Self Vented Roof Mount



Instalación, Operación y Mantenimiento

50BWA 24/36/48/60 - 50Hz

Refrigerantes R-22 / R-407C

Índice

1 SEGURIDAD 3

2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES 4

3 TRANSPORTE 5

4 INSTALACIÓN

4.1 RECIBIMIENTO E INSPECCIÓN DE LA UNIDAD 5

4.2 COLOCACIÓN EN EL LOCAL 5

4.3 RESISTÊNCIAS PARA CALENTAMIENTO 9

4.4 VERIFICACIÓN DE LOS FILTROS DE AIRE 9

4.5 CONEXIONES PARA DRENO 9

4.6 CONEXIONES ELÉCTRICAS 9

5 OPERACIÓN

5.1 VERIFICACIÓN INICIAL 11

5.2 SECUENCIA DE LIGACIÓN Y CONTROL 11

5.3 CARGA DE REFRIGERANTE 11

5.4 CUIDADOS GENERALES 12

6 MANTENIMIENTO

6.1 VENTILADORES 13

6.2 LUBRIFICIÓN 13

6.3 FILTROS DE AIRE 13

6.4 ACCESO PARA MANTENIMIENTO 13

6.5 CAJA ELÉCTRICA 13

6.6 LIMPIEZA 14

6.7 CIRCUITO FRIGORÍFICO 14

6.8 BANDEJA DE CONDENSADO 14

6.9 AISLAMIENTO TÉRMICO 14

6.10 ACCESORIO DE ARRANQUE PARA EL COMPRESOR 14

6.11 DAMPER 14

Anexos

ANEXO I CIRCUITO FRIGORÍFICO 15

ANEXO II DIAGRAMAS ELÉCTRICOS / DISPOSIÇÃO COMPONENTES 16

ANEXO III PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO 20

ANEXO IV CÁLCULO DE SOBRECALENTAMIENTO Y SUBENFRIAMIENTO 21

ANEXO V TABLAS DE PROPIEDADES DE LOS REFRIGERANTES 22

1. SEGURIDAD

Las unidades de aire acondicionado 50BW están proyectadas para ofrecer un servicio seguro y confiable cuando se las opera dentro de las especificaciones del proyecto. Sin embargo, debido a la presión del sistema, componentes eléctricos y movimientos de la unidad, algunos aspectos de la instalación, arranque inicial y mantenimiento de estos equipos deberán ser observados.

Solamente instaladores y mecánicos acreditados por Carrier deben instalar, dar arranque y hacer el mantenimiento del equipo.

Cuando esté trabajando en el equipo observe todos los avisos de precaución de las etiquetas coladas en la unidad, siga las normas de seguridad aplicables y use ropas y equipos adecuados de protección.

¡ PIENSE EN SEGURIDAD !

ATENCIÓN

Nunca coloque la mano dentro de la unidad mientras el ventilador esté funcionando.

Apague la alimentación de fuerza antes de trabajar en la unidad. Remueva los fusibles y lléveselos para evitar accidentes. Deje un aviso indicando que la unidad está en servicio.

ATENCIÓN

Verifique los pesos y dimensiones de las unidades para asegurarse que sus aparatos de movimiento comportan su manejo con seguridad.

NOMENCLATURA

50 BW A 24 38 3 5 P G

- 50 - SELF CONTAINED
- BW - WALL MOUNTED
- A - VERSIÓN
- 24 - 24.000 BTU/h
  36 - 36.000 BTU/h
  48 - 48.000 BTU/h
  60 - 60.000 BTU/h
- 38 - 380V
- 3 - TRIFÁSICO
- 5 - 50Hz
- P - S - STANDARD / R-22
  P - PREMIUM / R-407C
- G - GOLD FIN

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES

			50BWA			
Características			**24**	**36**	**48**	**60**
Capacidad (Btu/h)			24000	36000	48000	60000
Alimentación principal (V/ph)			380V-3ph	380V-3ph	380V-3ph	380V-3ph
Tensión de mando (V/ph/Hz)			24V - 1 - 50Hz			
Nº circuitos frigoríficos			1			
Nº fases de capacidad			1			
Refrigerante - Tipo			R-22 (versión S) / R-407C (versión P)			
Refrig. Carga de funcionamiento (kg)			1,90	1,9	4,10	5,05
Peso (kg)			161	162	225	228
Dreno Nº Diámetro/Tipo			2 Tubería de plástico cristal 1/2"			
COMPRESOR	Tipo		Recíproco	Scroll	Recíproco	
	Modelo		CRDQ-0200TFD	N/D	CRLQ-0350TFD	CRNQ-0500TFD
	Cantidad		01			
	Rotación (rpm)		3500			
	Carga de aceite (litros)		1,63	1,06	1,63	2,07
	Aceite recomendado		Aceite de enfriamiento 3GS o equivalente con viscosidad 150s universal saybolt a 100°F (para R-22) Poliolester Mobil EAL Artic 32 (R407C)			
EVAPORADOR ALETADO	Area faz (m²)		0,343		0,525	
	Número filas		2			
	Aletas por pulgada (fpi)		15	17	15	
	Tipo		Tubería de cobre grooved - aletas onduladas			
	Número circuitos		4		6	
EVAP. VENT.	Tipo		Centrifugo RSD 180P duplex		Centrifugo RSD 224P duplex	
	Rotación	(rpm)	1140	1650	1100	
	Caudal nominal	(m³/h)	1870	2800	3740	
	P.E.D en el caudal nominal	(mmH_2O)	Vea curvas Presión X Caudal (catálogo técnico)			
EVAP. MOTOR	Número tipo		Motor monofasico (PSC)			
	Potencia (CV)		0,33	0,75		
	Carcaza		NEMA 48			
CONDENSADOR ALETADO	Area faz (m²)		0,535		0,692	
	Número filas		2		3	
	Aletas por pulgada (fpi)		17			
	Tipo		Tubería de cobre grooved - aletas onduladas			
	Número circuitos		2			
CONDENSADOR VENT.	Tipo		Axial 4 palas metalicas	Axial 3 palas metalicas		
	Rotación	(rpm)	780	960	930	1080
	Caudal nominal	(m³/h)	2250	2975	4130	4520
CONDENSADOR MOTOR	Número tipo		Motor monofasico (PSC)			
	Potencia (CV)		0,20		0,33	
	Carcaza		NEMA 48			
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD	Presostato (psig)	Alta	Abre 395 +/- 10; cerra 298 +/- 20			
		Baja	Abre 27 +/- 4; cerra 67 +/- 7			
		Diferencial	Abre 150 +/- 20; cerra 240 +/- 20			
	Fusible de mando (A)		4.0	1.0	4.0	
	Termostato límite resistencia (°C)		75	55	65 (patrón E)	
	Capacidad resist. eléctrica (W)		3 x 1000		3 x 2000	3 x 2500
	Disyuntor (A)		25	16	30	40
FILTRO EVAP.	Tipo - clasificación		Fibra de vidro - G3 - 1"			
	Cantidad		3		2	
	Dimensiones	(mm)	290 x 290		406 x 508	

** Condiciones ARI 210 TBS = 80°F y TBU = 67°F para el aire entrando en la unidad evaporadora y aire entrando en la unidad condensadora a 95°F.*

N/D: Datos no disponíbles

3. TRANSPORTETENCIÓN

Para mover o transportar la unidad siga las siguientes recomendaciones:

a) Para izar la unidad utilice soportes conforme indicado en la figura 1.

b) Evite que cuerdas, cadenas u otros dispositivos se apoyen en la unidad.

c) No balancee la unidad durante el transporte ni la incline más de 15º con relación a la vertical.

IMPORTANTE

Para evitar daños mientras mueve y transporta la máquina, no remueva el embalaje de la unidad hasta llegar al lugar definitivo de la instalación. Levante y deposite el equipo cuidadosamente en el piso.

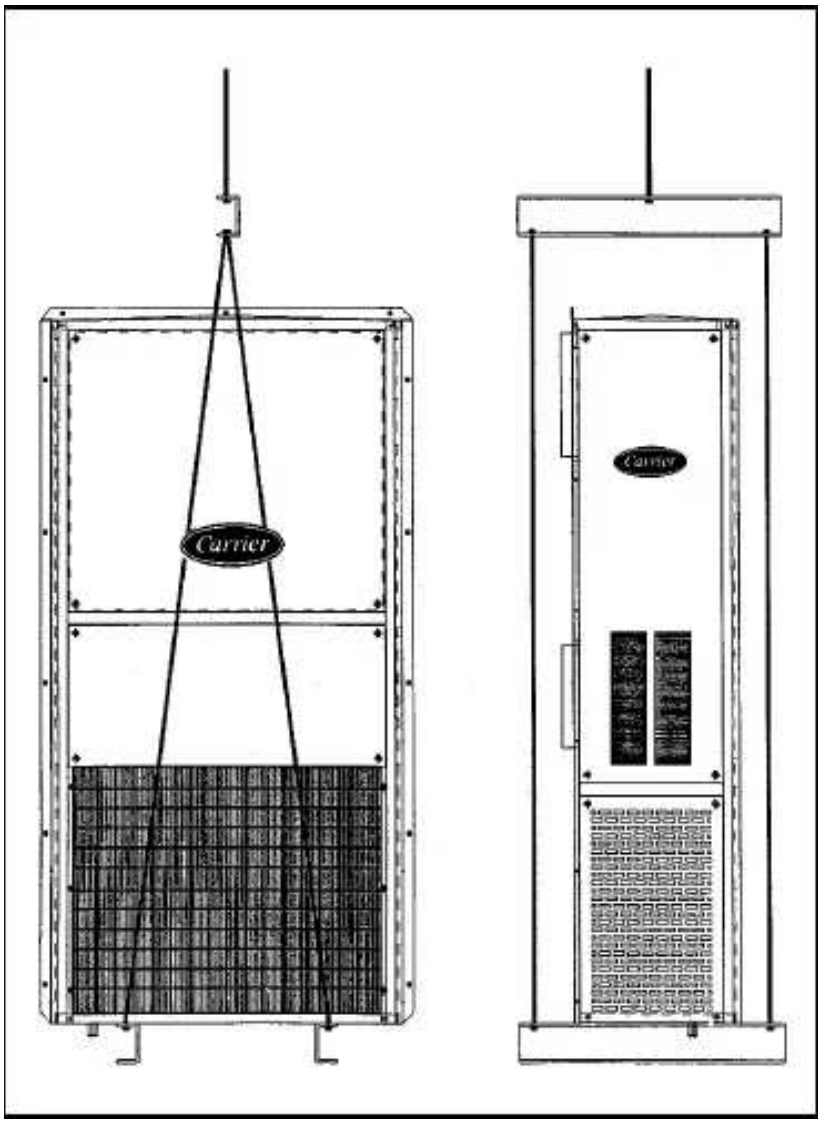


Fig. 1 - Forma de izar

4. INSTALACIÓN

4.1. RECIBIMIENTO E INSPECCIÓN DE LA UNIDAD

a) Revise la unidad por el recibo de remesa. Inspecciónela cuidadosamente en lo que se refiere a eventuales daños causados por el transporte. Si hay daños avise inmediatamente a la transportadora y a Carrier.

b) Verifique si la alimentación de fuerza del local está de acuerdo con las características eléctricas del equipo, conforme especificado en la placa de identificación de la unidad. La placa de identificación está localizada en la parte externa de la máquina.

c) Para mantener la garantía, evite que la unidad se quede expuesta a la intemperie o a accidentes de obra, transportándola inmediatamente para el local de instalación u otro lugar seguro.

4.2. COLOCACIÓN EN EL LOCAL

Antes de colocar el equipo en el local, verifique los siguientes aspectos (todos los modelos).

a) El piso debe soportar el peso de la unidad en operación. Consulte el proyecto estructural del edificio o normas aplicables para verificación de carga admisible. Instale refuerzos si se hace necesario.

b) Prevea suficiente espacio para servicios de instalación conforme DATOS DIMENSIONALES. La parte frontal del equipo debe permanecer sin bloqueos para permitir el libre flujo de aire y el acceso al interior de la unidad.

c) En caso de que se monten varios equipos en la misma área, respetar las distancias mínimas y los preparativos indicados.

d) Verifique que el local no tenga polvo u otras partículas en suspensión que no puedan ser retenidas por los filtros de aire de la unidad y puedan obstruir los serpentines de aire.

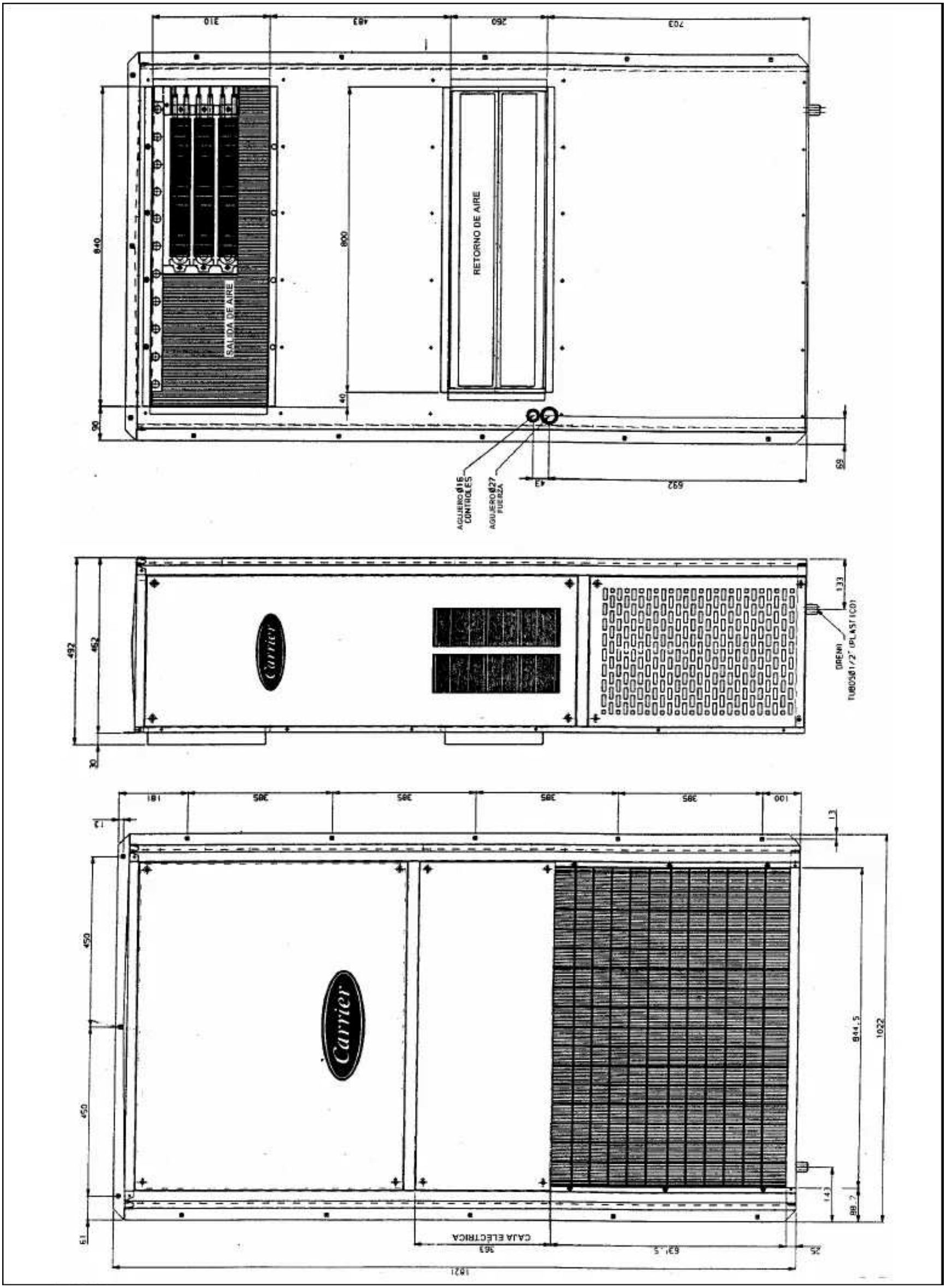


Fig. 2 - Dimensiones de las unidades 50BWA24 / 50BWA36

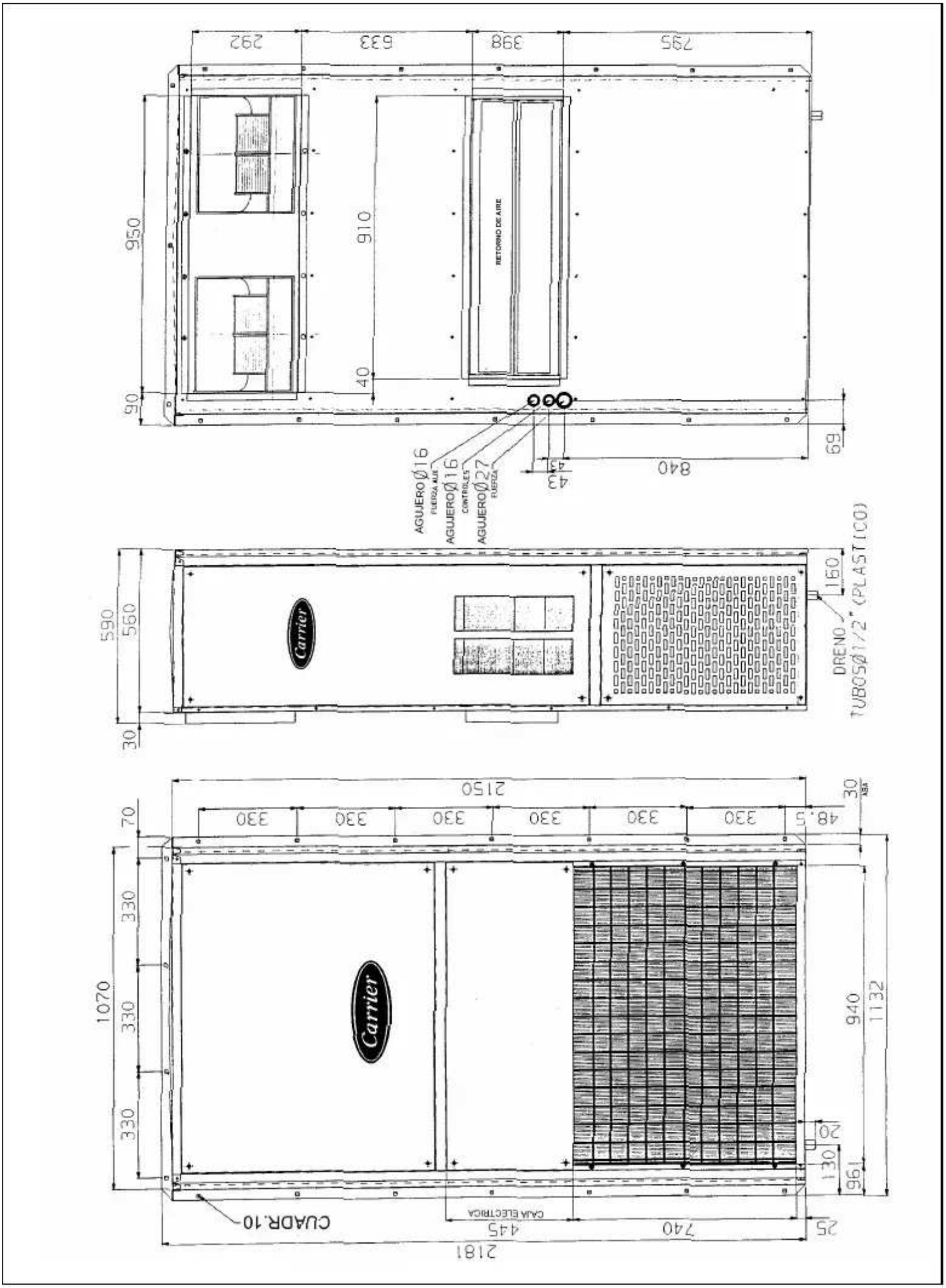
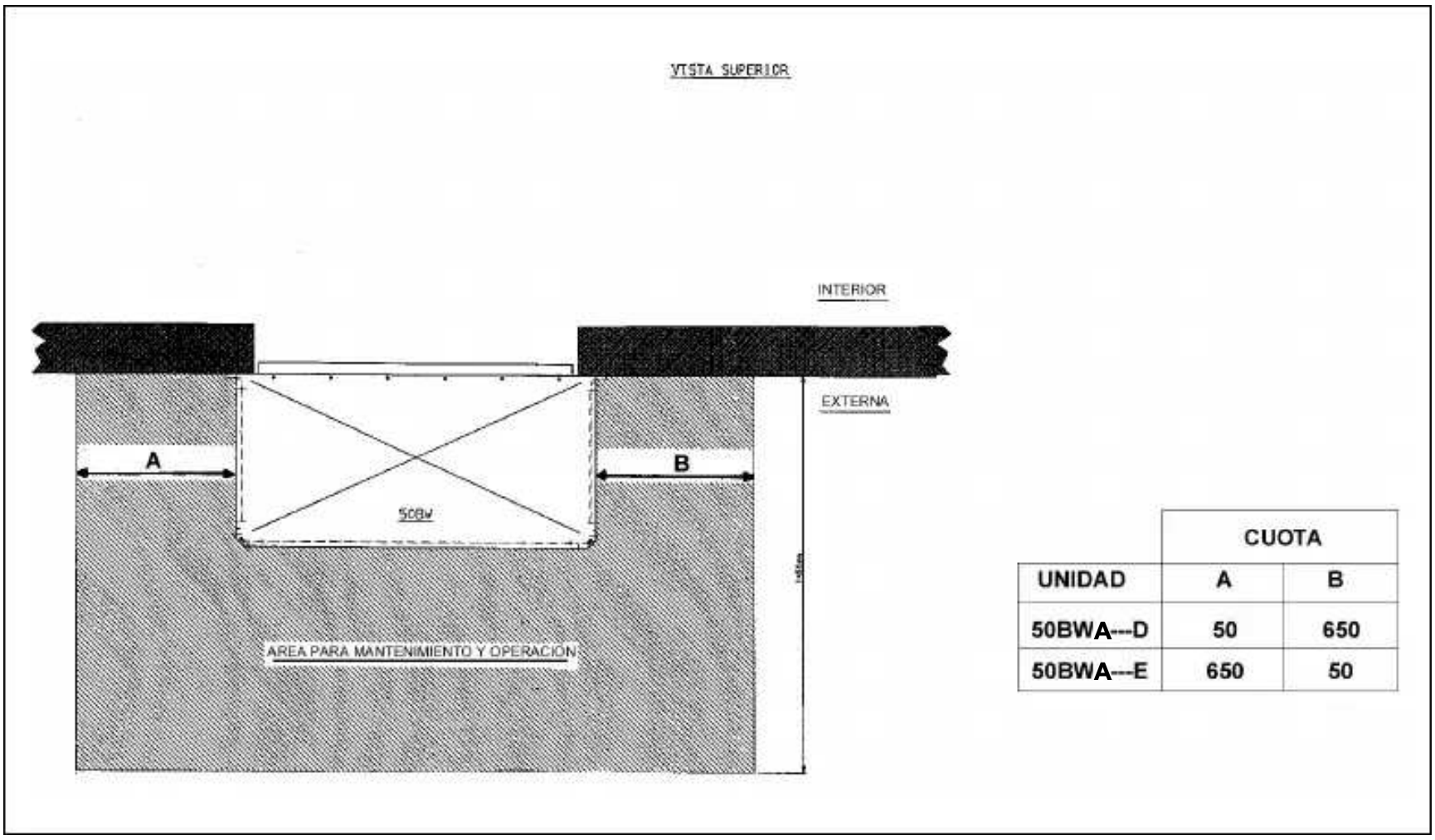


Fig. 3 - Dimensiones de las unidades 50BWA48 / 50BWA60



UNIDAD	CUOTA	
	A	B
50BWA---D	50	650
50BWA---E	650	50

Fig. 4 - Espacios mínimos necesarios para mantenimiento y operación

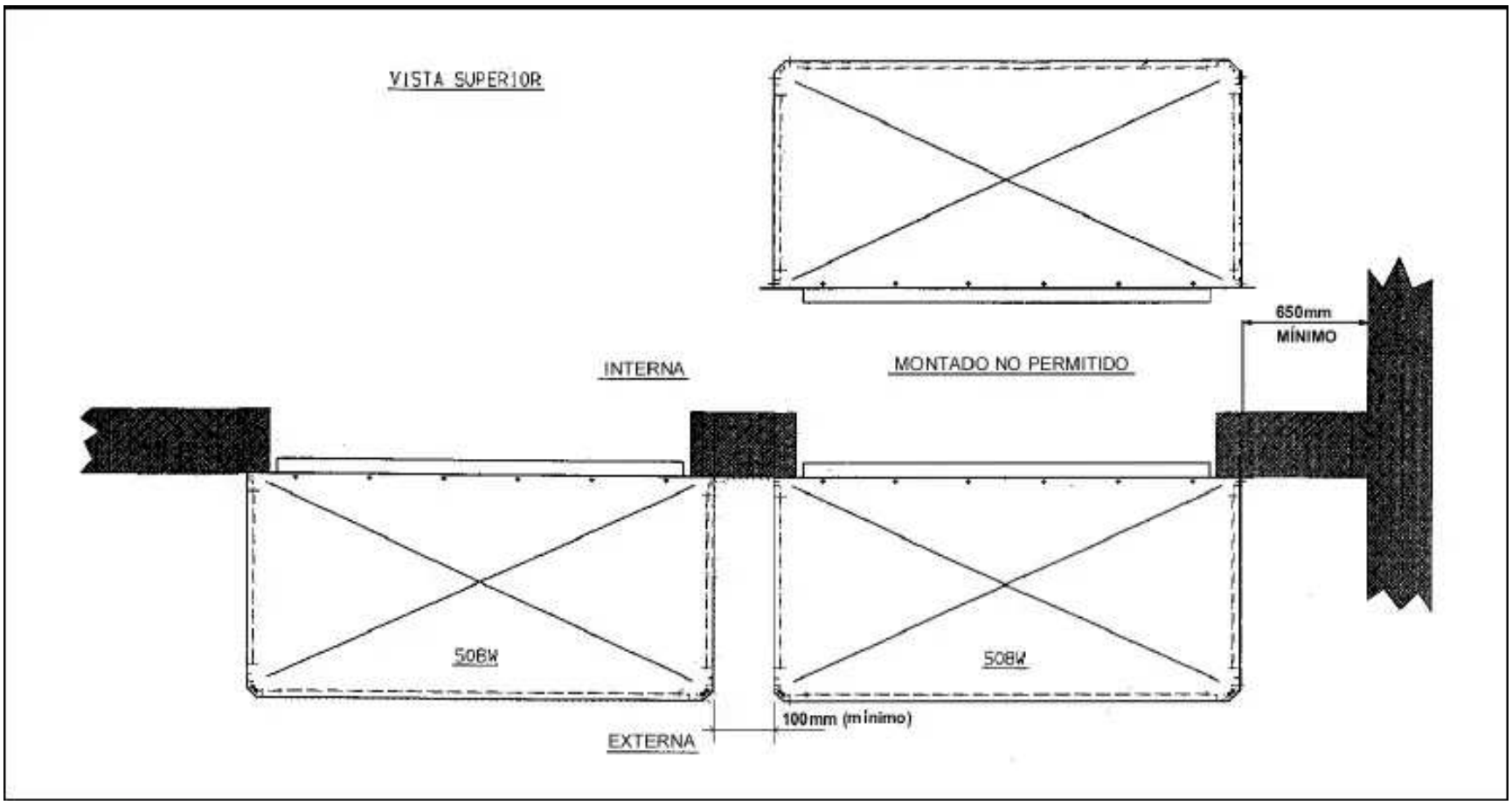


Fig. 5 - Distancias mínimas de montaje

4.3. RESISTENCIAS PARA CALENTAMIENTO

Las unidades 50BW están proyectadas con sistema de recalentamiento y dispositivos como termostato y presostato de seguridad (existencia de flujo de aire) en el evaporador.

4.4. VERIFICACIÓN DE LOS FILTROS DE AIRE

Antes del arranque inicial de los equipos asegúrese de que los filtros de aire de la unidad están correctamente colocados.

ATENCIÓN
Nunca opere la unidad sin los filtros de aire.

4.5. CONEXIONES PARA DRENO

Las unidades 50BW poseen salidas para drenaje de condensado en ambos lados. Instale las líneas de drenaje de condensados con sifones adecuados.

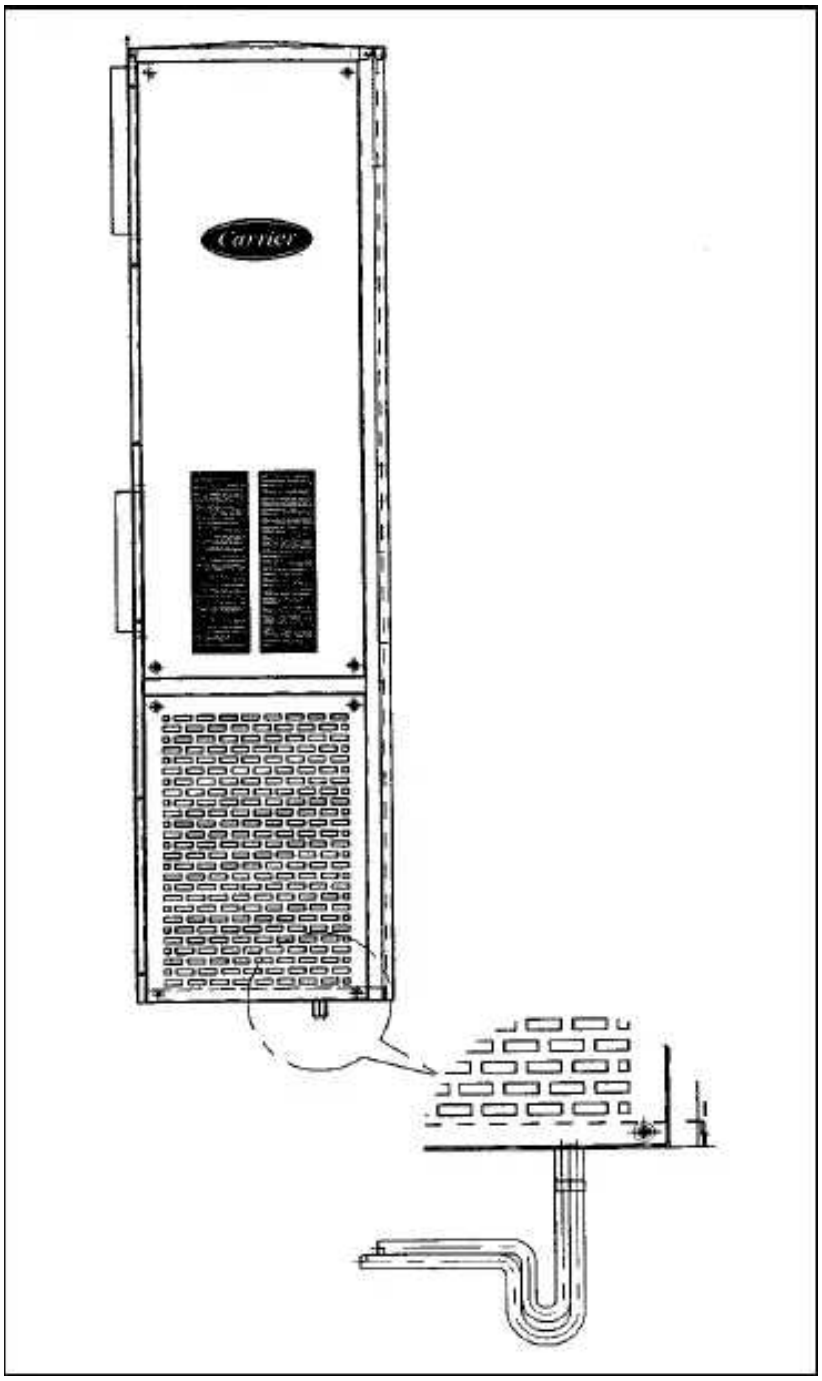


Fig. 6 - Líneas de drenaje

4.6. CONEXIONES ELÉCTRICAS

a) Consulte un ingeniero electricista o un técnico acreditado por el órgano responsable de ingeniería local, para evaluar las condiciones del sistema eléctrico de la instalación y seleccionar los dispositivos de alimentación y protección adecuados.
Carrier no se responsabiliza por problemas causados por la falta de observación de esta recomendación.
Se aconseja usar un candado para bloquear la llave o disyuntor abierto durante el mantenimiento del aparato.

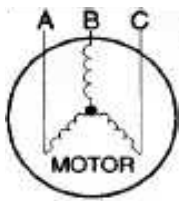
b) Conexión de Fuerza: Existe abertura para la entrada de los cables en la parte trasera de la unidad. Instale los cables a partir del punto de fuerza del cliente directamente en la bornera de la unidad. La vitola del alimentador de la unidad debe ser dimensionada para la suma de las corrientes máximas, o sea, igual a 125% del compresor mayor y más 100% de todos los otros compresores. Los cables deberán ser clase 90°C o superiores.

No se olvide de instalar el conductor de protección (aterramiento). El voltaje suplido debe estar de acuerdo con el voltaje en la placa indicativa. El voltaje entre las fases debe ser equilibrado dentro de 2% de desbalanceamiento y la corriente dentro de 10%, con compresor en funcionamiento. Entre en contacto con su compañia local de energia eléctrica para la corrección del voltaje inadecuado o desequilibrio de fase.

Cálculo de desbalanceamiento de voltaje

– Desbalanceamiento voltaje (%) = Mayor diferencia en relación al voltaje promedio ÷ Voltaje promedio

– Ejemplo: – Suplemento de fuerza nominal



380 V - 3ph - 50 Hz

– Mediciones: AB = 383 V
BC = 378 V
AC = 374 V

– Voltaje medio = $\frac{383 + 378 + 374}{3}$ = 378V

– Diferencia em relación con el voltaje promedio:
AB = 383 - 378 = 5
BC = 378 - 378 = 0
AC = 378 - 374 = 4

– Mayor diferencia es 5V. Luego, el desbalanceamiento de voltaje % es:

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

Obs.: El cálculo del desbalanceamiento resultante debe hacerse de la misma forma que el de desbalanceamiento de voltaje.

c) Cables de Control: Consulte los esquemas eléctricos para efectuar, en el campo, las conexiones de control necesaria al perfecto funcionamiento de las unidades 50BW (Anexo 2).

TABLA 1 - DATOS ELÉCTRICOS

UNIDAD			50BWA			
MODELO			24	36	48	60
Voltaje / Nº Fases / Frecuencia (V/ph/Hz)			380 / 3 / 50			
CORRIENTE (A)	NOMINAL	Compresor	3,6	6,3	6,5	9
		Motor Evaporador	1,33	3,4	3,32	3,32
		Motor Condensador	0,89	1,2	1,99	2,3
		TOTAL	5,82	10,9	11,81	14,62
	MÁXIMA	Compresor	4,2	11	8	12
		Motor Evaporador	1,54	3,4	3,93	3,93
		Motor Condensador	0,95	1,2	2,06	2,5
		TOTAL	6,69	15,6	13,99	18,43
POTENCIA (W)	NOMINAL	Compresor	2470	3294	4570	6210
		Motor Evaporador 24: 1/3 CV; 36/48/60: 3/4 CV	249	761	635	635
		Motor Condensador 24 y 36: 1/5 CV; 48 y 60: 1/3 CV	190	258	404	470
		TOTAL	2909	4313	5609	7315
	MÁXIMA	Compresor	3000	4191	5400	7500
		Motor Evaporador	298	761	670	670
		Motor Condensador	237	258	440	500
		TOTAL	3535	5210	6510	8670

OBSERVACIÓN

Los valores totales indicados no consideran las potencias y corrientes de las resistencias de calentamiento.
Para potencias totales nominal y máxima añadir lo valor total de las resistencias en cada unidad.
Para corrientes nominal y máxima de las resistencias usar la siguiente fórmula:

$$\text{UNIDAD TRIFÁSICA:} \quad I = \frac{\text{Potencia}}{\sqrt{3} \times \text{Voltaje}}$$

Obtenidas las corrientes, añadir la corriente máxima de la máquina.

5. OPERACIÓN

5.1. VERIFICACIÓN INICIAL

La tabla abajo define las condiciones límite de aplicación y operación de los equipos 50BW.

Situación	Valor Máximo Admisible	Procedimiento
1) Temperatura del aire exterior	43ºC	Para temperatura mayores que 43ºC, consulte el representante Carrier.
2) Voltaje	Variación de ± 10% con relación al valor nominal	Verifique su instalación y/o entre en contacto con la compañía local de energía eléctrica.
3) Desbalanceamiento de red 3) (vea también sección 4.6)	- Voltaje: 2% - Corriente: 10%	Verifique su instalación y/o entre en contacto con la compañía local de energía eléctrica.

Antes de arrancar la unidad, verifique las condiciones arriba citadas y los siguientes items:

a) Verifique la instalación y funcionamiento de todos los equipos.
b) Verifique la adecuada fijación de todas las conexiones eléctricas.
c) Confirme que no existe pérdida de refrigerante.
d) Confirme que el suplemento de fuerza es compatible con las características eléctricas de la unidad.
e) Verifique si el sentido de rotación de los ventiladores está correcto.

ATENCIÓN

Los componentes salen de fábrica con los tornillos de base apretados para transporte. Es indispensable aflojarlos, sin retirarlos para funcionamiento, dejando que los compresores se muevan libremente sobre los aisladores de vibración. Caso contrario podremos tener problemas de truncamiento de la tubería y considerable pérdida de refrigerante.

5.2. SECUENCIA DE LIGACIÓN Y CONTROL

Las unidades salen de fábrica con cuadro eléctrico, pero sin panel de control. Ese panel debe ser adquirido en el mercado y conectado a unidad según es mostrado en el diagrama eléctrico (ver anexo 2).

5.3. CARGA DE REFRIGERANTE

ATENCIÓN

Los equipos 50BW presentan mayor área de cambio térmico que los fabricados por otros, debido a la condición de proyectos de sus intercambiadores de calor. Con eso, más calor se absorbe en el evaporador, aumentando la temperatura del refrigerante y el consecuentemente la presión de evaporación.
De la misma forma, en el condensador más calor es rechazado, disminuyendo la temperatura y la presión de condensación. En ese régimen de operación, con presiones de condensación menores, el compresor aumenta su flujo másico y su capacidad, manteniendo constante el trabajo de compresión y consumo.
En resumen, tenemos las siguientes presiones usuales de operación (valores promedios para las condiciones nominales ARI-210).

Para R-22:	Baja (psig)	Alta (psig)	Para R-407C:	Baja (psig)	Alta (psig)
	70 - 85	270 - 300		65 - 85	300 - 330

Llamamos su atención nuevamente pues se hace imperativo el cálculo de supercalentamiento y subenfriamiento para la correción de la carga de gas y la obtención del rendimiento máximo del equipo.

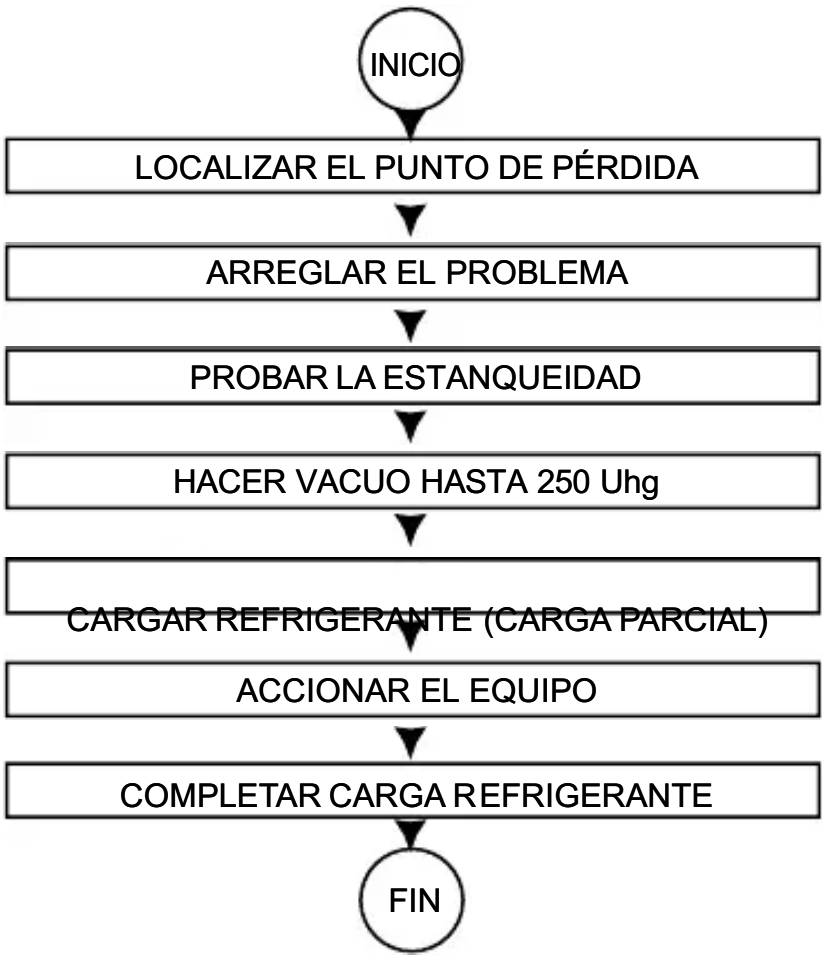
NOTA

Nunca cargue refrigerante en el estado líquido por el lado de baja presión del sistema.

Las unidades 50BW vienen de fábrica con carga completa de refrigerante y listas para operación.

Caso se constate falta de refrigerante en algún equipo ya cargado, proceda conforme indicado a seguir:

El procedimiento está representado de forma esquemática a seguir.



Observaciones:

1) Se recomienda que se haga la soldadura de las tuberías de cobre con flujo de gas inerte (Nitrógeno) por dentro de las mismas, evitando la formación de residuos de oxidación de otras impurezas en el circuito frigorífico.

2) Las pruebas de pérdida deben hacerse con presión máxima de 250 psig. Utilizar regulador de presión en el cilindro de nitrógeno.

3) La bomba de vacuo puede ser conectada en las tomas de presión de las válvulas de servicio de las líneas. Se recomienda hacer la evacuación simultáneamente por los lados de alta y baja presión.

4) Se recomienda efectuar la carga parcial de refrigerante por la línea de líquido utilizando la toma de presión existente en la válvula de servicio.

5) Adicionar refrigerante hasta que el subenfriamiento quede entre 6 a 10ºC (para unidades 50BW_24 y 50BW_36), y 10 a 15º (para unidades 50BW_48 y 50BW_60). Si queda alguna duda, retirar el refrigerante, si queda abajo, añadir.

5.4. CUIDADOS GENERALES

a) Mantenga el gabinete y el área alrededor de la unidad lo más limpio posible.

b) Periódicamente limpie los serpentines con un cepillo suave. Si las aletas están muy sucias, utilice el cepillo en el sentido inverso del flujo de aire comprimido o de agua a baja presión. Cuide para no dañar las aletas. Si ellas están aplastadas, se recomienda utilizar un “peine” de aletas adecuado para corregir el problema.

c) Verifique si las conexiones están bien apretadas, así como los bujes y demás fijaciones, evitando el aparecimiento de vibraciones, pérdidas y ruidos.

d) Asegúrese de que los aislamientos de las piezas metálicas y tuberías están en el local correcto y en buenas condiciones.

e) Periódicamente verifique si el voltaje y el desbalanceamiento entre las fases se mantienen dentro de los límites especificados. (Unidades trifasicas).

6. MANTENIMIENTO

ATENCIÓN

Apague la fuerza de la unidad antes de efectuar cualquier servicio.

6.1. VENTILADORES

General: Los ventiladores salen de fábrica ajustados para la condición nominal de funcionamiento.
Estes són del tipo de accionamiento directo (Direct Drive).

Antes de efectuar servicios de mantenimiento en los compartimentos de los ventiladores observe las siguientes recomendaciones:

(1º) Apague la fuerza de la unidad.

(2º) Proteja los serpentines, cubriréndolos con placas de compensado u otro material rígido.

6.2. LUBRIFICACIÓN

Los motores eléctricos y los ventiladores poseen rodamientos con lubrificación permanente, no necesitan de lubrificación adicional.

Los compresores poseen alimentación propia de aceite. NO DEBE ser añadido aceite en el sistema, excepto cuando haga pérdidas.

6.3. FILTRO DE AIRE

Inspeccione los filtros de aire por lo menos una vez por semana, lavándolos conforme la necesidad. En aplicaciones severas, inspeccione con mayor frecuencia.
No arranque la unidad sin que los filtros de aire estén colocados en su lugar. Para acceso a los filtros y remoción de estes, saque los tornillos del soporte de los filtros de aire, ubicados en la parte delantera de la unidad.

6.4. ACCESO PARA MANTENIMIENTO

a) VENTILADOR
Apague la fuerza de la unidad. Saque los tornillos que sustentan el panel de la máquina. El acceso a ese panel es hecho por la parte delantera de la unidad.

b) CUADRO ELÉCTRICO
Apague la fuerza de la unidad. Saque los tornillos que sustentan el panel de la máquina. El acceso a ese panel es hecho por la parte delantera de la unidad.

c) CIRCUITO DE ENFRIAMIENTO
Apague la fuerza de la unidad. Saque los filtros de aire de la unidad según es descrito en la sección 6.3. Apartir de ay, el acceso al compresor y demás componentes del circuito de enfriamiento es hecho libremente.

6.5. CAJA ELÉCTRICA

a) Observaciones generales

La caja eléctrica de las unidades 50BW fue proyectada para simplificar los servicios de inspección y mantenimiento.

El acceso a la caja eléctrica se obtiene conforme indicado en la sección 6.4. Todos los elementos de comando, accionamiento y protección del equipo están allí localizados.

La alimentación del circuito de fuerza y mando es hecha a partir de un disyuntor existente en la unidad.
La opción ventilación de emergencia para el evaporador, en casos de falla de energía puede ser utilizada, basta que para esto ocurra una alimentación en paralelo aquella ya existente en la contactora del evaporador, y también en la entrada de los fusibles de control. Para este ítem verifique la observación del ítem Damper (6.11). Recuerde que jamás debe ser energizada la alimentación de emergencia cuando hubiere tensión en la red de alimentación normal.

b) Presostatos

Los presostatos en los equipos 50BW son del tipo miniaturizados, individuales para los lados de baja y alta. Ambos son de rearme automático y se acoplan directamente en las líneas de succión y descarga.

Un tercero presostato es utilizado en la unidad, del tipo reverso, que tiene como función controlar la presión de descarga, accionando el motor del condensador.

Independiente de que el rearme sea automático al desarmar, el compresor queda bloqueado por el CLO (vea ítem C).

Los valores de desarme para eses presostatos son indicados en el ítem 3 - Características Técnicas Generales de este manual.

c) CLO (Compresor Lock-Out)

El CLO es un dispositivo de protección contra ciclaje automático del compresor cuando es apagado por elementos de seguridad (presostato de alta o baja, Line Break. Está localizado dentro de la caja eléctrica, uno para cada circuito frigorífico.

El CLO monitora la corriente que pasa en el lazo sensor, accionando o no un relay si la condición lógica es falsa o verdadera. Después de accionado por el dispositivo de protección, el CLO impide el reinicio automático cuando se normaliza la situación, evitando así el ciclaje del compresor.

Una corriente abajo de 4A a través del lazo sensor hace abrir el contacto normalmente cerrado entre los terminales 2 y 3 del CLO. Los terminales 1 y 2 son de fuente de alimentación 24V (± 10%).

Una vez verificada y corregida la causa del desarme, el reinicio (RESET) puede hacerse apagando y encendiendo la unidad en el panel de control o a través de la restauración de la fuerza del lazo sensor.

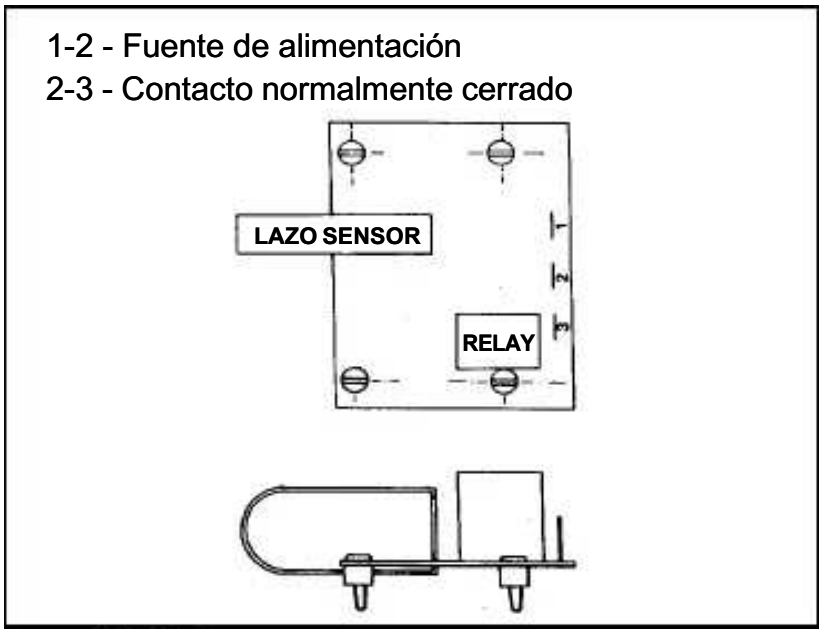


Fig. 8 - CLO

d) Protección de los Compresores

Compresores 220V, 380V Line Break (interno). El Line Break es un dispositivo de protección contra sobrecarga y supercalentamiento del motor del compresor que se ubica internamente (en el bobinado del motor). Él actúa directamente en el circuito de fuerza del motor, rearmando automáticamente con la disminución de la temperatura.

e) Relay de Secuencia de Fase

Las unidades poseen en el cuadro eléctrico un relay de secuencia de fase que solamente libera la tensión de mando si la secuencia de fase estuviere correcta. Cuando esto acontece, el compresor opera normalmente. Caso el compresor no funcione, invierta dos cables de alimentación de la unidad. Ese procedimiento garantiza que el rele de secuencia de fase libere el funcionamiento del compresor en el sentido adecuado de operación. El relay de secuencia de fase está presente solamente en las unidades trifásicas.

f) Termostato de los Motores:

Los motores del evaporador y condensador poseen un termostato interno que protégelos contra sobrecalentamiento. Ese protector corta la alimentación del motor; la temperatura interna atinge 130ºC (±5ºC) y vuelta a alimentarlo cuando la temperatura cae para 80ºC (± 15ºC).

6.6. LIMPIEZA

a) Serpentines de Aire

Remueva la suciedad limpiándola con un cepillo, aspirador de polvo o aire comprimido. Use un peine de aletas con un número adecuado de aletas por pulgada para corregir el espacio y eventuales aplastados del serpentín.

b) Drenos de Condensado

Periódicamente verifique las condiciones de las líneas de drenaje de condensado. Circule agua limpia y verifique su funcionamiento.

6.7. CIRCUITO FRIGORÍFICO

Todas las unidades 50BW son suministradas con:
- Plug fusible;
- Válvulas de servicio ¼" en la succión y descarga;
- Presostato de alta/baja de rearme automático;
- Presostato para control de la presión de descarga;
- Filtro secador;
- Visera de líquido con indicador de humedad;
- Válvulas de expansión termostática.

Consulte los Diagramas de Flujo Frigoríficos para la perfecta localización de todos los componentes (Anexo I de este manual).

6.8. BANDEJA DE CONDENSADO

Pieza única de chapa de acero pintada, fue proyectada para permitir una perfecta salida del condensado, evitando el inconforto causados por el agua parada y la formación de mohos.

6.9. AISLAMIENTO TÉRMICO

Los paneles y la estructura del gabinete son aislados térmica y acústicamente (con mantas de polietileno expandido auto extinguible). Las líneas de succión son aisladas con polietileno expandido.

6.10. ACCESORIO DE ARRANQUE PARA EL COMPRESOR

OPCIONALMENTE, puede ser fornecido un kit de arranque para los equipos monofásicos, para proporcionar al compresor un torque alto en el arranque cuando bajo condiciones de baja tensión.

6.11. DAMPER

En caso de falla de energía el motor del ventilador interno continuará funcionando y el Damper de emergencia tomará aire exterior, de acuerdo con el valor seleccionado para la temperatura interior.

Obs.: El motor del ventilador interno y el sistema de control serán alimentados por la alimentación eléctrica de emergencia de la estación. Para esto deberá ser instalado un reversor de tensión de 48VDC para 220 VAC, con potencia de 1400 Watts.

ANEXO I - CIRCUITO FRIGORÍFICO

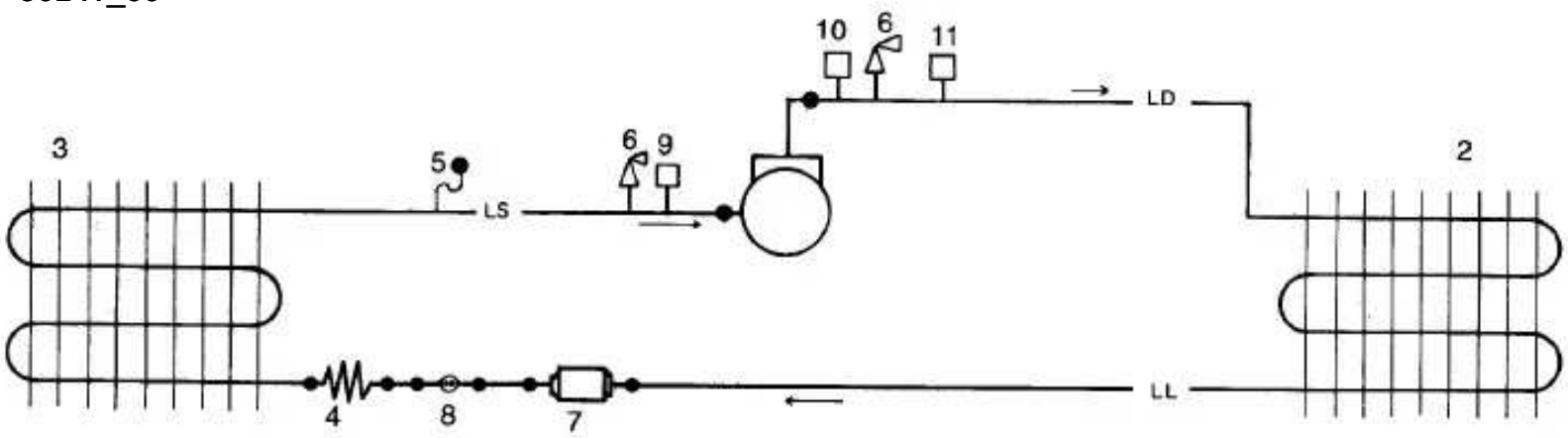
SIMBOLOGÍA:

———	Tubería
———→	Indicación del sentido del flujo de refrigerante
———●———	Conexión soldada
——— LS ———	Línea de succión: 50BW_24 - Ø 5/8” 50BW_36 - Ø 3/4” 50BW_48 y 60 - Ø 7/8”
——— LD ———	Línea de Descarga (Ø 1/2”)
——— LL ———	Línea de Liquido (Ø 3/8”)

LEYENDA:

1 - Compresor
2 - Condensador
3 - Evaporador
4 - Válvula de expansión termostática con equalización externa
5 - Plug fusible
6 - Válvula de servicio y tomada de presión
7 - Filtro secador
8 - Visor de liquido
9 - Presostato de baja presión
10 - Presostato de alta presión
11 - Presostato de alta presión reverso

50BW_24
50BW_36
50BW_48
50BW_60



GABINETE DE LA UNIDAD CONDICIONADORA

ANEXO II - DIAGRAMAS ELÉCTRICOS / DISPOSICIÓN DE LOS COMPONENTES

UNIDADES 50BWA24 - 380V TRIFÁSICO

LEGENDA

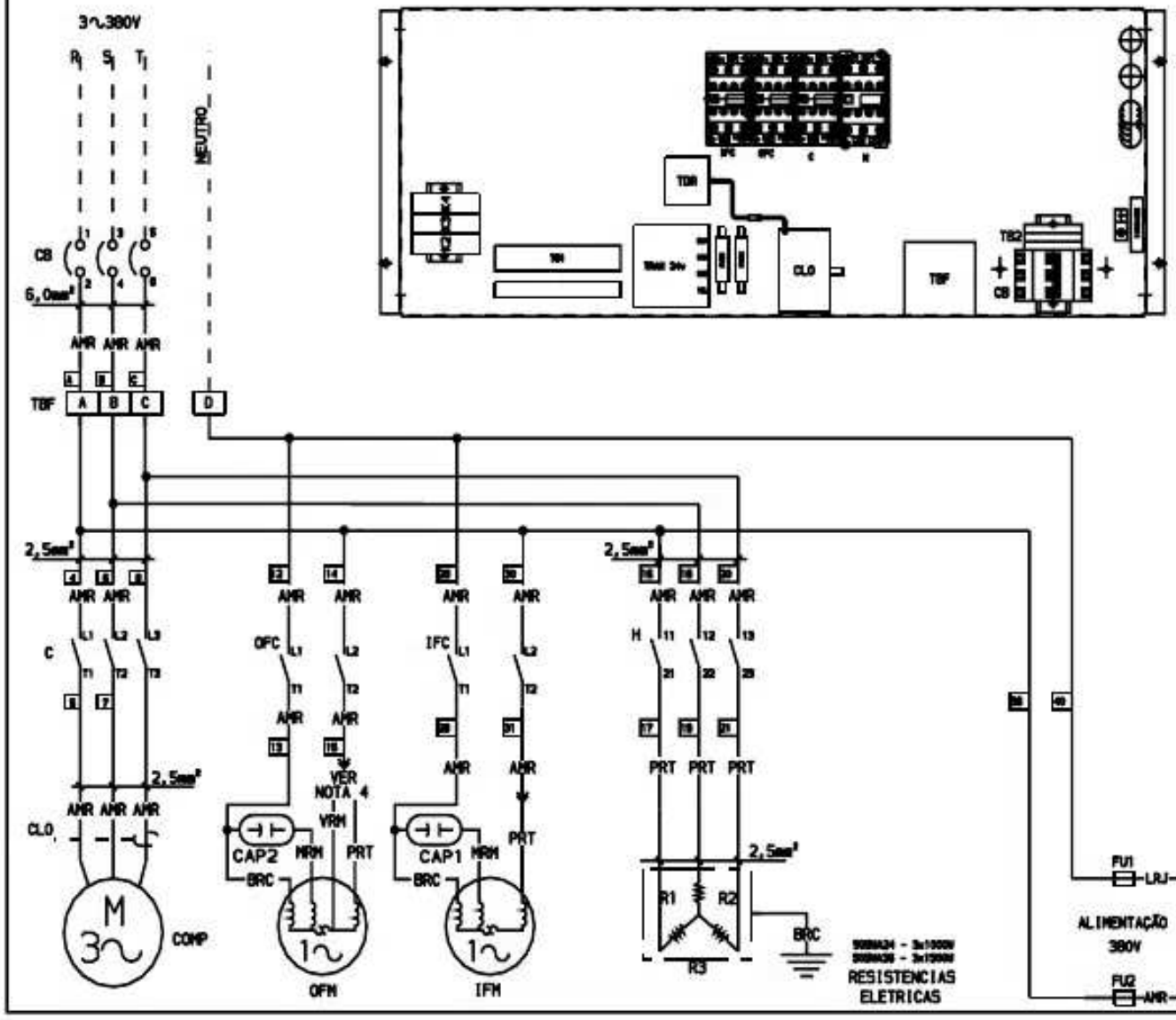
- □ - BLOCO TERMINAL
- ● - CONEXOES
- ——— - FIACAO FEITA EM FABRICA
- - - - - FIACAO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
- C - CONTATORA DO COMPRESSOR (24V)
- CLO - RELE DE RETENCAO DO COMPRESSOR
- IFM - MOTOR DO VENTILADOR DO EVAPORADOR
- OFM - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
- OFC - CONT. MOTOR DO VENT. DO CONDENSADOR (24V)
- COMP - COMPRESSOR
- TBF - BORNEIRA DE FORCA
- TB1 - BORNEIRA DE COMANDO
- CAP - CAPACITOR DE PARTIDA
- ⩔ - TERMINAL EMENDA

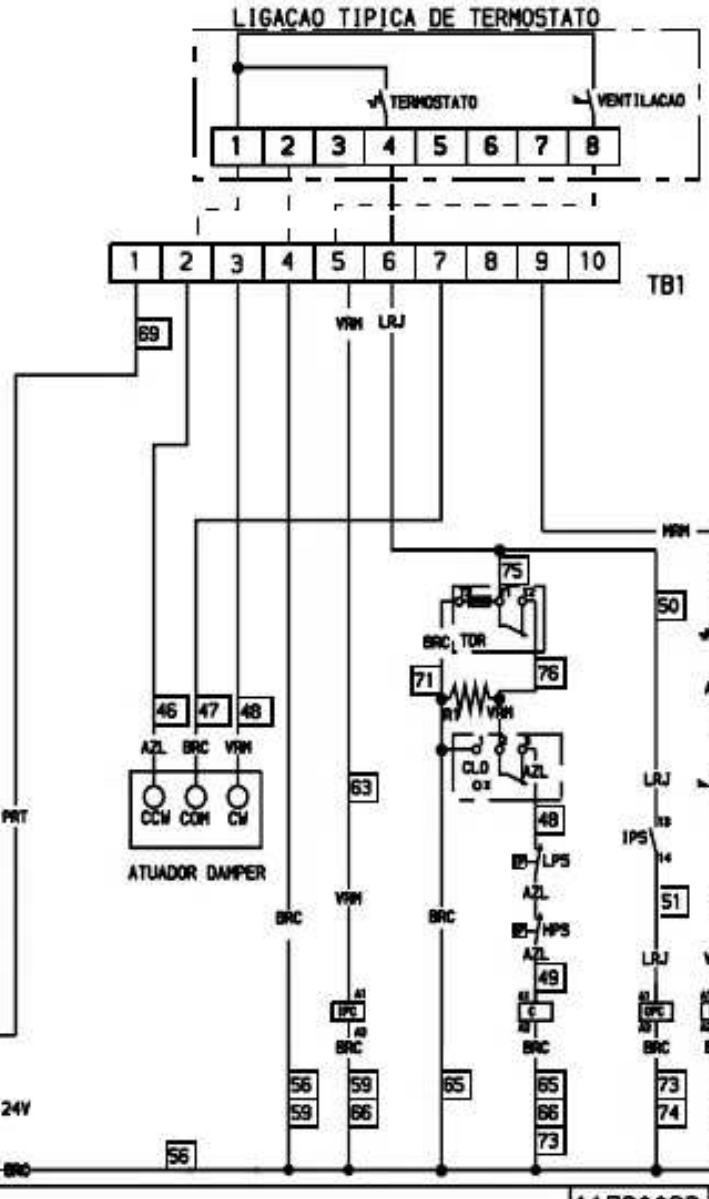
- CW -ROTACAO DAMPER SENTIDO HORARIO
- CCW-ROTACAO DAMPER SENTIDO ANTI-HORARIO
- COM - COMUM DO DAMPER
- LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSAO
- HPS - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSAO
- IFC - CONTATOR DO MOTOR DO VENT. DO EVAP. (24V)
- H - CONTATORA DAS RESISTENCIAS ELETRICAS (24V)
- IPS - PRESSOSTATO DIFERENCIAL INVERSO
- CB - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO
- TRAN - TRANSFORMADOR 220/24V
- FU - FUSIVEL DE COMANDO
- TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA
- IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
- TDR - RELE DE RETARDO DO COMPRESSOR (24V)
- R - RESISTENCIA ELETRICA
- RI - RESISTOR 470Ω

NOTAS :

1-PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS UTILIZE TIPO 200° PARA RESISTENCIAS ELETRICAS E 105° PARA OS DEMAIS FIOS.
2-O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
3-OS MOTORES SAO PROTEGIDOS INTERNAMENTE POR PROTETOR TERMICO COM REARME AUTOMATICO.
4-CONECTAR O CABO VERMELHO DO OFM NAS UNID. 50BWA24 E O CABO PRETO NAS UNIDADES 50BWA36.
O CABO NAO UTILIZADO DEVERA SER ISOLADO COM TERMINAL EMENDA COD. 42722007.
5-CONDUTORES NAO ASSINALADOS, USAR BITOLA 1,0mm².
6-COR DOS FIOS NAO INDICADOS: AMARELO.

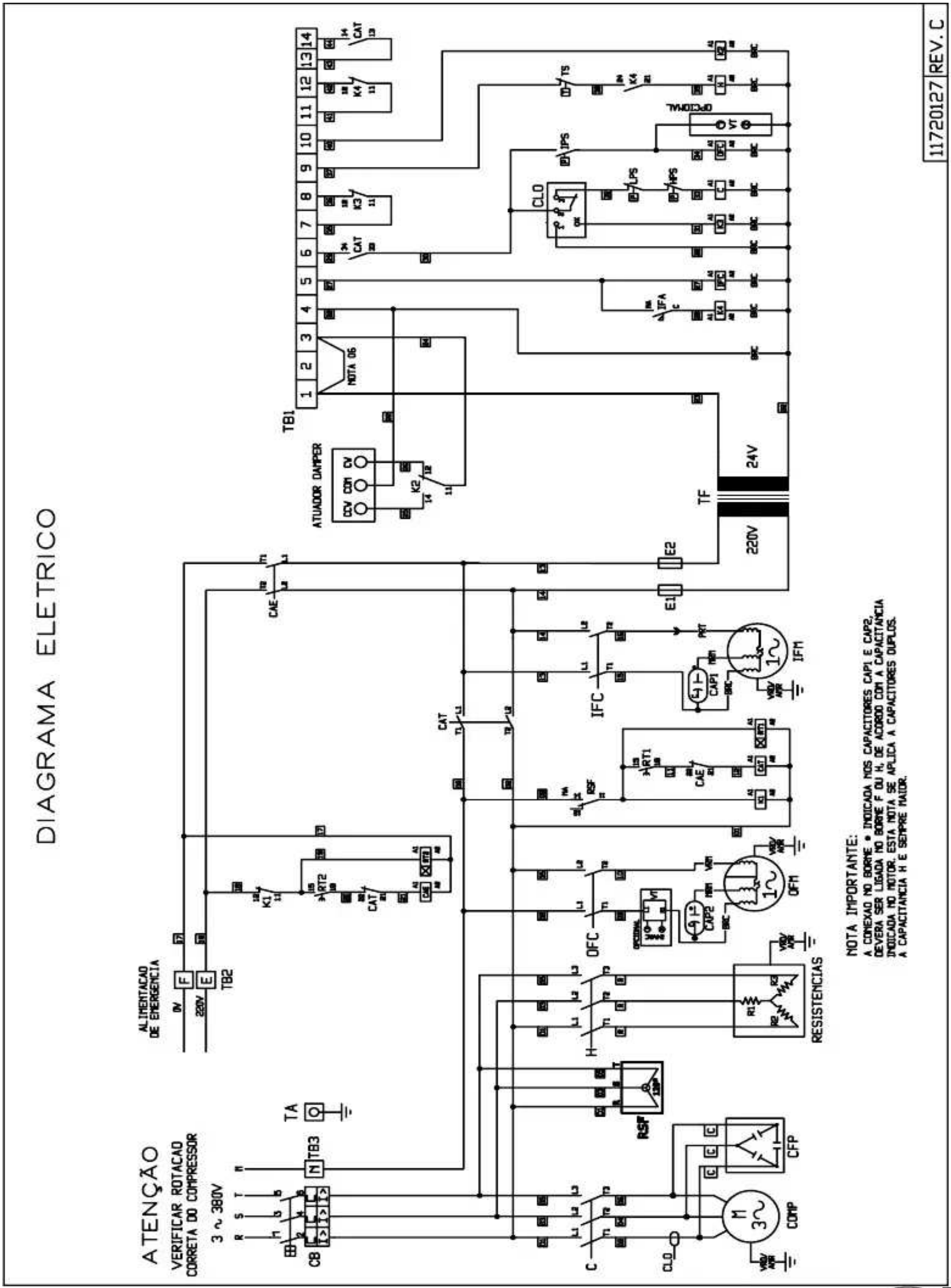
UNIDADE 50BWA36-380V TRIFASICO 50HZ.									
EQUIPAMENTO	ono (A)	oacx (A)	pno (W)	pacx (W)	CV	Corr. Nom. Tot (A)	Corr. Max. Tot (A)	Pot. Nom. Tot (W)	Pot. Max. Tot (W)
COMPRESSOR (COMP)	5.4	7.56	2940	4116	-	17.5	21.5	8292	10077
MOTOR EVAP. (IFM)	1,78	2,82	629	750	0,75				
COND. ALTA (OFM)	1	1.04	223	261	0,2				
RESISTENCIAS (R)	6.8	7.5	4500	4950	-				



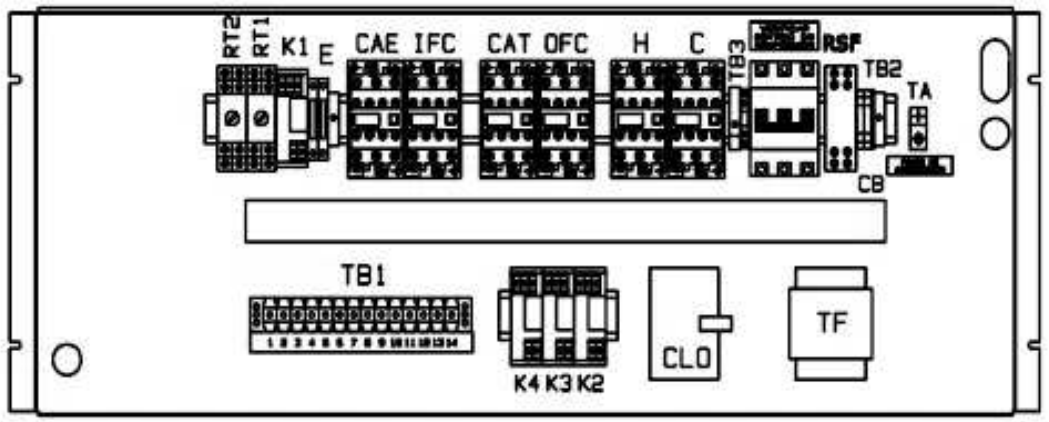


11720032 | REV | B

UNIDADES 50BWA36 - 380V TRIFÁSICO



LAY—OUT CAIXA ELETRICA



DADOS ELETRICOS

UNIDADE	CORR. NOMINAL COMPRESSOR (A)	CORR. MAXIMA COMPRESSOR (A)	CORRENTE CONDENSADOR(A)	CORRENTE EVAPORADOR (A)	CORRENTE DAS RESISTENCIAS(A)	CORR. NOMINAL TOTAL (A)	CORR. MAXIMA TOTAL (A)
50BWF242216	10	12.7	0.9	1.3	13.6	25.8	28.5
50BWF242236	7.1	8.7	0.9	1.3	7.8	17.1	18.7
50BWF362236	14.7	18.3	1.2	3.4	7.9	27.2	28.8
50BWF363836	5.2	7.1	1.2	3.4	4.6	14.4	16.3
50BWF482236	19	25.7	2.0	3.3	11.8	36.1	42.8
50BWF483836	7.8	9.1	2.0	3.3	6.8	19.7	21.2
50BWF602236	23	31	2.0	3.3	15.8	44.1	52.1
50BWF603836	9.0	12	2.0	3.3	9.1	23.4	25.4

DESCRICAO BORNEIRA TB1

TB1	LIGACAO
1	24V(FASE)
2	
3	24V(FASE)/ALIM.PRINCIPAL
4	24V(COMUM)
5	VENTILACAO
6	COMPRESSOR/CONDENSADOR
7	CONTATO FALHA COMPRESSOR
8	
9	RESISTENCIAS ELETRICAS
10	ATUADOR DAMPER
11	CONTATO FALHA VENTILACAO
12	
13	CONTATO FALHA ALIMENTACAO PRINCIPAL
14	

NOTAS :

1 – PARA REPOSICAO DOS FIOS ORIGINAIS, UTILIZE TIPO 105°C.
2 – O COMPRESSOR E PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO COM SENSORES DE TEMPERATURA E CORRENTE.
3 – OS MOTORES SAO PROTEGIDOS INTERNAMENTE POR PROTETOR TERMICO COM REARME AUTOMATICO.
4 – BORNES 11 E 12 PODEM SER USADOS PARA ALARME DE FALHA DE VENTILACAO.
5 – CONDUTORES NAO ASSINALADOS, USAR BITOLA 0,5mm².
6 – BORNES 1 E 3 USADOS COMO CONTATO DE DESLIGAMENTO DA UNIDADE EM EMERGENCIA.
7 – BORNES 7 e 8 PODEM SER USADOS PARA ALARME DE FALHA NO COMPRESSOR
8 – ALIMENTACAO DE EMERGENCIA DEVERA SER CONECTADO AOS CONTATOS F e E DA TB2.
9 – COR DOS FIOS NAO INDICADOS:
FORCA – PRETO
COMANDO – CINZA

AJUSTES:

DESCRICAO	AJUSTE
RT1, RT2	1,5 seg.
IFA	200

LEGENDA

□ - BLOCO TERMINAL
● - CONEXOES
——— - FIACAO FEITA EM FABRICA
——— - FIACAO FEITA EM CAMPO PELO INSTALADOR
C - CONTATORA DO COMPRESSOR
CLO - RELE DE RETENCAO DO COMPRESSOR
IFM - MOTOR DO VENTILADOR DO EVAPORADOR
OFM - MOTOR DO VENTILADOR DO CONDENSADOR
OFC - CONT. MOTOR DO VENT. DO CONDENSADOR(24V)
COMP- COMPRESSOR
CAP - CAPACITOR DE PARTIDA
CFP - BANCO DE CAPACITORES P/ CORRECAO FATOR DE POTENCIA
CAT - CONTATORA ALIMENTACAO TRIFASICA
CAE - CONTATORA ALIMENTACAO EMERGENCIA
K1 - RELE INTERTRAVAMENTO DE ALIMENTACAO
K2 - RELE ATUADOR DO DAMPER
K3 - RELE AUXILIAR FALHA DO COMPRESSOR
K4 - RELE AUXILIAR CHAVE FLUXO DE AR
CV - ROTACAO ATUADOR - SENTIDO HORARIO
CCV - ROTACAO ATUADOR - SENTIDO ANTI HORARIO
LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA PRESSAO
HPS - PRESSOSTATO DE ALTA PRESSAO
IFC - CONTATOR DO MOTOR DO VENT. DO EVAP.
H - CONTATORA DAS RESISTENCIAS ELETRICAS(24V)
IPS - PRESSOSTATO DIFERENCIAL INVERSO
CB - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO
TF - TRANSFORMADOR 220/380/440V - 24V
E - FUSIVEL DE COMANDO
TS - TERMOSTATO DE SEGURANCA
IFA - INTERRUPTOR POR FALTA DE FLUXO DE AR
RT1 - RELE TEMPO CAT
RT2 - RELE TEMPO CAE
TB1 - BORNEIRA DE COMANDO
TB2 - BORNEIRA ALIMENTACAO DE EMERGENCIA.
TB3 - BORNAIRA NEUTRO
VT - VARIADOR DE TENSAO
RSF - RELE SEQUENCIA DE FASE

11720124 REV A

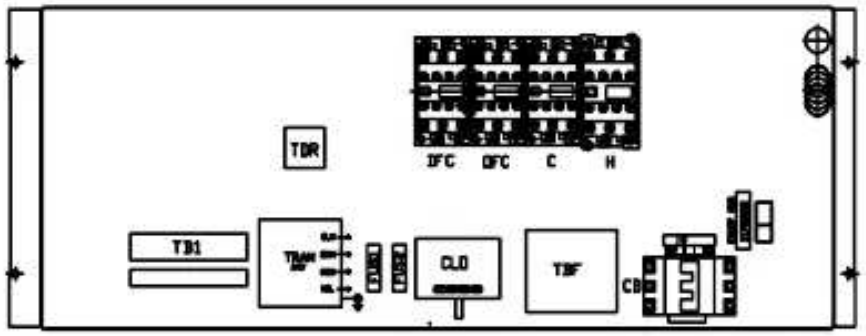
LEGENDA :

C - CONTATORA COMPRESSOR
CLO - RELE RETENÇÃO DO COMPRESSOR
IFM - MOTOR DO EVAPORADOR
OFM - MOTOR DO CONDENSADOR
OFC - CONTATORA DO CONDENSADOR
COMP - COMPRESSOR
TBF - BORNEIRA DE FORÇA
TB1 - BORNEIRA DE COMANDO
CAP - CAPACITOR
COM - COMUM DO DAMPER
CW - SENTIDO HORÁRIO
CCW - SENTIDO ANTI HORÁRIO
LPS - PRESSOSTATO DE BAIXA
HPS- PRESSOSTATO DE ALTA
IFC - CONTATORA DO EVAPORADOR
H - CONTATORA RESISTÊNCIAS
IPS - PRESSOSTATO DIFERENCIAL INVERSO
CB - DISJUNTOR
TRAN - TRANSFORMADOR
FU - FUSÍVEL DE COMANDO
TS - TERMOSTATO DE SEGURANÇA
IFA - FLUXOSTATO
TDR - RELE DE TEMPO DO COMPRESSOR
RC - RESISTÊNCIA DE CARTER

NOTAS:

1. O COMPRESSOR É PROTEGIDO INTERNAMENTE POR UM DISPOSITIVO INTERNO.
2. OS MOTORES SÃO PROTEGIDOS INTERNAMENTE POR PROTETOR TÉRMICO COM REARME AUTOMÁTICO.
3. CONECTAR O CABO VRM DO OFM NAS UNIDADES 50BWA48 E O CABO PRT NAS UNIDADES 50BWA60. O CABO NÃO UTILIZADO DEVERÁ SER ISOLADO COM TERMINAL EMENDA 42722007.

LAYOUT

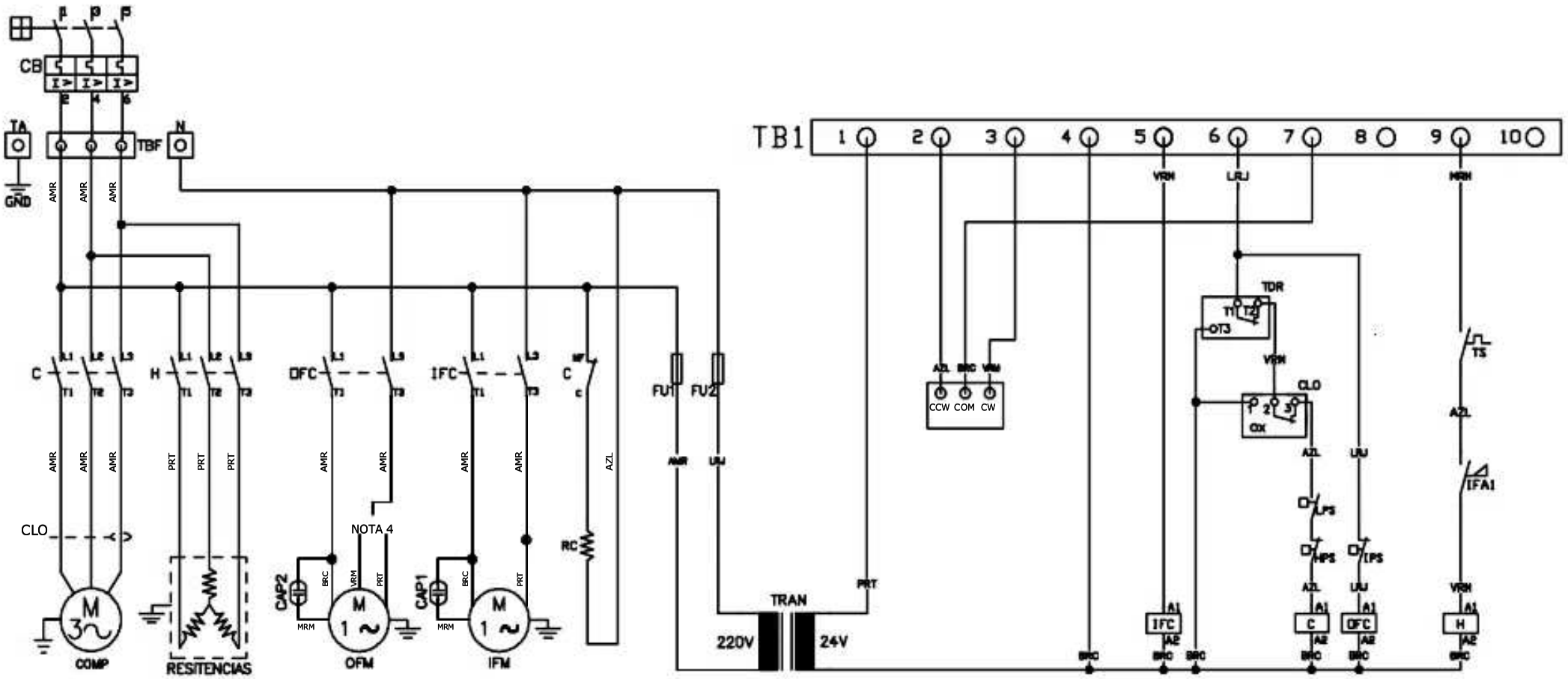


UNIDADE 50BWA48- 380V TRIFÁSICO

EQUIPAMENTO	NOM (A)	MAX (A)	NOM (W)	AX (W)	NOM (A) TOTAL	MAX (A) TOTAL	NOM (W) TOTAL	MAX (W) TOTAL
COMPRESSOR	6.5	8.0	4570	5400	20.33	22.03	11651	12618
MOTOR EVAP	2.70	2.76	635	670				
MOTOR COND. BAIXA	2.02	2.16	446	548				
RESISTÊNCIAS	9.11	9.11	6000	6000				

UNIDADE 50BWA60- 380V TRIFÁSICO

EQUIPAMENTO	NOM (A)	MAX (A)	NOM (W)	AX (W)	NOM (A) TOTAL	MAX (A) TOTAL	NOM (W) TOTAL	MAX (W) TOTAL
COMPRESSOR	9.0	12.0	6210	7500	25.67	28.82	14917	16345
MOTOR EVAP	2.70	2.76	635	670				
MOTOR COND. ALTA	2.58	2.67	572	675				
RESISTÊNCIAS	11.39	11.39	7500	7500				



11720042 REV B

ANEXO III - PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERIÓDICO

CLIENTE:

DIRECCIÓN:

LOCALIZACIÓN DEL EQUIPO:

UNIDAD MODELO: Nº SERIE:

CÓDIGOS DE FRECUENCIAS: A - Semanal B - Mensual C - Trimestral D - Semestral E - Anual

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS	FRECUENCIA				
		A	B	C	D	E
1	INSPECCIÓN GENERAL					
01a	Verificar fijaciones, ruidos, pérdidas y aislamientos		●			
2	COMPRESOR (es)					
02a	Presión succión - Medición		●			
02b	Presión descarga - Medición		●			
02c	Bornes - Conexiones - Verificar el apretado y contactos			●		
02d	Verificar presostatos - Actuación (todos)				●	
02e	Verificar dispositivos de protección (sobrecarga/sobrecalentamiento)				●	
02f	Corrientes - Medición		●			
02g	Tensión - Medición		●			
02h	Verificar la elasticidad de los amortiguadores de goma de los compresores		●			
02i	Verificar cableado de alimentación			●		
3	CIRCUITO REFRIGERANTE					
03a	Display - Controlar carga de gas (burbujeo - suciedad - humedad)		●			
03b	Pérdidas - Verificar					
03c	Verificar filtro secador - Cambiar si se hace necesario					
03d	Válvulas de expansión - Verificar funcionamiento		●		●	
03e	Sobrecalentamiento - Medir - Ajustar si se hace necesario		●			
03f	Subenfriamiento - Medir - Corregir si se hace necesario		●			
03g	Verificar aislamiento de las tuberías		●			
4	VENTILADORES DEL EQUIPO					
04a	Verificar huelgas en el eje del motor			●		
04b	Verificar rodamientos y cojinetes				●	
04c	Corrientes de los motores - Medición		●			
04d	Limpieza de los rotores		●			
5	SERPENTÍN - EVAPORADOR					
05a	Limpieza del aletado				●	
05b	Limpieza dreno		●			
05c	Limpieza de la bandeja		●			
6	SERPENTÍN CONDENSADOR - AIRE					
06a	Limpieza del aletado					
06b	Limpieza de la bandeja					
06c	Limpieza dreno		●			
7	FILTROS DE AR					
07a	Inspección y limpieza	●				
8	CALENTAMIENTO					
08a	Verificar calefactores eléctricos				●	
08b	Verificar “Flow-Switch” (llave de flujo)				●	
08c	Verificar termostato de seguridad				●	
08d	Verificar conexiones - bornes			●		
9	COMPONENTES ELÉCTRICOS					
09a	Inspección general - Verificar apretado, contacto y limpieza		●			
09b	Controles/Intertrabamiento - Verificar funcionamiento				●	
09c	Termostato - Verificar actuación y regulado		●			
09d	Panel de control - Verificar actuación y señalización			●		
09e	Verifcar tensión, corriente, desbalanceamiento entre fases y la secuencia de las mismas (Relay de secuencia de fase)					
09f	Verificar calentamiento de los motores		●			
10	GABINETE					
10a	Verificar y eliminar puntos de oxidación			●		
10b	Examinar y corregir tapas sueltas y vedado del gabinete		●			
10c	Verificar aislamiento térmico del gabinete		●			

ANEXO IV - CÁLCULO DE SUBENFRIAMIENTO Y SOBRECALENTAMIENTO

SUBENFRIAMIENTO

1. Definición:

Diferencia entre la temperatura de condensación saturada (T_{CD}) y la temperatura de la línea de líquido (T_{LL})

$$SR = T_{CD} - T_{LL}$$

2. Equipos necesarios para medición:

- Manifold
- Termómetro de bulbo o electrónico (con sensor de temperatura)
- Filtro o espuma aislante
- Tablas de conversión Presión-Temperatura para Refrigerantes

3. Pasos para medición:

1º) Coloque el bulbo o sensor del termómetro en contacto con la línea de líquido cerca el filtro secador. Cuide para que la superficie esté limpia. Recubra el bulbo o sensor con la espuma, de modo que se lo aísle de la temperatura ambiente.

2º) Instale el manifold en las líneas de descarga (manómetro de alta) y succión (manómetro de baja).

3º) Después que las condiciones de funcionamiento se estabilicen lea la presión en el manómetro de la línea de descarga.

NOTA:
Las mediciones deben hacerse con el equipo operando dentro de las condiciones de proyecto de la instalación para permitir alcanzar el desempeño deseado.

4º) De las tablas del Anexo V (R-22/R-407C - Columna con la Presión Saturada del Punto de Ebulición) obtenga la temperatura de condensación saturada (T_{CD})

5º) En el termómetro lea la temperatura de la línea de líquido (T_{LL}). Sustraiga de la temperatura de líquido de condensación saturada. La diferencia es el subenfriamiento.

6º) Si el subenfriamiento estuviere entre 6 y 10°C (para unidades 24) y entre 10 y 15°C (para unidades 48 y 60), la carga está correcta. Si está abajo, adicione refrigerante; si está arriba, remueva el refrigerante.

4. Ejemplo de cálculo:

– Presión de la línea de descarga (manómetro)... 260 psig

– Temperatura de condensación saturada (tabla) .. 49°C

– Temperatura de la línea de líquido (termómetro). 45°C

– Subenfriamiento (sustracción)..... 4°C

– ¡Adicione Refrigerante!

SOBRECALENTAMIENTO

1. Definición:

Diferencia entre temperatura de succión (T_S) y la temperatura de evaporación saturada (T_{EV})

$$SA = T_S - T_{EV}$$

2. Equipos necesarios para la medición:

- Manifold
- Termómetro de bulbo o electrónico (con sensor de temperatura)
- Filtro o espuma aislante
- Tablas de conversión Presión-Temperatura para Refrigerantes

3. Pasos para medición:

1º) Coloque el bulbo o sensor del termómetro en contacto con la línea de succión, lo más cerca posible del bulbo de la válvula de expansión. La superficie debe estar limpia y la medición debe hacerse en la parte superior del tubo, para evitar lecturas falsas. Recubra el bulbo o sensor con la espuma, de manera que se lo aísle de la temperatura ambiente.

2º) Instale el manifold en las líneas de descarga (manómetro de alta) y succión (manómetro de baja).

3º) Después que las condiciones de funcionamiento se estabilicen, lea la presión en el manómetro de la línea de succión. De las tablas del Anexo V (R-22/R-407C - Columna con la Presión Saturada del Punto de Orvallo), obtenga la temperatura de evaporación saturada (T_{EV}).

4º) En el termómetro lea la temperatura de succión (T_S). Haga varias lecturas y calcule su promedio que será la temperatura adoptada.

5º) Sustraiga la temperatura de evaporación saturada (T_{EV}) de la temperatura de succión, la diferencia es el sobrecalentamiento.

6º) Si el sobrecalentamiento estuviere entre 4 y 8°C (para unidades 24) y entre 6,5 y 10,5°C (para unidades 48 y 60), el regulado de la válvula de expansión está correcto. Si está abajo, mucho refrigerante está siendo inyectado en el evaporador y es necesario cerrar la válvula (girar el tornillo de regulado a la derecha – sentido horario). Si el sobrecalentamiento está alto, poco refrigerante está siendo inyectado en el evaporador y es necesario abrir la válvula (girar el tornillo de regulado para la izquierda – sentido antihorario).

4. Ejemplo de cálculo:

– Presión de la línea de succión (manómetro)... 75 psig

– Temperatura de la línea de succión (termómetro) ...15°C

– Temperatura de evaporación saturada (tabla).....7°C

– Sobrecalentamiento (sustracción).....8°C

– Sobrecalentamiento alto: Abra la válvula de expansión

• OBS.: Después de hacer el ajuste de la VET, acuérdese de reponer el casco.

ANEXO V - TABLAS DE PROPIEDADES DE LOS REFRIGERANTES

RELACIÓN TEMPERATURA DE SATURACIÓN x PRESIÓN (R-22)

PRESIÓN (psig) / TEMPERATURA (°C)											
PSIG	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**PSIG**
30	-14	-13.4	-13.3	-12.1	-11.6	-11.1	-10.5	-10	-9.5	-8.9	**30**
40	-8.4	-7.8	-7.3	-6.8	-6.3	-5.8	-5.3	-4.9	-4.4	-3.9	**40**
50	-3.5	-3	-2.6	-2.1	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4	0	0.4	**50**
60	0.8	1.2	1.6	2	2.4	2.8	3.2	3.6	4	4.4	**60**
70	4.8	5.1	5.5	5.8	6.2	6.5	6.9	7.2	7.6	8	**70**
80	8.3	8.7	9	9.4	9.7	10.1	10.4	10.7	11	11.3	**80**
90	11.6	11.9	12.2	12.5	12.8	13.1	13.5	13.8	14.1	14.4	**90**
100	14.7	15	15.3	15.6	15.9	16.2	16.5	16.8	17	17.3	**100**
110	17.6	17.9	18.2	18.4	18.7	19	19.3	19.6	19.8	20.1	**110**
120	20.4	20.7	21	21.2	21.5	21.7	21.9	22.2	22.4	22.7	**120**
130	22.9	23.1	23.4	23.6	23.9	24.1	24.4	24.6	24.9	25.1	**130**
140	25.4	25.6	25.9	26.1	26.4	26.6	26.8	27	27.3	27.5	**140**
150	27.7	27.9	28.2	28.4	28.6	28.8	29.1	29.3	29.5	29.7	**150**
160	30	30.2	30.4	30.6	30.8	31.1	31.3	31.5	31.7	32	**160**
170	32.2	32.4	32.6	32.8	33	33.2	33.4	33.6	33.8	34	**170**
180	34.2	34.4	34.6	34.8	35	35.2	35.4	35.6	35.8	36	**180**
190	36.2	36.4	36.6	36.7	36.9	37.1	37.3	37.5	37.7	37.9	**190**
200	38.1	38.3	38.4	38.6	38.8	39	39.2	39.4	39.5	39.7	**200**
210	39.9	40.1	40.2	40.4	40.6	40.8	41	41.2	41.4	41.5	**210**
220	41.7	41.9	42.1	42.3	42.4	42.6	42.8	43	43.2	43.4	**220**
230	43.5	43.7	43.8	44	44.2	44.4	44.5	44.7	44.9	45	**230**
240	45.2	45.4	45.5	45.7	45.9	46	46.2	46.4	46.5	46.7	**240**
250	46.8	47	47.1	47.3	47.5	47.6	47.8	47.9	48.1	48.2	**250**
260	48.4	48.6	48.7	48.9	49	49.2	49.3	49.5	49.6	49.8	**260**
270	50	50.1	50.3	50.4	50.6	50.7	50.9	51	51.2	51.4	**270**
280	51.5	51.6	51.8	51.9	52.1	52.2	52.4	52.5	52.7	52.8	**280**
290	53	53.1	53.3	53.4	53.6	53.7	53.9	54.1	54.2	54.4	**290**
300	54.5	54.6	54.8	54.9	55	55.2	55.3	55.5	55.6	55.7	**300**
310	55.9	56	56.1	56.3	56.4	56.6	56.7	56.8	57	57.1	**310**
320	57.2	57.4	57.5	57.6	57.8	57.9	58	58.1	58.3	58.4	**320**
330	58.5	58.7	58.8	58.9	59.1	59.2	59.3	59.4	59.6	59.7	**330**
340	59.8	60	60.1	60.2	60.4	60.5	60.6	60.7	60.9	61	**340**
350	61.1	61.2	61.4	61.5	61.6	61.8	61.9	62	62.2	62.3	**350**
360	62.4	62.6	62.7	62.8	62.9	63	63.1	63.2	63.4	63.5	**360**
370	63.6	63.7	63.8	63.9	64	64.1	64.2	64.4	64.5	64.6	**370**
380	64.7	64.8	64.9	65	65.1	65.3	65.4	65.5	65.6	65.7	**380**
PSIG	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**PSIG**

Tabla de Saturación R-407C

Temp. (F°)	Temp (C°)	Presión saturada del punto de ebulición (kPa)	Presión saturada del punto de ebulición (psig)	Presión saturada del punto de rocío (kPa)	Presión saturada del punto de rocío (psig)
-40	**-40,0**	18,62	2,7	15,55	4,6 inHg
-35	**-37,2**	35,17	5,1	3,03	0,9 inHg
-30	**-34,4**	53,09	7,7	11,04	1,6
-25	**-31,7**	73,09	10,6	26,89	3,9
-20	**-28,9**	94,46	13,7	44,82	6,5
-15	**-26,1**	118,59	17,2	64,13	9,3
-10	**-23,3**	144,11	20,9	84,81	12,3
-5	**-20,6**	172,37	25,0	108,25	15,7
0	**-17,8**	203,40	29,5	133,76	19,4
5	**-15,0**	236,50	34,3	162,03	23,5
10	**-12,2**	272,35	39,5	192,37	27,9
15	**-9,4**	311,65	45,2	225,46	32,7
20	**-6,7**	353,02	51,2	261,32	37,9
25	**-3,9**	397,83	57,7	299,93	43,5
30	**-1,1**	446,10	64,7	341,99	49,6
35	**1,7**	497,81	72,2	386,80	56,1
40	**4,4**	552,96	80,2	435,75	63,2
45	**7,2**	612,26	88,8	487,46	70,7
50	**10,0**	675,00	97,9	543,31	78,8
55	**12,8**	741,88	107,6	603,30	87,5
60	**15,6**	812,90	117,9	667,42	96,8
65	**18,3**	888,74	128,9	735,68	106,7
70	**21,1**	968,72	140,5	808,76	117,3
75	**23,9**	1053,52	152,8	885,98	128,5
80	**26,7**	1143,16	165,8	968,72	140,5
85	**29,4**	1238,30	179,6	1056,28	153,2
90	**32,2**	1338,28	194,1	1149,36	166,7
95	**35,0**	1443,77	209,4	1247,96	181,0
100	**37,8**	1554,77	225,5	1352,07	196,1
105	**40,6**	1671,29	242,4	1462,38	212,1
110	**43,3**	1794,71	260,3	1578,91	229,0
115	**46,1**	1923,64	279,0	1702,32	246,9
120	**48,9**	2058,78	298,6	1832,63	265,8
125	**51,7**	2200,81	319,2	1969,84	285,7
130	**54,4**	2349,05	340,7	2113,94	306,6
135	**57,2**	2054,87	363,3	2267,00	328,8
140	**60,0**	2668,28	387,0	2427,65	352,1
145	**62,8**	2838,58	411,7	2596,57	376,6
150	**65,6**	3016,46	437,5	2775,15	402,5

Carrier

turn to the experts

El fabricante se reserva el derecho a discontinuar o modificar las especificaciones o diseños sin previo aviso.

ISO 9001
ISO 14001
OHSAS 18001

IOM 50BWA 24/36/48/60 EXP 50Hz - D - 09/13

256.01.079