpie (los lavables) por lo menos dos veces durante cada temporada de calefacción y refrigeración o cada vez que el/los filtro/s se obstruyan con polvo y pelusa. Los filtros de reemplazo deben tener las mismas dimensiones de los filtros originales.

⚠ ADVERTENCIA

Nunca haga funcionar a la unidad sin un filtro de aire adecuado en el sistema de conducto de aire de retorno. Siempre reemplace el filtro con otro del mismo tipo y tamaño que el instalado originariamente.

DRENAJE DEL CONDENSADO - Realice una revisión y limpieza cada año al comienzo de la temporada de refrigeración. En invierno, mantenga el drenaje seco o protegido contra heladas.

⚠ ADVERTENCIA

Mantenga al ventilador del condensador libre de obstrucciones para asegurar un funcionamiento de refrigeración adecuado. Nunca coloque elementos en la parte superior de la unidad.

Ventilador del Condensador

1. Retire los tornillos que sostienen la reja protectora del ventilador al gabinete y retírela.
2. Inspeccione las hojas del ventilador por posibles roturas o torceduras.
3. Si el ventilador necesita ser retirado, afloje el prisionero y deslice el ventilador fuera del eje del motor.
4. Cuando reemplace la hoja del ventilador, la posición de la misma es tal que el eje sobresalga aproximadamente 60mm del cubo del ventilador. Vea la Fig. 15.
5. Asegúrese que el prisionero apriete en la parte plana del eje del motor cuando se ajuste.

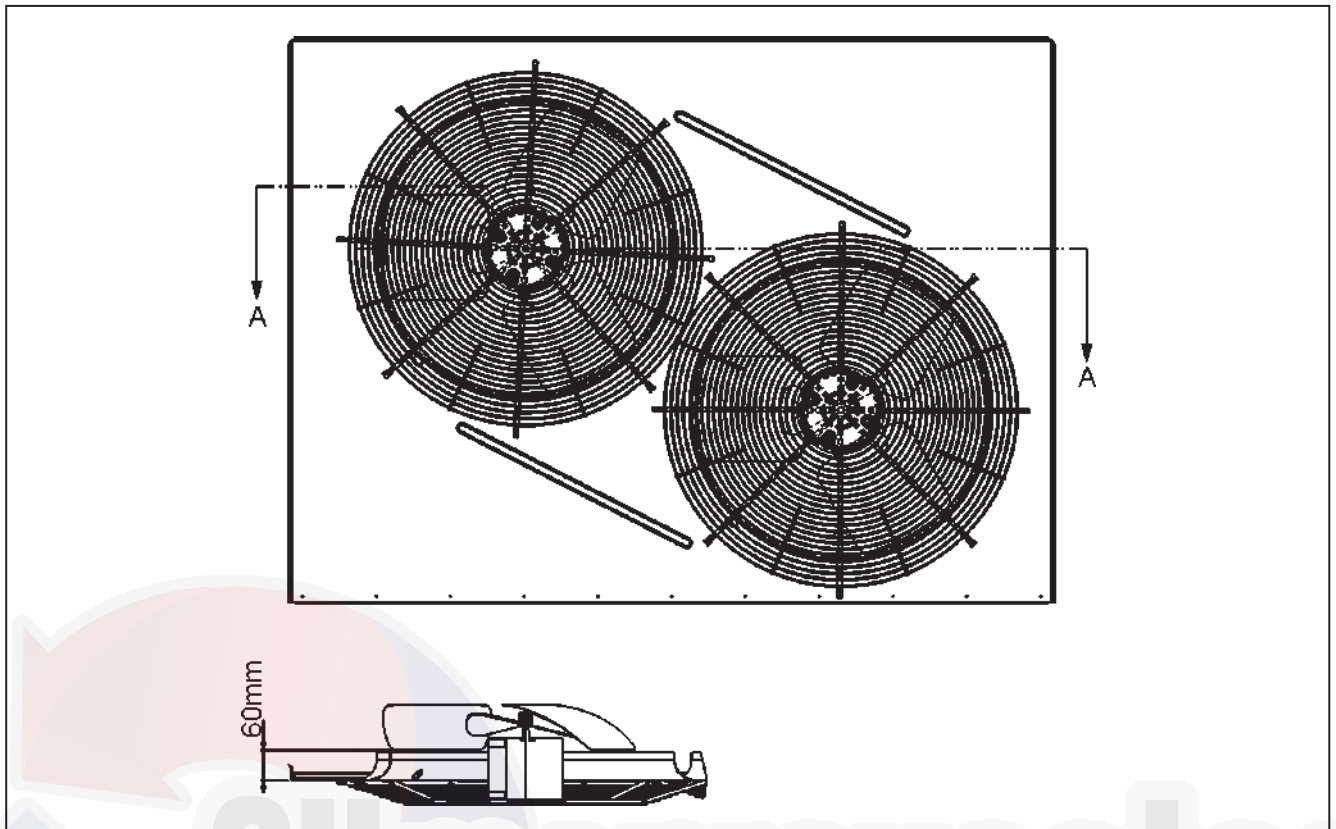


Fig. 15 - Altura del cubo Ventilador Condensador

RODAMIENTOS DEL MOTOR DEL VENTILADOR
 - Los rodamientos del motor del ventilador son del tipo permanentemente lubricados. No se requiere una lubricación adicional. Tampoco se requiere ninguna lubricación de los motores del ventilador del evaporador o del condensador.

Ventilador del Evaporador y Motor

NOTA: Todos los motores están pre-lubricados. No intente lubricar dichos motores.

Para prolongar la vida útil, el funcionamiento económico y la eficiencia continua, limpie anualmente la suciedad y la grasa acumuladas en la rueda del ventilador y el motor.

⚠ ADVERTENCIA

Corte el suministro energía eléctrica a la unidad antes de limpiar el motor y la rueda del ventilador. De no seguir estas advertencias pueden resultar en daños personales o muerte.

Caudal de Aire del Evaporador

El caudal de aire de calefacción/refrigeración no necesita controles, a menos que se sospeche una performance inadecuada. Si existe algún problema, asegúrese que todas las rejillas de aire de retorno y suministro estén abiertas y libre de obstrucciones y que el filtro de aire esté limpio. Refiérase a la sección de Ajustes de Flujo de Aire y Flujo de Aire Exterior, para chequear el flujo de aire del sistema.

Limpieza - Revise el interior de la unidad al comienzo de cada temporada de calefacción y de refrigeración, así como también siempre que las condiciones operativas lo requieran.

SERPENTÍN DEL EVAPORADOR

1. Apague la alimentación eléctrica de la unidad. Retire el panel de acceso al serpentín del evaporador.
2. Si el economizador está instalado, retírelo desconectando el tapón Molex y quitando los tornillos de montaje del economizador. Deslice los filtros fuera de la unidad.
3. Limpie el serpentín con un limpiador apropiado de uso comercial o con detergente, en un envase con rociador. Lave ambos lados y enjuague con agua limpia. Para mejores resultados, vuelva a enjuagar hacia la sección de aire de retorno para remover el material exterior. Enjuague los paneles de condensado después de terminar.
4. Reinstale el economizador y los filtros.
5. Reconecte el cableado.
6. Reponga los paneles de acceso.

SERPENTÍN DEL CONDENSADOR

Revise el serpentín en forma mensual. Limpie el serpentín del condensador en forma anual y siempre que sea necesario según las condiciones del aire exterior y el lugar.

Limpieza del Serpentín de Dos Hileras - Limpie las serpentinas de la siguiente manera:

1. Apague la alimentación eléctrica de la unidad.

2. Retire los tornillos del panel de arriba en el extremo del condensador de la unidad. Vea la Fig. 16.
3. Retire el serpentín del condensador de la esquina posterior. Para mantener el panel de arriba abierto, ubique el serpentín de la esquina posterior entre el panel de arriba y el centro posterior. Vea la Fig. 17.
4. Retire los tornillos que aseguran el serpentín al centro posterior.
5. Retire el cierre que mantiene unidas las secciones del serpentín en el final de retorno del serpentín del condensador. Separe cuidadosamente la sección del serpentín exterior 75 a 100 mm de la sección del serpentín interior. Vea la Fig. 18.
6. Use una manguera u otro equipo adecuado para limpiar entre las 2 secciones del serpentín fin de remover la suciedad y escombros. Limpie las superficies exteriores con un cepillo duro de la forma habitual.
7. Asegure las hileras del serpentín exterior e interior juntas con un cierre suministrado en fábrica.
8. Reponga la sección del serpentín externa y retire el serpentín de la esquina posterior entre el panel de arriba y el centro posterior.
9. Reinstale el serpentín de la esquina posterior.
10. Reponga todos los tornillos.

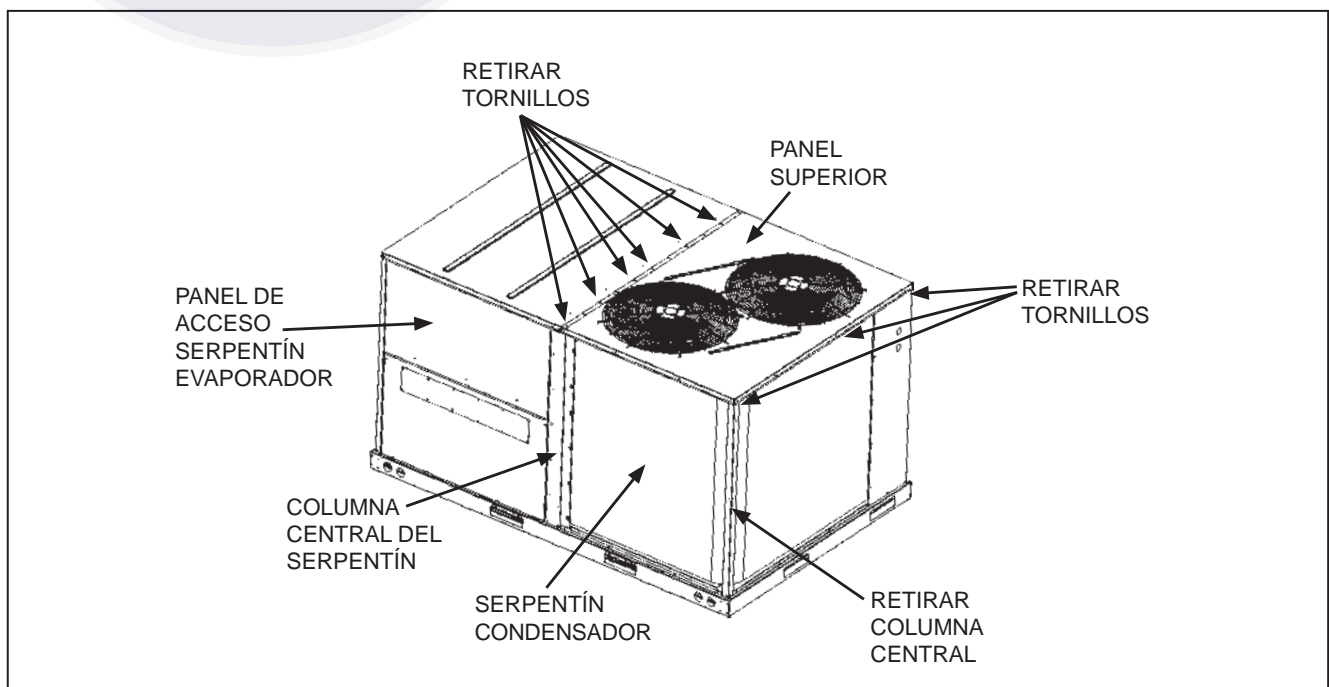


Fig. 16 - Limpieza del Serpentín del Condensador

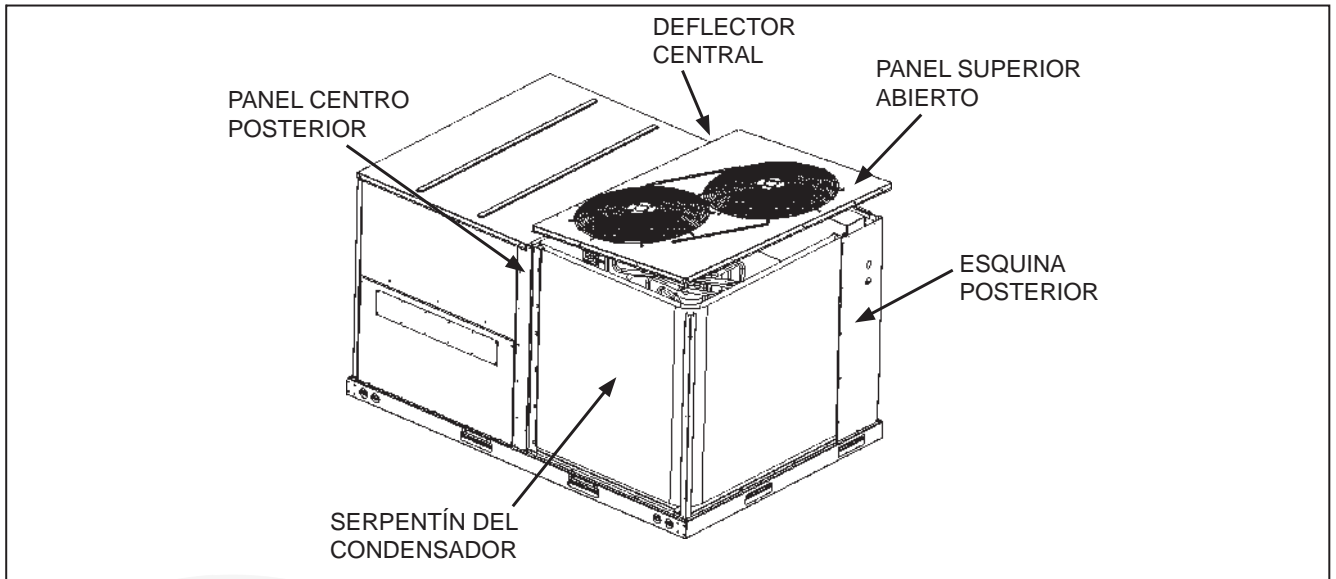


Fig. 17 - Retirar el panel superior hacia arriba

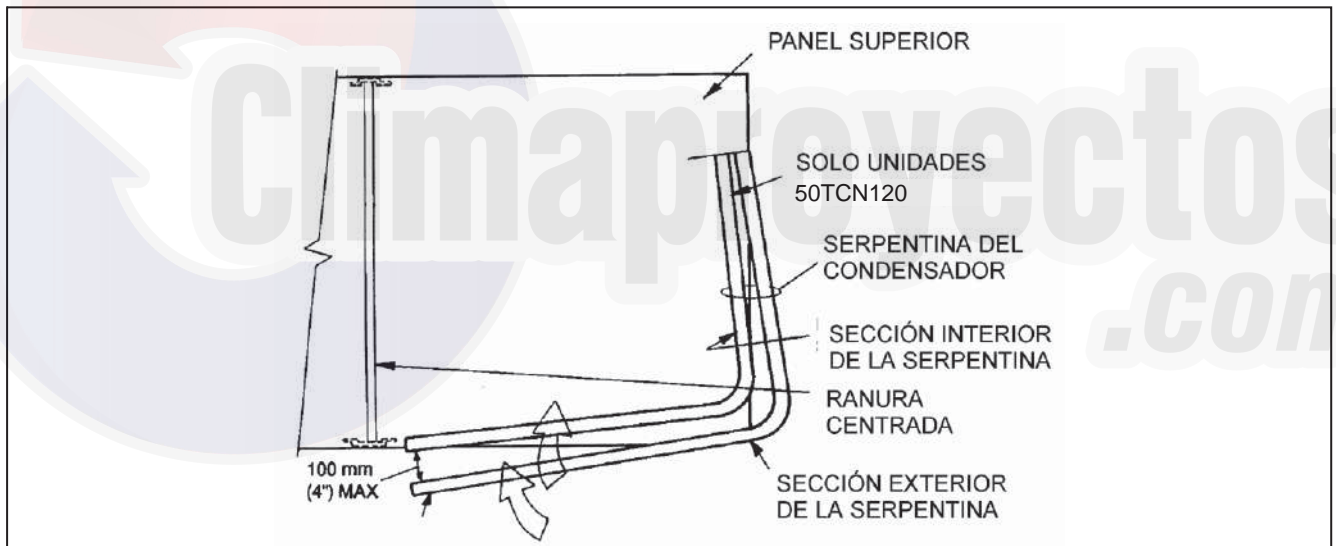


Fig. 18 - Separación de la Sección del Serpentin

Resolución de Problemas

Análisis del Service de Refrigeración

Problema	Causa	Solución
El/los Compresor/es y el Ventilador del Evaporador no arrancan.	Falla en la energía.	Llame a la compañía de energía.
	Fusible fundido o circuito de corte abierto.	Reemplace el fusible o reajuste el circuito de corte.
	Termostato, contactor, transformador o relee de control defectuoso.	Reemplace el componente.
	Voltaje de línea insuficiente.	Determine la causa y corrija.
	Cableado defectuoso o incorrecto.	Verifique el diagrama de cableado y recablee correctamente.
	Ajuste muy alto del termostato.	Baje el ajuste del termostato por debajo de la temperatura ambiente.
El/los Compresores no arrancan pero el Ventilador del Condensador funciona.	Cableado defectuoso o conexiones sueltas en el circuito del compresor.	Verifique el cableado y repare o reemplace.
	Motor del compresor quemado, bloqueado o sobrecarga interna.	Determine la causa. Reemplace el compresor.
	Capacitor funcionamiento/arranque defectuoso, sobrecargado, relee de arranque.	Determine la causa y reemplace.
	Una fase de energía trifásica muerta.	Reemplace el fusible o reajuste el circuito de corte. Determine la causa.
Ciclado de el/los Compresor/es (Otros más que los que normalmente satisfacen al termostato).	Sobrecarga o baja carga del refrigerante.	Recupere el refrigerante, evacúe el sistema y recargue a la bandeja descriptiva.
	Compresor defectuoso.	Reemplace y determine la causa.
	Voltaje de línea insuficiente.	Determine la causa y corrija.
	Condensador bloqueado.	Determine la causa y corrija.
	Capacitor funcionamiento/arranque defectuoso, sobrecargado, relee de arranque.	Determine la causa y reemplace.
	Termostato defectuoso.	Reemplace el termostato.
	Motor del Ventilador del Condensador o Capacitor defectuoso.	Reemplace.
	Restricción en el Sistema Refrigerante.	Localice la restricción y retire.
	Filtro de aire sucio.	Reemplace el filtro.
	Unidad demasiado pequeña para la carga.	Disminuya la carga o aumente el tamaño de la unidad.
El/los Compresores funcionan continuamente.	Termostato ajustado muy bajo.	Reajuste el termostato.
	Carga de refrigerante baja.	Localice la fuga; repare y recargue.
	Válvulas con fugas en el compresor.	Reemplace el/los compresor/es.
	Aire en el sistema.	Recupere el refrigerante, evacúe el sistema y recargue.
	Serpentina del Condensador sucia o restringida.	Limpie la serpentina y remueva la restricción.
	Filtro de aire sucio.	Reemplace el filtro.
	Serpentina del Condensador sucia.	Limpie la serpentina.
	Sobrecarga del refrigerante.	Recupere el exceso de refrigerante.
	Aire en el sistema.	Recupere el refrigerante, evacúe el sistema y recargue.
	Aire del Condensador restringido o aire de ciclo-corto	Determine la causa y corrija.
Presión de cabeza excesiva	Baja carga del refrigerante.	Verifique las fugas; repare y recargue.
	Válvulas con fugas en el compresor.	Reemplace el/los compresor/es.
	Restricción en el tubo de líquido.	Remueva la restricción.
Presión de cabeza muy baja.	Carga de cabeza alta.	Verifique la fuente y elimine.
	Válvulas con fugas en el compresor.	Reemplace el/los compresor/es.
	Sobrecarga del refrigerante.	Recupere el exceso de refrigerante.
Presión de Succión excesiva.	Filtro de aire sucio.	Reemplace el filtro.
	Baja carga del refrigerante.	Verifique las fugas; repare y recargue.
	Metering device o lado- bajo restringido.	Retire la fuente de la restricción.
Presión de Succión muy baja.	Caudal de aire del evaporador insuficiente.	Aumente la cantidad de aire. Verifique el filtro y reemplace si es necesario.
	Temperatura muy baja en el área acondicionada.	Reajuste el termostato.
	Ambiente exterior por debajo de 8.9 C.	Instale un kit de baja temperatura ambiente.
	Unidad en el modo economizador.	Operación apropiada; no necesita remediarse.
	El Compresor n° 2 no funciona	



Installation, Operation and Maintenance Instructions

**50TCN120-140
ROOFTOP UNITS R-410A
HIGH EFFICIENCY
COOLING ONLY**

Nominal Capacity 35,2 at 44,0 kW (10 at 12,5 Tons)

CONTENTS

- SAFETY MEASURES 27
- RECEIVING AND INSTALLING THE UNIT
- 1st Step – Equipment Control 28
- IDENTIFY THE UNIT
- INSPECT THE SHIPMENT
- 2nd Step – Supply of the bracket for the Unit 28
- ROOF CURB
- MOUNTING ON SLAB
- 3rd Step - Lifting and Positioning the Unit . 32
- 4th Step – Assembly of the Piping System 32
- 5th Step – Installation of the Outside Siphon for the Condensate Draining 34
- LIFTING THE UNIT
- PHYSICAL DATA
- PERFORMANCE DATA
- SOUND POWER
- ELECTRIC DATA
- 6th Step –Perform the Electric Connections.....40
- FIELD SUPPLIED POWER
- POWER SUPPLY CONNECTIONS
- CONTROL WIRING ON-SITE
- CONTROL VOLTAGE WIRING
- 7th Step – Perform the Adjustments of the Factory-Installed Options.....41
- EXTERNAL AIR MANUAL BLIND
- ECONOMIZER
- 8th Step – Setting of the Evaporator Fan Speed 42
- PRE – START UP 43
- START UP 43
- SERVICE..... 45
- TYPICAL SCHEMATIC CIRCUIT 49
- TROUBLESHOOTING 50
- START UP CHECK LIST..... 51



SAFETY MEASURES

The installation and maintenance of the air conditioning equipment can be dangerous due to the system pressure and to the electric parts. Only qualified and specialized personnel should install, repair or maintain the air conditioning equipment. Non-qualified personnel can perform basic maintenance tasks as the cleaning of coils and filters, and the replacement of the filters. Qualified service personnel must perform all the other operating tasks. Whenever air conditioning equipment is operated, all the precautions indicated on the labels and tags that accompany the unit, as well as the other safety measures that might apply should be taken. Follow all the safety codes. Use safety goggles and gloves. Whenever welding, wear fireproof clothes. Always keep the fire extinguishers at hand for all the welding tasks.

WARNING

Before performing any service and maintenance in the unit, turn off the main power supply to the unit. Electric discharges can cause physical injuries.

The unit is supplied with a vertical configuration. In order to convert it to a horizontal configuration, remove the opening covers of the side piping. With the same screws, install the covers on the vertical piping openings with the insulation side downwards. The seals around the piping openings must be adjusted.

RECEIVING AND INSTALLING THE UNIT

1st Step – Equipment Control

IDENTIFY THE UNIT – The model and serial numbers of the unit are recorded in the nameplate of the unit. Control this information with the delivery papers and the working data.

INSPECT THE SHIPMENT – Check for possible packaging damages, while the unit is still inside the shipment pallet. If the unit seems to be damaged or separated from its packaging, make the transportation company officer inspect it before taking it out from the package. File the pertinent claim to the transportation company. The manufacturer is not liable for any damages occurred during transportation.

Check that all the items on the list are present. If one of the parts is missing, please notify it immediately the nearest Carrier Air Conditioning office.

Let all the parts in their original packages until the installation in order to prevent losses or damages.

2nd Step - Provision of Roof Curb Unit Support

- Assembly the Roof Curb according to the attached instructions. See Picture 1. Install the insulation, wooden lath, etc. as shown. The piping must be fastened to the Roof Curb, and not to the unit.

IMPORTANT: The union of the unit to the Roof Curb or to the adapter is essential for a hermetic sealing. Place the gasket with the Roof Curb or the adapter as shown in Fig. 3. A misplaced gasket can cause air leaks and an improper operation of the unit.

The Roof Curb must be leveled. This is important in order to allow the proper draining of the unit. The unit level tolerances are described on Picture 3. In case further information is required, refer to the Installation Instructions of the Roof Curb (Sub-base) or Horizontal Adapter.

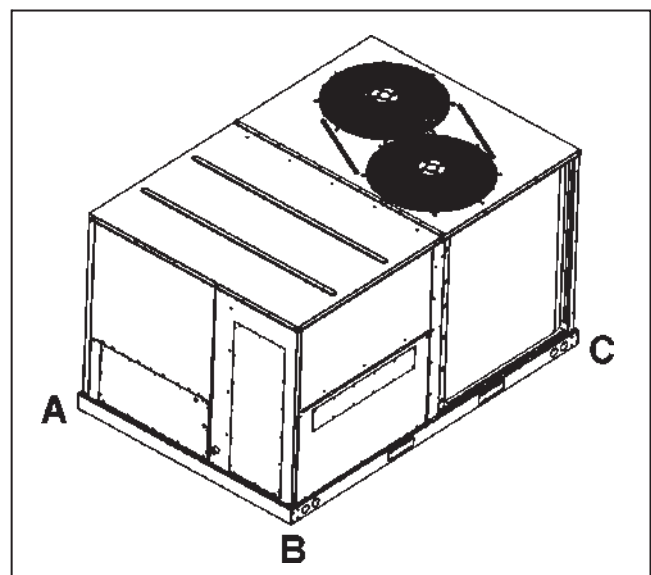
IMPORTANT

When the Roof Curb accessory is not used as a support of unit, it must be supported by the side of greater length, with a MINIMUM of 3 points of support (support dimension 102 x 102 mm, noncombustible material) on each side.

MOUNTING ON SLAB – Provide a leveled concrete slab, at least, 152 mm far from the unit cabinet. The slab must have a thickness of 203 mm with 102 mm above the level. Install a gravel base in front of the outside air inlet in order to prevent the grass and leaves from obstructing the air flow.

NOTE: The units with horizontal discharge must be installed on the Roof Curb if required.

ASSEMBLE ON THE GROUND - The unit can be installed either on a slab or directly on the ground if allowed by the local codes. Position the unit at the ground level, prepared with gravel for the condensate discharge.



MAXIMUM ALLOWED DIFFERENCE					
A-B		B-C		A-C	
mm	in	mm	in	mm	in
13,0	0,5	25,0	1,0	25,0	1,0

Picture 1 – Unit 50TCN – Tolerance Levels

Nomenclature

50TC N - 120 - - - 9 0 1

50TC ROOF TOP R410A

Constant Volume
Discharge/ Vertical Return
Discharge/ Horizontal Return

PACKAGE

1 - Light export

PROJECT REVISION

V - F - Hz

9 - 380/400 - 3 - 50

N - Cooling only

Nominal Capacity

120 - 35.2 kW (10 Ton.)

140 - 44.0 kW (12,5 Ton.)

RESERVED

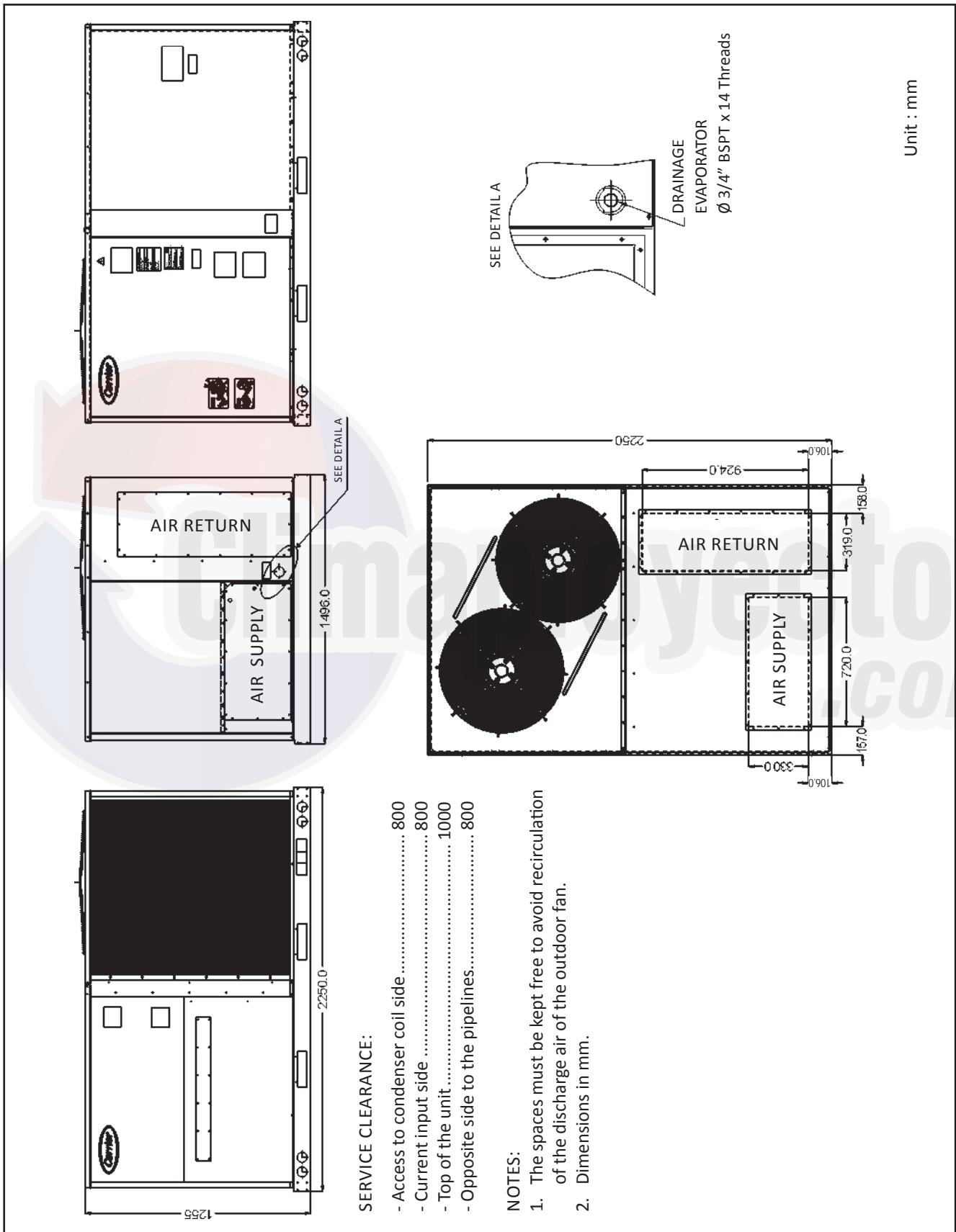
Symbol

Al - Aluminum

- Al Condenser. Al Pre-Coated / Gold Fin
A Al Condenser. Without Coating

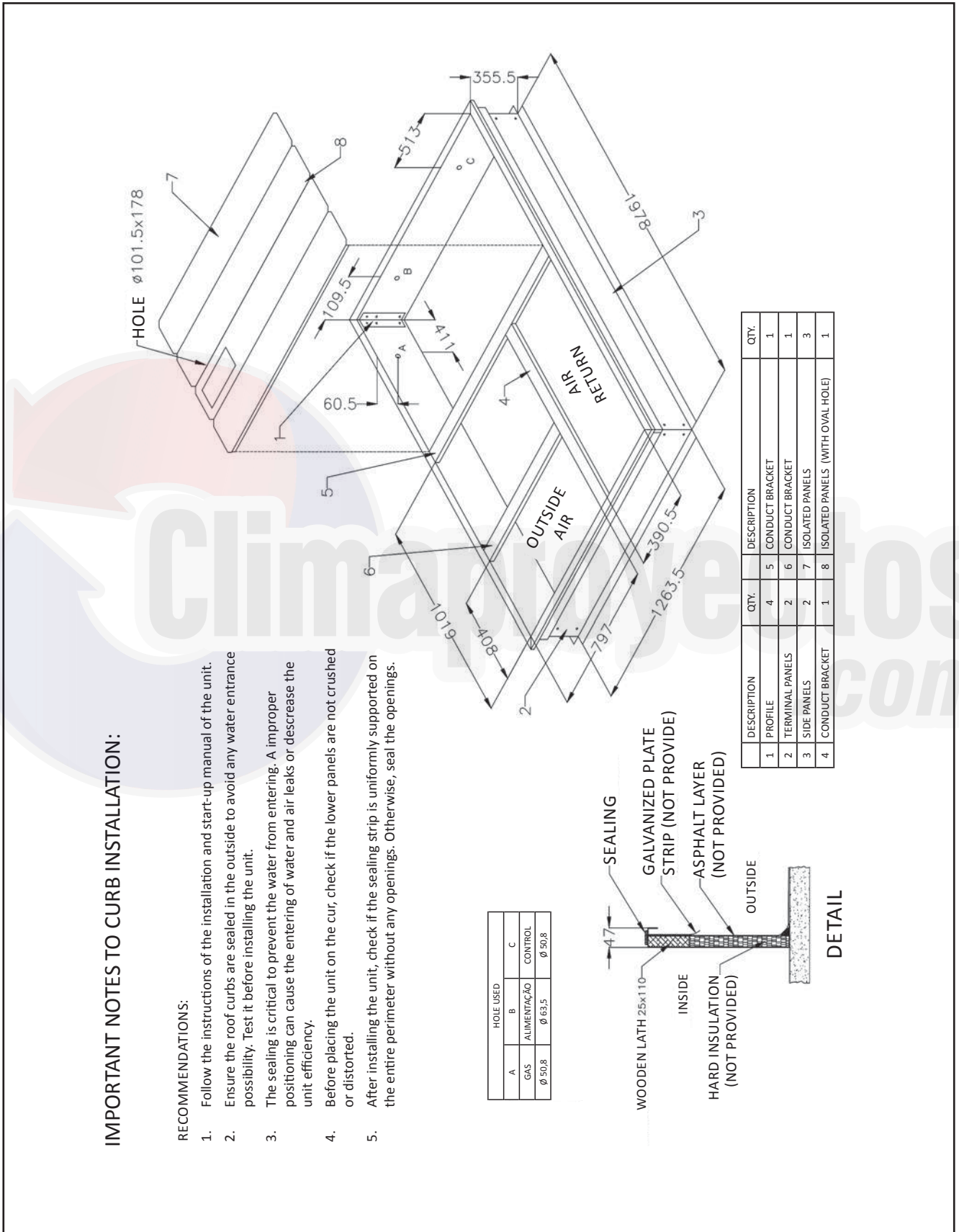


Unit Dimensions - 50TCN120-140



Picture 2 - Unit Dimensions

Roof Curb Dimensions - 50TCN120-140



Picture 3 - Roof Curb

3rd Step - Lifting and positioning the Unit

- Check the unit for possible damages during transportation. Present any claim to the transport company. Do not let the unit fall. The unit must remain in the vertical position during the hoisting and moving operations. Rollers can be used to move the unit along a roof. Level it taking the unit structure as a reference. The unit base rail has lifting holes, as shown on Picture 6. The unit must be leveled for a proper draining of the condensate; for that, the supporting surface or the Roof Curb must be leveled before setting up the unit in its position.

WARNING

When installing the unit on a Roof Curb not supplied by the factory, ensure the latter can bear the additional weight.

WARNING

All the panels must be at their positions when the unit is hoisted.

POSITIONING – Keep a free space around and over the unit to allow a minimum distance from flammable materials and to provide a proper access for services.

Put the unit on the Roof Curb in a way that the following distances are kept: 7 mm between the Roof Curb and the base rails on each side and in front of the unit; 30 mm between the Roof Curb and the rear of the unit.

Do not install the unit in an inside location. Do not place the air inlets of the unit near fan grids or near other sources of contaminate air.

Despite the unit being resistant to climate conditions, keep it protected from water falling from significant heights. After the unit is in its proper position, remove the packaging materials.

4th Step – Assembly of the Piping System

- For units with vertical discharge, fix all the pipes to the Roof Curb and to the building structure. Do not connect the pipes to the unit. For horizontal applications, the factory-provided flanges should be subject to the openings of the horizontal discharge and to all the pipes subject to the flanges. Insulate and perform a bad weather test for all pipes, joints and outside ceiling openings with sealing material and putty, conforming to the pertinent codes.

The piping laid in a non-conditioned space should be insulated and covered with a vapor barrier.

In case a full return is used in a vertical unit, the return should be led through the ceiling cover in order to comply with all the applicable fire codes.

For units with vertical discharge, it is not necessary a free space for flammable materials around the pipes. For units with horizontal discharge it is necessary a 25 mm free surface for the first 305 mm of piping. The static pressure of the return air to the cabinet should not exceed -87 Pa (-.35 in.wg) with economizer or -12 Pa (-.45 in.wg) without economizer.

WARNING

The unit is factory supplied either for the horizontal air flow as well as for the vertical one.

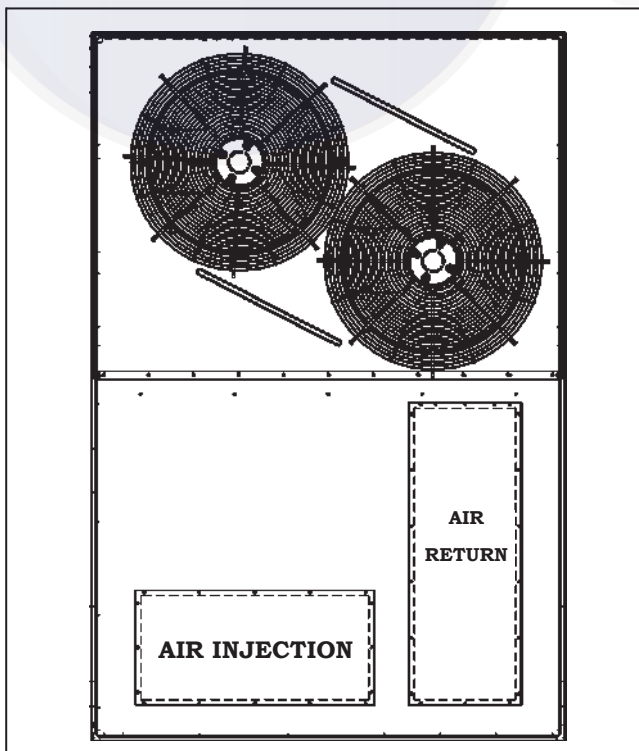
Configure for the horizontal flow:

1. Remove the panels that close the openings of horizontal supply and return air (Picture 5).
2. Place the supplied flanges to fasten the piping.

Configure for the vertical flow:

1. Remove the panels that close the openings of horizontal supply and return air (Picture 4) so that you can have access.
2. Remove the panels that close the openings of supply and return air located on the unit floor (Picture 4).
3. Reposition the panels for the horizontal flow openings.

1. Open all the electric switches before starting any servicing.
2. Remove the cover of the return piping located in the panel, breaking the connection tags with a screwdriver and a hammer.
3. In order to remove the cover of the supply piping break the front and right connection tags with a screwdriver and a hammer. Push the grid downwards in order to break the back and the left portion of the tags.
4. If the unit piping must be fastened to the flanges of the vertical opening of the unit base panel (only for jackstand applications), make it at this moment.
5. It is recommended that the insulation of the base panel around the vertical return air opening perimeter is fastened to the base panel with an aluminum belt. The applicable local codes can require an aluminum belt to prevent the glass wool from being exposed.
6. Cover the two horizontal conduit openings with the conduit covers of the conduit cover kit. Make sure the opening is watertight and air tight.
7. After completing the unit conversion, perform all the safety and start-up controls of the unit.

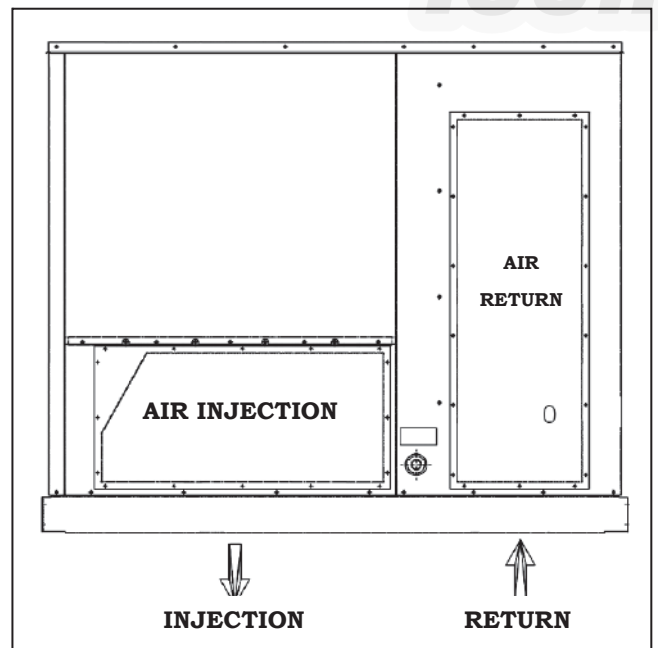


Picture 4 – Openings for the Injection and Vertical Return Piping

NOTE: The design and installation of the piping system must comply with all NFPA standards for the insulation of ventilation and air conditioning systems for non-residential types; NFPA 90A for residential types; NFPA 90B; and with all the local codes and ordinances.

Adhere to the following criteria when selecting, dimensioning and installing the piping system:

1. Select and dimension the piping, supply air stopcocks and return air grids, according to the recommendations of the American Society of Air Conditioning, and Refrigeration Engineers (ASHRAE).
2. Use a flexible joint between the hard piping and the unit in order to avoid the transmission of the vibration. The transition coupling can be screwed or fastened to the piping louvers. Use proper joints to guarantee an hermetic sealing for the water and air.
3. The units are supplied from factory with an air filter. To take it out, it is necessary to remove the cover located on the opening for the horizontal flow return.
4. Dimension the piping for the maximum required air flow (either for heating as for cooling), for the unit that is being installed. Do not let the piping size abruptly increase or reduce, otherwise the performance can be affected.



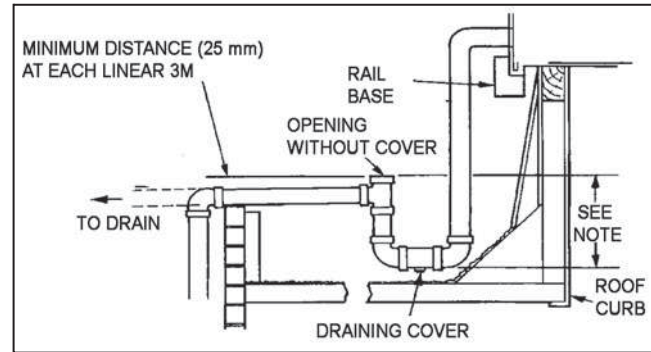
Picture 5 – Openings for the Injection and Horizontal Return Piping

5. Insulate properly against bad weather all the piping installed outside. Insulate the piping passages of a non-conditioned room and use a vapor barrier conforming to the last edition of the code and minimum standards for heating and air conditioning systems of the National Association of Air Conditioning and Metal Plate Contractors (SMACNA) and of the Contractors of Air Conditioned of America (ACCA). Fix all the piping to the building structure.
6. All the openings in the building openings must be active and sealed against bad weather and vibrations, conforming to the local codes and for the good practices of the building.

5th Step - Installation of the Outside Siphon for the Condensate Draining - The 19 mm (3/4") siphon connections for the unit condensate are located at the rear and sides of the unit. The discharge connections of the unit do not determine the use of the siphon connections; any siphon connection can be used either for horizontal as for vertical connections.

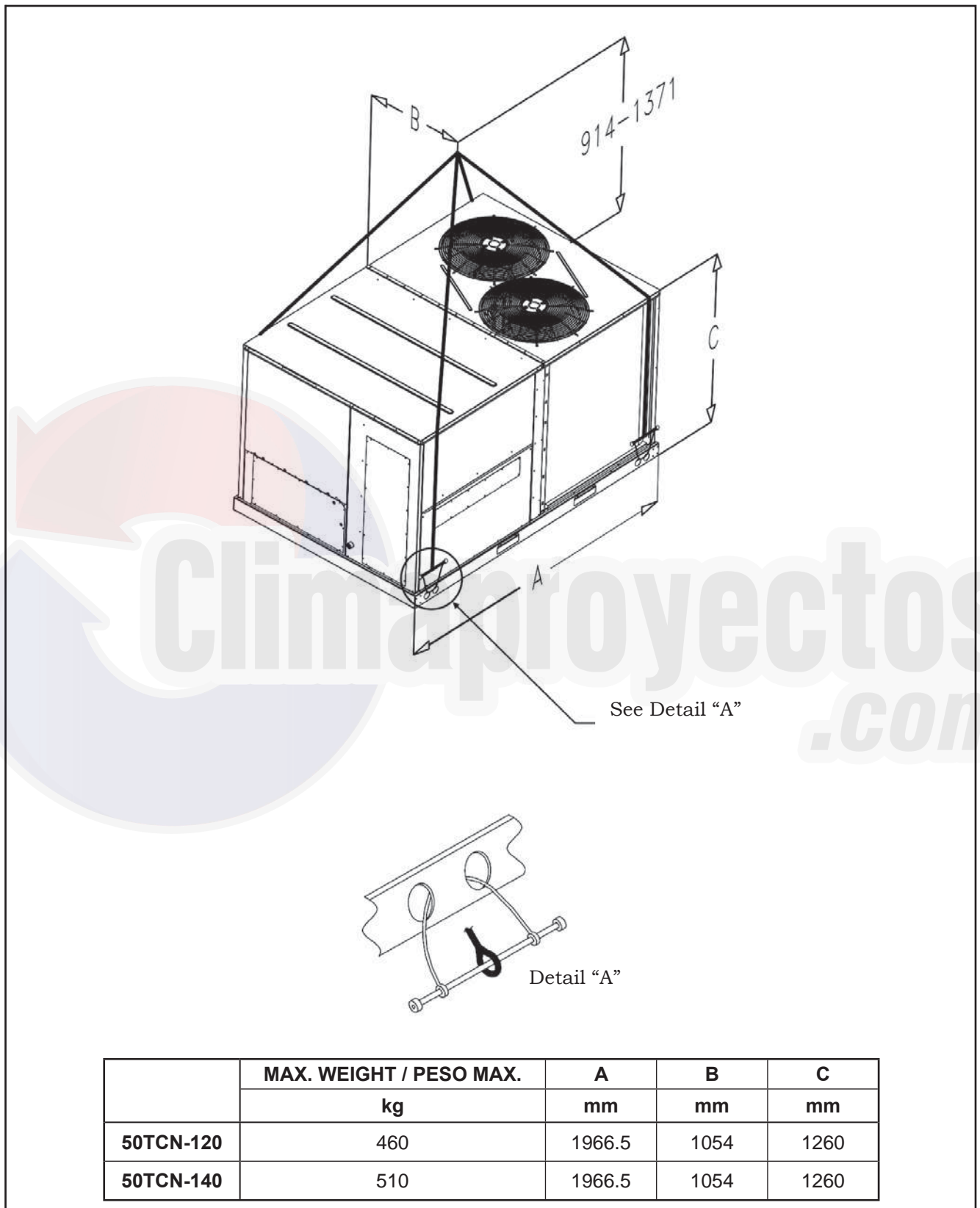
In order to use the back siphon connection for an installation with roof curb, reposition the factory-installed top from the back connection to the side connection. The condensate draining piping and the piping to the outside siphon can be concluded after the unit is positioned.

All units must have an outside siphon to drain the condensate. Install a 100 mm depth siphon, protected against ice. See Picture 6. If the draining line is installed below the outside siphon, extend the line 25 mm far from the unit, for each 3 m of travel. Do not use a piping smaller than the unit connection.



Picture 6 - Condensate Trapdoor

Lifting the Unit 50TCN120-140



Picture 7 - Lifting the Unit

Physical Data - 50TCN120-140

UNIT SIZE		50TCN			
		120	140		
Nominal Cooling Capacity	Tons	10	12,5		
	kW	35,2	44		
Electric Characteristics		380V - 3 phase - 50Hz			
Compressor		2 - Scroll			
Quantity and type					
Current	RLA c/u	A	8,61	A	10,30
	LRA c/u	A	73	A	73
Consumption c/u		kW	4,6	kW	5,6
Refrigerant type		R-410A			
Circuit 1 Load		kg	5,0	kg	7,0
Circuit 2 Load		kg	5,0	kg	6,5
Condenser Coil		3/8" Copper Tubes and Flat Aluminum Fins			
Rows			2		3
Fins		aletas/m	787	aletas/m	669
Total area of the surface		m ²	2,3	m ²	2,3
Condenser Fans		Axial			
Quantity			2		
Diameter of the Fins		mm	560		
Nominal Flow		l/s	2800		
Motor		HP	1/3		
Nominal Speed		R/seg	18,3		
Nominal Consumption		kW	0,50		
Evaporator Coil		3/8" Copper Tubes and Flat Aluminum Fins, Al. Disp. Acutrol™			
Rows			4		
Rows - Fins/m		aletas/m	590		
Total area of the surface		m ²	1,04		
Evaporator Fan					
Quantity			1		1
Size		mm x mm	381 x 381		381 x 381
Rated Power		HP	2		3
Nominal Current		A	3,7		5,4
Drive Type			Belt		Belt
Nominal Flow		l/s	1900		2200
Motor Bearings			Bearings		Bearings
Diameter of the motor pulley		mm	130		150
Diameter of the fan pulley		mm	240		240
Belt					
Quantity / Type			1 / B		1 / B
Lenght		mm	1366		1417
Low Pressostat					
Cut		kPa	370		
Replacement (auto)		kPa	800		
Presostato de Alta					
Cut		kPa	4480		
Replacement (auto)		kPa	2900		
Return Air					
Quantity			4		
Size		mm	500 x 500 x 51		

NOTES:

1. Evaluated under STANDARD AHRI 340/360.
2. Evaluations are based on STANDARD cooling: 27°C DB (dry bulb), indoor air temperature 19 ° C WB (wet bulb) and outdoor air temperature 35°C DB (dry bulb).

Performance Data

Fan Performance (SI) - 50TCN120 (50Hz)

Units with Horizontal Discharg

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)													
	50		100		150		200		250		300		350	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	621	0,77	679	0,90	734	1,04	786	1,19	837	1,33	885	1,48	932	1,64
1880	655	0,92	709	1,06	761	1,20	812	1,36	860	1,51	907	1,67	-	-
2000	689	1,08	741	1,23	790	1,39	838	1,54	885	1,70	-	-	-	-
2120	723	1,26	773	1,42	820	1,58	866	1,75	-	-	-	-	-	-
2240	758	1,46	805	1,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2360	793	1,68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Units with Vertical Discharg

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)											
	50		100		150		200		250		300	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	661	0,86	719	1,01	773	1,15	822	1,29	869	1,44	912	1,58
1880	697	1,02	753	1,18	804	1,33	852	1,48	897	1,64	-	-
2000	733	1,21	787	1,37	836	1,54	883	1,70	-	-	-	-
2120	770	1,41	821	1,59	-	-	-	-	-	-	-	-
2240	807	1,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

References

kW - kW input to the motor.

NOTES:

1. In order to change the revolutions it is necessary to change the pulleys and belts on-site.
2. The value includes loss per filter, unit cover, and wet coil.
3. Extensive electric and motor tests ensure their use in all operating ranges with maximum reliability.
To use the motor above the recommended values does not imply in an early damage. The unit warranty will not be affected.
4. The interpolation is allowed. Do not extrapolate.
5. The static pressure loss (economizer, electric heater) must be set at the outside static pressure before entering at the performance table of the fans.

Performance Data (cont.)

Fan Performance (SI) - 50TCN140 (50Hz)

Units with Horizontal Discharg

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)									
	50		100		150		200		250	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	621	0,77	679	0,90	734	1,04	786	1,19	837	1,33
1920	663	0,95	717	1,10	769	1,24	818	1,40	866	1,56
2065	706	1,16	757	1,32	805	1,48	852	1,64	897	1,81
2215	749	1,41	797	1,57	843	1,74	887	1,92	930	2,10
2360	793	1,68	838	1,86	881	2,04	923	2,22	965	2,41
2510	837	2,00	880	2,18	921	2,38	-	-	-	-
2650	882	2,35	-	-	-	-	-	-	-	-

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)									
	300		350		400		450		500	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	885	1,48	932	1,64	978	1,80	1022	1,97	1065	2,13
1920	912	1,72	957	1,89	1001	2,05	1043	2,22	1084	2,40
2065	941	1,98	984	2,15	1026	2,33	1066	2,50	-	-
2215	972	2,27	1013	2,45	-	-	-	-	-	-

Units with Vertical Discharg

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)									
	50		100		150		200		250	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	661	0,86	719	1,01	773	1,15	822	1,29	869	1,44
1920	706	1,07	761	1,22	812	1,38	860	1,54	904	1,69
2065	752	1,30	804	1,48	852	1,64	898	1,81	941	1,98
2215	798	1,58	847	1,76	894	1,94	937	2,12	979	2,30
2360	844	1,89	891	2,09	936	2,28	978	2,47	-	-
2510	891	2,24	936	2,44	-	-	-	-	-	-

Air (l/s)	AVAILABLE EXTERNAL STATIC PRESSURE (Pa)									
	300		350		400		450		500	
	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW	RPM	BkW
1770	912	1,58	954	1,72	994	1,86	1031	2,01	1068	2,16
1920	947	1,85	987	2,00	1025	2,16	1062	2,31	1098	2,47
2065	982	2,15	1021	2,31	1058	2,48	-	-	-	-
2215	1018	2,48	-	-	-	-	-	-	-	-

References

kW - kW input to the motor.

NOTES:

1. In order to change the revolutions it is necessary to change the pulleys and belts on-site.
2. The value includes loss per filter, unit cover, and wet coil.
3. Extensive electric and motor tests ensure their use in all operating ranges with maximum reliability. To use the motor above the recommended values does not imply in an early damage. The unit warranty will not be affected.
4. The interpolation is allowed. Do not extrapolate.
5. The static pressure loss (economizer, electric heater) must be set at the outside static pressure before entering at the performance table of the fans.

Sound power

Unit Dimensions	Sound performance (dBA)
120	85
140	85

Electric Data

Voltages and Currents 50TCN120-140 (3 - 380 - 50Hz)

Unit 50TCN	Voltage	Voltage Range		Compressor		OFM		IFM		Power supply fuse or BRKR	
		Min	Max	RLA	LRA	Hp	FLA	Hp	FLA	MCA	MOCP*
120	380-3-50	342	418	8,61	73 c/u	2 x 1/3Hp	2,5A	2	3,7A	25	30
140	380-3-50	342	418	10,30	73 c/u	2 x 1/3Hp	2,5A	3	5,4A	30	40

REFERENCES

FLA – Full Load Amps

HACR - Heating, Air Conditioning and Refrigeration

IFM – Inside Fan Motor (Evaporator)

LRA – Locked Rotor Amps

MCA – Minimum Circuit Capacity.

MOCP – Maximum Overcurrent Protection.

NEC – National Electric Code.

OFM – Outside Fan Motor (Condenser)

RLA – Maximum Load in Amps.

* Fuse or cutting circuit HACR.

Note: Three-phase power supply in case of imbalance.

Never operate a motor when the imbalance is higher than 2%. Use the following formula to calculate the phase imbalance:

IMPORTANT

To connect the unit to the electric mains, a disconnect device with a contact separation larger than 3mm in all poles must be provided.

Voltage imbalance (%)

$$= \frac{\text{Maximum deviation for the voltage average} \times 100}{\text{Voltage average}}$$

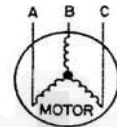
Example: Supplied voltage: 380V- 3-phase-50Hz

Measurements:

AB=383V

BC=378V

AC=374V



$$\text{Voltage average} = \frac{383 + 378 + 374}{3} = 378V$$

Maximum deviation of the voltage average:

AB=383V-378V=5V

BC=378V-378V=0V

AC=378V-374V=4V

Largest difference is 5V. Then, the % of voltage imbalance is:

$$\frac{5}{378} \times 100 = 1,32\% \text{ (OK)}$$

Notes: The causes of the voltage imbalance can be:

- * Bad contact (contactor contacts, electric connections, loosened cables, oxidized or carbonized conduits)
- * Improper piping connections.

The current imbalance calculation must be made in a way similar to the voltage imbalance.

6th Step –Perform the Electric Connections

! WARNING

The unit cabinet must have an uninterrupted and continuous electric earth connection, in order to minimize the possibility of personal injuries in case of power failures. This can be a cable connected to the unit earth terminal in the control box, or a conduit approved for the electric connections to earth conforming to NEC. National Electrical Code, ANSI/NFPA, American National Standard Institute/ National Fire Protection Association, last review) In Canada, Canadian Electrical code CSA [Canadian Standard Association] c22.1, or local electric codes. Do not use the gas piping as an earth conduit. The non-compliance with these warnings can result in personal injuries or death.

FIELD SUPPLIED POWER – All the units have a factory-installed wiring for the voltage showed in the unit nameplate.

Refer to the unit nameplate in order to get additional information. Use the factory-installed joints or a proper copper connector.

When installing the units, provide a switch.

NOTE: The accessory connections are used through the rear portion. Refer to the installation instructions of the accessory for the power wiring. Refer to Picture 8 to drill the holes in the panel.

All the field wiring must comply with the local requirements.

Install the field wiring as follows:

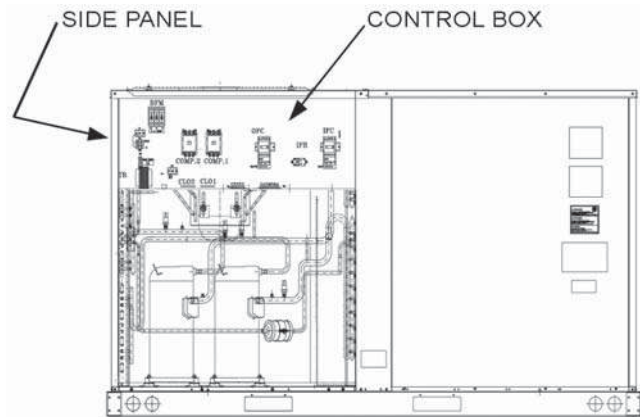
1. Install the conduit through the openings of the side panel. Install the conduit of the switch (not supplied) and the control box.
2. Install the power lines to the connection terminals.

The operating voltage for the compressor must be within the range indicated on the unit nameplate. The phase voltage must be balanced within 2% and the current must be within 10%. Consult you local electricity service to correct the improper voltage and/or the phase imbalance.

The failure of the unit due to its operation in an improper line voltage or with an excessive phase imbalance is an abuse and can damage the electric components of the unit. Such operation can make any applicable Carrier warranty void.

! WARNING

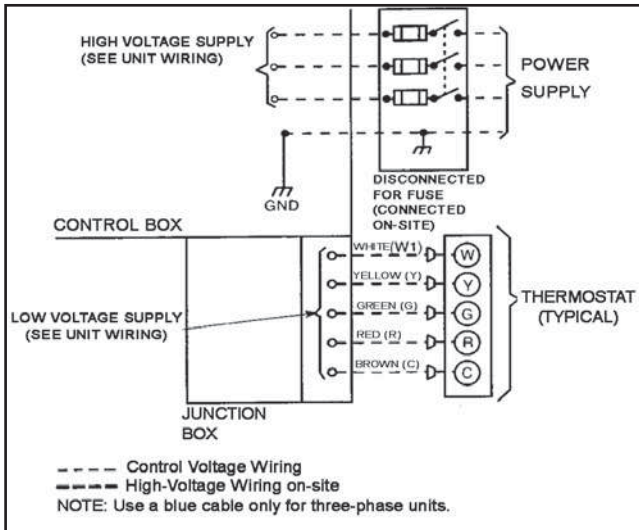
The non-compliance with these warnings can result in damages to the unit that is being installed.



Picture 8 – Position of the control box

POWER SUPPLY CONNECTIONS – The unit must have an independent electric supply, with a disconnect switch, resistant to water, assembled on or near the unit. Refer to the nameplate of the unit concerning the maximum size of the fuse/cutting circuit and the minimum amps of the circuit for the cabling size. See the table for the Electric Data.

CONTROL WIRING ON-SITE – Install a thermostat assembled according to the installation instructions included with the accessory. Place the thermostat on a hard wall of the conditioned space in order to measure the average temperature, according to the installation instructions of the thermostat. Direct the thermostat cable or the equivalent color cables from the sub-base terminals up to the low-tension connections (shown on Picture 9) as described below.

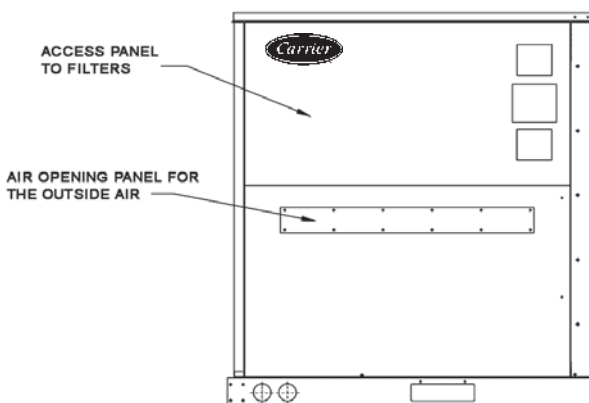


Picture 9 – High Voltage and Control Connection

CONTROL VOLTAGE WIRING – NOTE: Do not use any kind of thermostat that absorbs power. It can cause control problems to the unit.

NOTE: For cables up to 15 m, use an insulating cable (35°C minimum) No. 18 AWG (American Wire Gauge). For 15 to 23 m, use an insulating cable (35°C minimum) No. 16 AWG (American Wire Gauge). For more than 23 m, use an insulating cable (35°C minimum) No. 14 AWG (American Wire Gauge). All the cables longer than No. 18 AWG cannot be directly connected to the thermostat and require a joint box to be connected to the thermostat. See the Table for the American / European cable conversions.

1. If the unit is assembled on a Roof Curb and a connection to the service plate is used through the curb, direct the cables through the connection plate.
2. Connect the thermostat cables to the screw terminals of the low voltage connector.



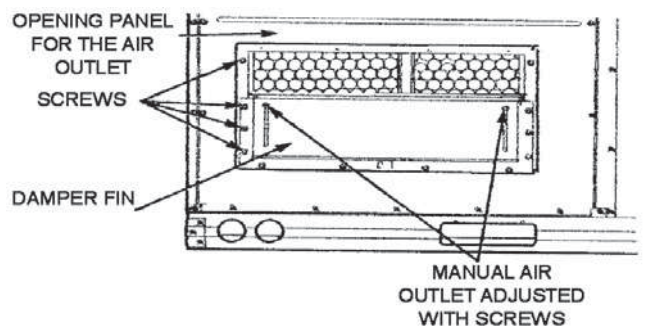
Picture 10 – Location of the access panel

AMERICAN		EUROPEAN
Standard Industry Dimensions	American Conversion Dimensions (mm2)	Standard Industry Dimensions (mm2)
18 AWG	0.82	1.0
16 AWG	1.30	1.5
14 AWG	2.08	2.5
12 AWG	3.30	4.0
10 AWG	5.25	6.0
8 AWG	6.36	10.0
6 AWG	13.29	16.0
4 AWG	21.14	25.0
3 AWG	26.65	-
2 AWG	33.61	35.0
1 AWG	42.39	50.0
1/0 AWG	53.49	-
2/0 AWG	67.42	70.0
3/0 AWG	85.00	95.0
4/0 AWG	107.19	120
250 KCMIL	126.64	150.0
300 KCMIL	151.97	-
350 KCMIL	177.90	185.0
400 KCMIL	202.63	240.0
500 KCMIL	253.29	300.0
600 KCMIL	303.95	-

7th Step – Perform the Adjustments of the Factory-Installed Options

MANUAL OUTSIDE AIR LOUVER

1. Determine the amount of ventilation air required for the building.
2. Remove the access panel to the filter, raising and turning the panel to the outside. The panel is now unhooked from the rail and can be removed. Remove and sep the outside air opening panel and the screws. See Picture 11.



Picture 11

3. Detach the cover and the base panel removing the screws and the brackets hold by them. Keep all the screws and dispose the brackets.

4. Replace the outside air opening panel.
5. Locate the cover in front of the outside air opening panel.
6. Fix the upper portion of the cover with the screws removed in step 3.
7. Remove and keep the side screws of the manual outside air louver.
8. Align the holes of the screws on the cover with the screw holes on the side of the manual outside air louver. See Pictures 1. Fix the cover with the screws kept in step 7.
9. Set the minimum position of the louver blade adjusting the manual outside air from of the louver blade. Slide the blade vertically until it reaches the proper position. Tighten the screws.
10. Remove and keep the screws of the cover sides.
11. Insert the shade and fix it to the cover with the screws kept in step 10.

ECONOMIZER - Follow the instructions included with the economizer.

8th Step – Setting of the Evaporator Fan Speed

– Set the evaporator fan speed in order to comply with the working environment conditions.

For units with electric heating, the minimum required flows are:

UNIT 50TCN	MINIMUM FLOW L/s
120	1100
140	1500

To adjust the belt tension:

1. Remove the access panel to the evaporator fan.
2. Loosen the fan motor bolts.
3. Displace the assembly plate of the motor downwards in order to achieve the proper belt tension. See Picture 12.
4. Adjust the nuts of the threaded stick that sustains the assembly plate. The assembly bolts in order to secure the motor in a steady position.

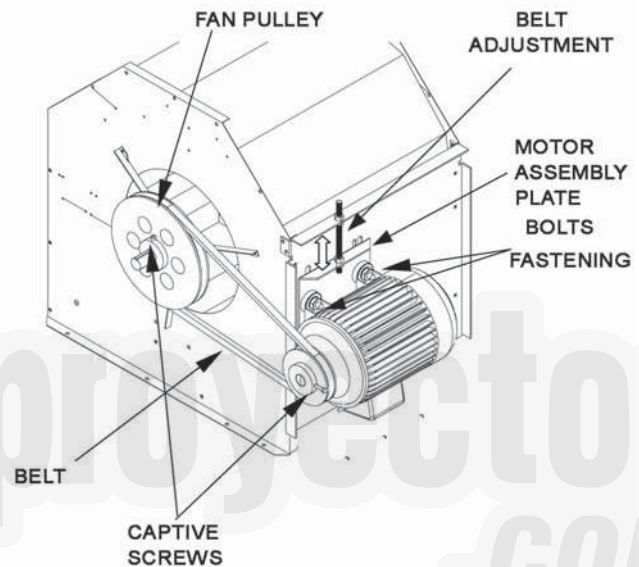
In order to change the fan speed:

1. Interrupt the power supply to the unit.
2. Loosen the belt removing the nuts of the fan motor plate (see Picture 12).
3. Replace the motor pulley for another one, with the required outside Ø.

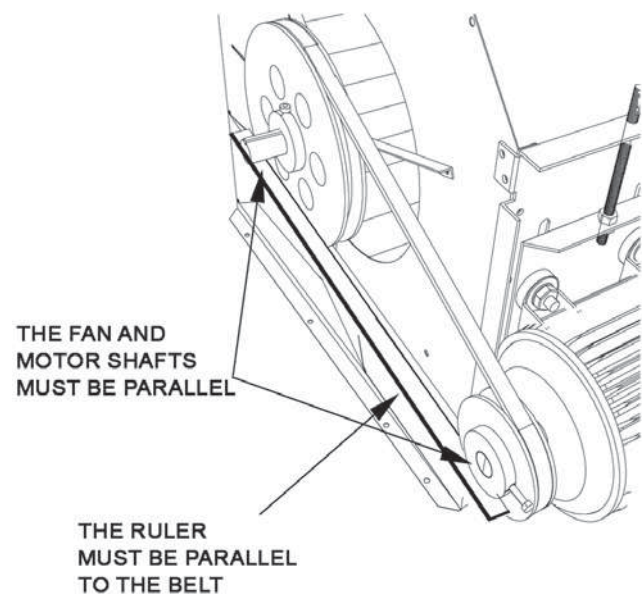
4. The increase of the fan speed originates from the motor load increase. Do not exceed the maximum speed recommended in the Evaporator Fan Performance Tables.

In order to align the fan and motor pulleys:

1. Loosen the captive screws of the fan pulley (Picture 12).
2. Slide the fan pulley along the fan shaft.
3. Align the angle by loosening the motor of the assembly tray. (see Picture 13)



Picture 12 – Adjustment of the fan motor belt



Picture 13 – Alignment and Adjustment of the Evaporator Fan

PRE-START-UP

WARNING

Failures that can result in personal injuries:

1. **Follow the acknowledged safety practices, and wear safety goggles and protecting gloves whenever controlling or servicing the refrigerant system.**
2. **Do not operate the compressor nor supply electric power to the unit, except if the compressor terminal cover is fastened and positioned.**
3. **Never remove the compressor terminal cover until all the electricity sources are disconnected.**
4. **Never try to repair a welded connection while the refrigerant system is under pressure.**
5. **Never use a blowpipe to remove any component. The system contains oil and refrigerant under pressure. To remove a component, wear safety goggles and gloves. Proceed as follows:**
 - a. **Interrupt the gas supply and then the power supply to the unit.**
 - b. **Remove and recover all the refrigerant of the system using both accesses of the high and low pressure.**
 - c. **Cut the connector tube of the component with a cutting tool and remove the component from the unit.**
 - d. **Carefully unweld the remaining piping whenever necessary. The oil can inflame if exposed to the blowpipe flame.**

Proceed as follows to inspect and prepare the unit for the initial start-up:

1. Remove the access panel.
2. Read and follow the instructions on the WARNING, CAUTION and INFORMATION tags that are included or sent with the unit.
3. Perform the following inspections:
 - a. Check for possible packaging and shipment damages: broken lines, missing parts, disconnected cables, etc.
 - b. Inspect all the connections of the refrigerant piping and of the unit base. If any oil is detected, this usually means a refrigerant leak.

- c. Control the leaks in all refrigerant piping connections using an electronic leak detector, halogen lamps, or a liquid soap solution. In case a refrigerant leak is detected.
- d. Examine all the factory and field cabling connections. Ensure the connections are complete and fit.
- e. Inspect the coil fins. If there have been damages during the packaging or shipment, carefully unbend the fins with a fin comb.

START-UP

Preparation of the Unit - Check if the unit was installed in conformity with these installation instructions and with the application codes

Return Air Filters - Check if the filters to be installed in the filter holders guides are proper. The unit should not operate without the air filters.

Compressor Assembly - The compressors are internally mounted on anti-vibration devices. Do not loosen nor remove the compressor bolts.

Inside Cabling - Check all the electric connections in the unit control box, and adjust when required.

Refrigerant Service Ports - Each refrigerant system has 4 service ports of the Schrader type: one in the suction line, one in the liquid line and 2 in the compressor discharge line. Ensure the covers of the ports are well secured.

NOTE: When the control update package is used, a Schrader valve is placed below the high and low pressure switches.

Cooling - To start-up the unit, turn on the power supply. Turn the system selection switch to COOL, and the fan switch to AUTO. Set the thermostat at a temperature lower than the ambient one. The compressor starts up with the contactor closing. Check the unit load.

Set the thermostat at a temperature above the ambient one. The compressor will shut down.

TO TURN OFF THE UNIT – Turn the system selection switch to OFF. If the thermostat is rest above the room temperature, the unit shuts down temporarily until the room temperature exceeds the thermostat setpoint.

Heating (If the Heating Accessory is installed)

- To start up the unit, turn on the power supply. Turn the thermostat to HEAT, set it above the room temperature and the fan to AUTO.

The first stage of the thermostat powers up the first electric heating stage; the second stage energizes the second electric heating stage if installed. Check the effects of the heating on the air supply grids. If the unit does not energize, set the limit switch (located in the evaporator fan coil) by pressing the button located between the switch terminals.

TO TURN OFF THE UNIT – Turn the system selection switch to OFF. If the heating selector handle is set below the room temperature, the unit shuts down temporarily until the room temperature falls below the thermostat setpoint.

Safety Help - A light welded joint at the suction line in the low-pressure service port will provide the pressure relief under abnormal temperature and pressure conditions.

Ventilation (Continuous Ventilation) - Turn the fan and the system selector switch respectively to ON and OFF. The evaporator fan operates continuously to provide the air circulation.

Operation Sequence

COOLING – When cooling is selected at the thermostat, the terminals G and Y1 power up. The inside fan contactor (evaporator) and the no. 1 compressor contactor (C1) power up and start up the evaporator fan motor (IFC), the compressor no. 1 and the condenser fan. While the unit is cooling, the condenser fan motor operates continuously. If the second cooling stage is activated from the thermostat energizing Y2, the compressor no. 2 contactor (C2) is powered up and starts up the compressor starts up.

HEATING - (If the Optional or Accessory heating is installed).

When heating is selected in the thermostat through the terminal W1, the IFC board and the heating no. 1 contactor (HC1) are energized. For units equipped with two heating stages, and an additional heating is necessary, HC2 is energized through the W2.

⚠ WARNING

When the control thermostat must be installed away from the Roof Top, the control contactors may be knocked over by the voltage drop in the cables, in which case incorporate a relay plate according to the electrical diagram below (Fig. 14).

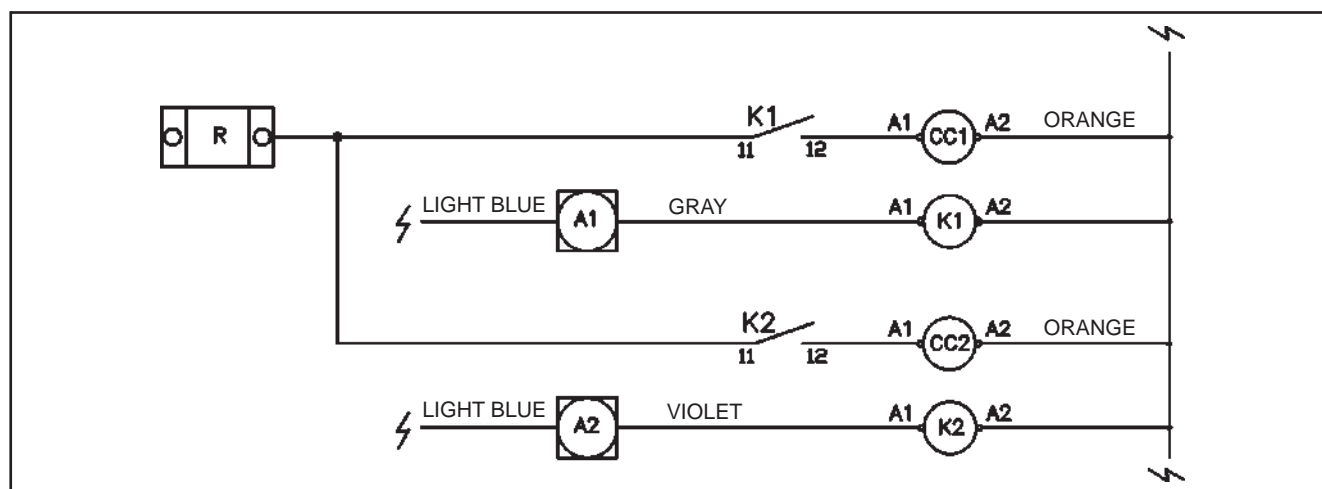


Fig. 14

SERVICE

In order to ensure the continuous high-performance and minimize the possibility of premature failures of the equipment, a periodic maintenance must be performed. At least once a year, this cooling unit should be inspected by qualified service personnel. To repair cooling failures in the units, refer to the Tables at the end of this manual.

NOTE TO THE EQUIPMENT USER: Consult your local representative about the possibility of a maintenance agreement.

WARNING

Before performing service and maintenance in the unit, turn off the main power supply to the unit in order to prevent electric discharges or damages to the revolving parts.

WARNING

The capacity to perform a proper maintenance in this equipment requires experience, mechanical skills, tools and equipment. If you do not have this, do not try to perform any maintenance different from the procedures recommended in the User Manual. THESE WARNINGS SHALL BE CONSIDERED, SINCE SEVERE DAMAGES CAN BE CAUSED TO PEOPLE AND TO THE EQUIPMENT.

WARNING

The non-compliance with the following warnings can result in severe injuries.

- 1. Interrupt the power supply to the unit before performing any maintenance or service in the unit.**
- 2. Be extremely careful while removing panels and parts. Likewise any other mechanical equipment, personal injuries can occur due to sharp edges, etc.**
- 3. Never put any kind of fuel on the unit or in contact with it.**
- 4. Interrupt the power supply to the unit in case of overheating.**

WARNING

The mistakes made while reconnecting the cables can cause an improper and dangerous operation. Label all the cables before disconnecting for servicing.

The minimum requirements for the maintenance of this equipment are the following:

1. Inspect the air filter(s) monthly. Clean or replace whenever necessary. Some geographic locations require more frequent inspections.
2. Inspect the inside coil, the outside coil, the draining panel and the condensate drain at each cooling season for cleaning. Clean whenever required.
3. Inspect the motor and the fan for cleaning, at each cooling and heating season. Clean whenever required. For the first cooling and heating season, bi-monthly control the fan in order to determine the proper cleaning frequency.
4. Every heating and cooling season, check if the electric connections are well-adjusted and for a proper operation. Perform a service whenever necessary.
5. Control and inspect the heating section (optional accessory) before each heating season. Clean and fix whenever needed.

Electric Controls and Cabling

Inspect and check the Electric Controls and Cabling every year. Be sure to interrupt the gas supply and immediately after the power supply to the unit.

Remove the access panel in order to position all the electric controls and the cabling. Control if all the electric connections are tight. Fit all the screw connections. If any connection is burnt or smoky, disassemble the connection, clean all the parts, disassemble the end of the cabling and reassemble the connections in a safe and proper way.

After inspecting the electric controls and cabling, replace the access panel. Start up the unit and observe it for, at least, one full heating cycle and one full cooling cycle in order to guarantee a proper operation. If you find any discrepancy in one or in both operating cycles, or if any malfunctioning occurred, control each electric component with the proper electric devices. Refer to the cabling tag of the unit whenever performing these checks.

NOTE: Refer to the heating and/or cooling operation sequence in this manual to help you to determine the proper operation control.

Air Filter

Inspect the air filter(s) at least once a month and replace (the disposable ones) or clean (the washable ones) at least twice during each heating or cooling season, or whenever the filter(s) become clogged with dust and particles. The replacement filters should have the same dimensions as the original filters.

! WARNING
Never operate the unit without a proper air filter in the return air piping system. Always replace the filter for another with the same size and of the same kind.

CONDENSATE DRAINING – Review and clean each year, at the beginning of the cooling season. In winter, keep the draining dry or protected from ice.

! WARNING
Keep the condenser fan free from obstructions in order to guarantee a proper cooling operation. Never place elements on the top of the unit.

Condenser Fan

1. Remove the screws that fix the fan guard to the cabinet and remove it.
2. Inspect the fan blades for possible breaks or twists.
3. If the fan needs to be removed, loosen the guard and slide the fan away from to the motor shaft.
4. When replacing the fan blade, its position must be such that the shaft protrudes nearly 60mm from the fan hub. See Picture 15.
5. Ensure the guard presses the flat portion of the motor shaft when adjusting it.

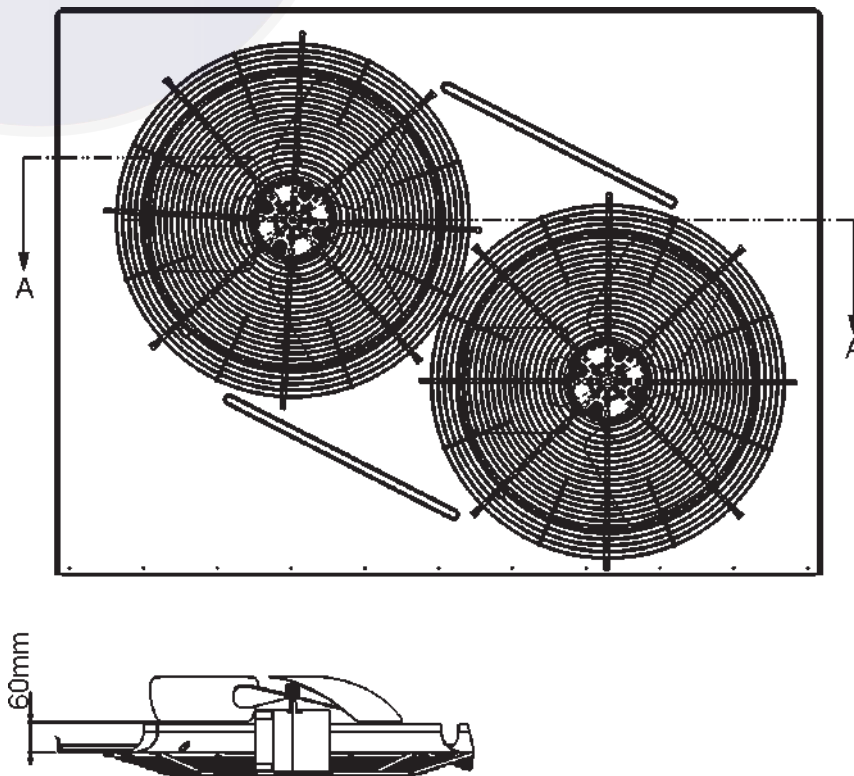


Fig. 15 - Bucket height Fan Condenser

FAN MOTOR BEARINGS – The fan motor bearings are permanently lubricated. No additional lubrication is required. Neither the lubrication of the evaporator or condenser fan motors is required.

Evaporator and Motor Fan

NOTE: All the motors are pre-lubricated. Do not try to lubricate such motors.

In order to enlarge the useful life, the cost-effective operation and the continuous efficiency, clean the dirt and grease accumulated in the fan and motor once a year.

WARNING

Interrupt the power supply to the unit before cleaning the motor and the fan wheel. The non-compliance with these warnings can result in personal injuries or death.

Evaporator Air Flow

The heating/cooling air flow does not need to be controlled, except is there is a suspicion of an improper performance. If there is any problem, ensure the return and supply air grids are open, free from obstructions and that the air filter is clean. Refer to the sections Air Flow Adjustments and Outside Air Flow to check the air flow of the system.

Cleaning - Inspect the unit inside at the beginning of each heating or cooling season, as well as whenever the operating conditions require.

EVAPORATOR COIL

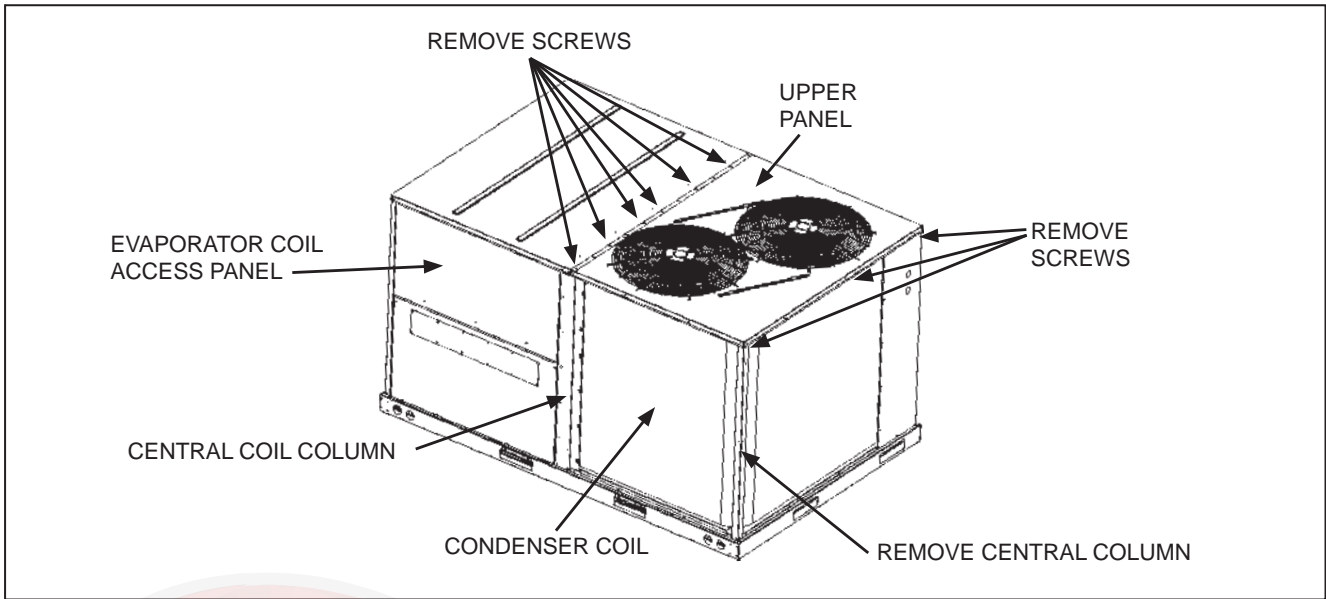
1. Interrupt the power supply to the unit. Remove the access panel to the evaporator
2. If the economizer is installed, remove it by disconnecting the Móllex cap and removing the assembly screws of the economizer. Slide the filters to the outside of the unit.
3. Clean the coil by spraying a commercial cleaner or a detergent. Wash both sides of the coil and rinse with clean water. For better results, rinse again up to the return air section in order to remove the external material. Rinse the condensate panels after finishing.
4. Re-install the economizer and the filters.
5. Reconnect the wiring.
6. Replace the access panels.

CONDENSER COIL

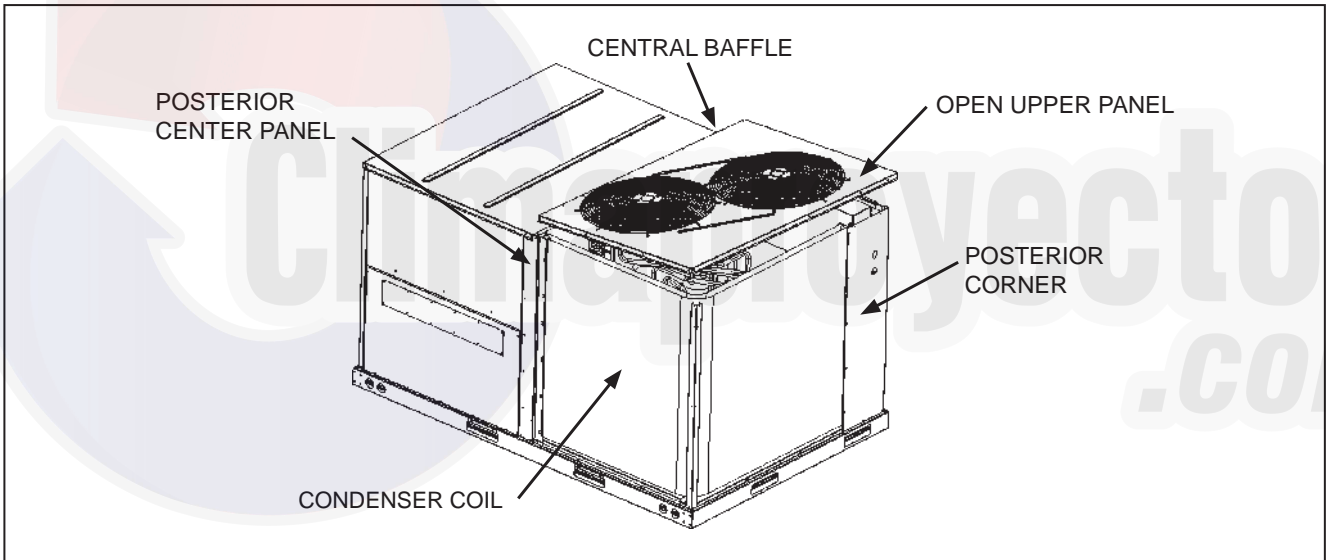
Check the coil on a monthly basis. Clean the condenser coil on an annual basis and whenever necessary depending on the conditions of the outside air and the place.

Two-Row Coil Cleaning - Clean the coils as follows:

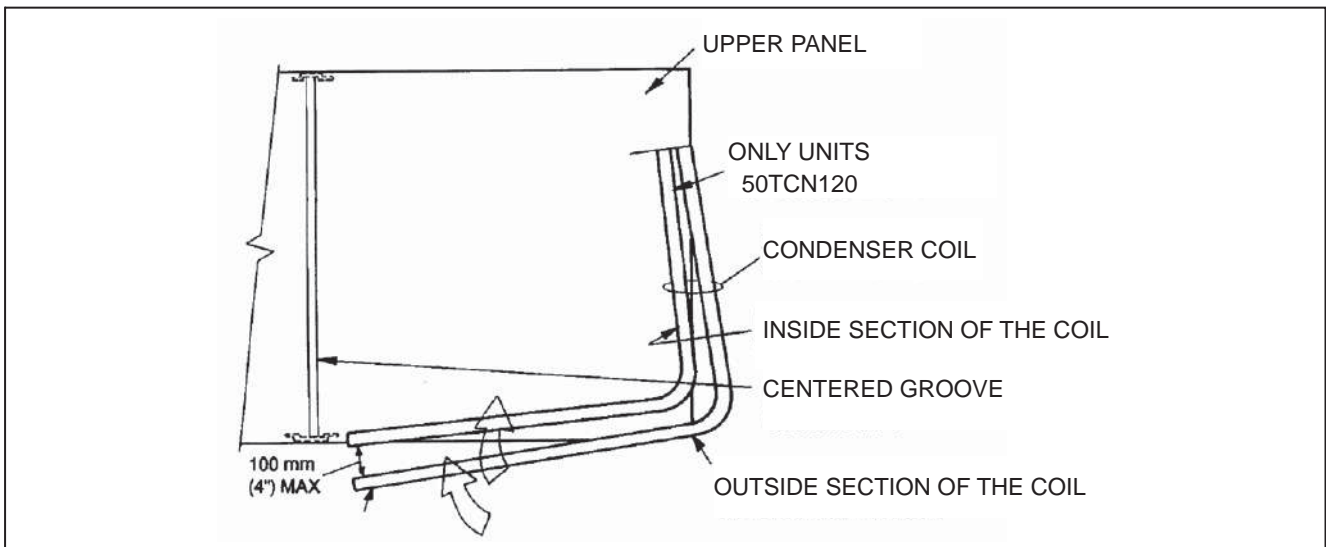
1. Interrupt the power supply to the unit.
2. Remove the screws of the top panel in the condenser end of the unit. See Picture 16.
3. Remove the condenser coil of the posterior corner. In order to keep the top panel open, place the coil of the rear corner between the top panel and the posterior center. See Picture 17.
4. Remove the screws that fasten the coil to the posterior center.
5. Remove the latch that keeps together the coil sections at the return end of the condenser coil. Carefully keep the outside coil section 75 to 100 mm away from the inside coil section. See Picture 18.
6. Use a hose or another equipment proper to clean between the 2 coil sections in order to remove the dirt and waste. Clean the outside surfaces with a hard brush as usual.
7. Put together the outside and inside coil rows with a factory-supplied lock.
8. Replace the outside coil section and remove the coil from the rear corner between the top panel and the posterior center.
9. Reinstall the coil of the posterior corner.
10. Replace all the screws.



Picture 16 - Condenser Coil Cleaning



Picture 17 - Remove the panel upwards



Picture 18 - Coil Section Separation

Troubleshooting

Analysis of the Cooling Service

Problem	Cause	Solution
The Compressor(s) and the Evaporator Fan do not start up.	Power failure.	Call the electricity company.
	Burnt fuse or tripper cutting circuit.	Replace the fuse or readjust the cutting circuit.
	Defective thermostat, contactor, transformer or control relay.	Replace the component.
	Insufficient line voltage.	Determine the cause and correct it.
	Defective or incorrect cabling.	Check the cabling diagram and perform a correct cabling.
The Compressor does not start, but the Condenser Fan operates.	Very high setting of the thermostat.	Set the thermostat at a temperature lower than the ambient one.
	Defective cables or loose connections in the compressor circuit.	Check the cabling and repair or replace.
	Burnt compressor motor, inside overload.	Determine the cause. Replace the compressor.
	Defective operation/start up of the capacitor, overloaded, start-up relay.	Determine the cause and replace.
Compressor Cycles (a different one from those that usually serve the thermostat).	One power phase is dead.	Replace the fuse or readjust the cutting circuit. Determine the cause.
	Overload or low refrigerant charge.	Recover the refrigerant, evacuate the system and recharge the descriptive tray.
	Defective compressor.	Determine the cause and replace.
	Insufficient line voltage.	Determine the cause and correct it.
	Locked condenser.	Determine the cause and correct it.
	Defective operation/start up of the capacitor, overloaded, start-up relay.	Determine the cause and replace.
	Defective thermostat.	Replace the thermostat.
	Defective Condenser Fan or Capacitor.	Replace.
The Compressor operates continuously.	Obstruction in the Refrigerant System.	Locate the obstruction and remove it.
	Dirty air filter.	Replace the filter.
	Undersized unit for the load.	Reduce the load and increase the unit size.
	Thermostat setting is too low.	Reset the thermostat.
	Low refrigerant charge.	Locate the leak, repair and recharge.
	Valves with leaks in the compressor.	Replace the compressor(s).
	Air in the system.	Recover the refrigerant, evacuate the system, and recharge.
Excessive head pressure.	Dirty or obstructed Condenser Coil.	Clean the coil and remove the obstruction.
	Dirty air filter.	Replace the filter.
	Dirty Condenser Coil.	Clean the coil.
	Refrigerant overload.	Recover the refrigerant excess.
	Air in the system.	Recover the refrigerant, evacuate the system and recharge.
Very low head pressure.	Obstructed or short cycle air in the condenser.	Determine the cause and correct it.
	Low refrigerant charge.	Locate the leak, repair and recharge.
	Valves with leaks in the compressor.	Replace the compressor(s).
Excessive suction pressure.	Obstruction in the liquid tube.	Remove the obstruction.
	High head charge.	Check the source and eliminate it.
Very low pressure suction.	Valves with leaks in the compressor.	Replace the compressor(s).
	Refrigerant overload.	Recover the refrigerant excess.
	Dirty air filter.	Replace the filter.
	Low refrigerant charge.	Locate the leak, repair and recharge.
	Metering device or obstructed low side.	Remove the cause of the restriction.
Compressor no. 2 does not operate.	Insufficient evaporator air flow.	Increase the air amount. Check the filter and replace if necessary.
	Very low temperature in the conditioned area.	Reset the thermostat.
	Outside ambient below 8.9°F.	Install a low-ambient kit.
Compressor no. 2 does not operate.	Unit in economizer mode.	Proper operation. It does not require any solution.

START-UP CHECKLIST

MODEL No.: _____
 DATE: _____

SERIES No.: _____
 TECHNICIAN: _____

PRE-START UP:

REMOVE THE ADJUSTMENT STRIPS OF THE COMPRESSOR ACCORDING TO THE INSTALLATION INSTRUCTIONS.

CHECK IF THE CONDENSATE CONNECTION IS INSTALLED ACCORDING TO THE INSTRUCTIONS.

CHECK IF ALL THE ELECTRIC CONNECTIONS AND TERMINALS ARE TIGHTENED. CHECK IF THE INSIDE AIR FILTER IS CLEAN AND INSTALLED IN ITS PLACE. CHECK IF THE UNIT IS LEVELED.

CHECK IF THE FAN AND MOTOR PULLEY ARE PLACED IN THE BOX / HOLE AND CHECK IF THE SCREW IS SET.

CHECK IF THE FAN PULLEYS ARE ALIGNED AND THAT THE BELTS ARE PROPERLY PULLED.

ON:

ELECTRIC:

POWER SUPPLY VOLTAGE	L1-L2 _____	L2-L3 _____	L3-L1 _____
COMPRESSOR AMPS —CIRCUIT N°1 L1	L1 _____	L2 _____	L3 _____
CIRCUIT N°2 L1	L1 _____	L2 _____	L3 _____
EVAPORATOR L1	L1 _____	L2 _____	

EVAPORATOR FAN AMPS _____

TEMPERATURES:

OUTSIDE AIR TEMPERATURE	_____ °C BS
RETURN AIR TEMPERATURE	_____ °C BS _____ °C BH
COOLING SUPPLY AIR	_____ °C

PRESSURES:

REFRIGERANT SUCTION	CIRCUIT N°1 _____ PSIG	CIRCUIT N°2 _____ PSIG
REFRIGERANT DISCHARGE	CIRCUIT N°1 _____ PSIG	CIRCUIT N°2 _____ PSIG



El fabricante se reserva el derecho a discontinuar o modificar las especificaciones o diseños sin previo aviso.
The manufacturer reserves the right to discontinue or to change the specifications or drawings without prior notice.