



Guía Técnica de uso e instalación

de Unidades Condensadoras RGC SERIE INNOVA OUTDOOR

CALIDAD E INNOVACIÓN FRIGORÍFICA



www.rgcrefrigeration.com



¡Síguenos en nuestras RRSS @rgcrefrigeracion!

1. Información General de las Unidades RGC

La Unidad Condensadora RGC, está diseñada para sistemas de refrigeración comercial e industrial, en aplicaciones de baja y media temperatura. Cada modelo debe ser seleccionado con base en la capacidad y las condiciones de operación .

Las unidades condensadoras deben ser instaladas bajo los requerimientos y principios de las Buenas Prácticas de Refrigeración según las normativas nacionales o internaciones y conforme a las disposiciones básicas generadas en este documento.

2. Recomendaciones generales

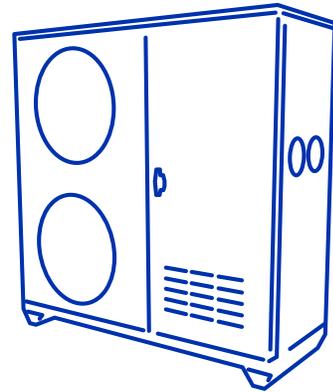
Para la instalación de la Unidad Condensadora deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. La instalación y el mantenimiento deben ser efectuados únicamente por personal técnico calificado
2. La unidad condensadora debe ser utilizada de acuerdo con especificaciones de diseño del sistema de refrigeración y rangos de presión y temperatura determinados
3. Antes de intervenir la unidad condensadora para mantenimiento, deberá ser des-energizada
4. La instalación eléctrica de la unidad condensadora deberá realizarse de acuerdo con la normativa nacional o internacional
5. La instalación eléctrica debe ser realizada por personal técnico capacitado y certificado con la normativa nacional o internacional
6. Evite el contacto con los elementos filosos de la unidad condensadora, constituyen una fuente potencial de riesgo
7. El personal técnico deberá utilizar elementos de protección personal: gafas, guantes de seguridad, ropa protectora, botas de seguridad y casco

SERIE: INNOVA OUTDOOR

Tablero eléctrico

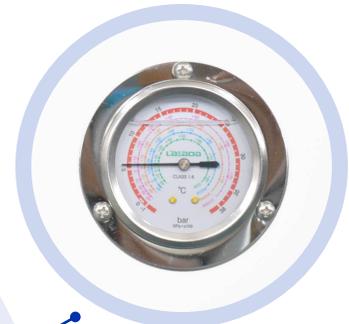
COMPONENTE	FABRICANTE
Interruptor termomagnético principal de 3 polos	Schneider Electric
Interruptor termomagnético de control de 1 polos	Schneider Electric
Supervisor de fase	CHINT
Contactora	Schneider Electric
Guardamotor	Schneider Electric
Relé temporizador	CHINT



1. Incluye tablero eléctrico



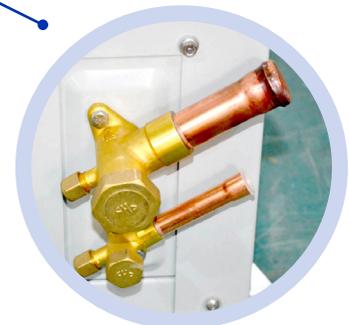
2. Ventiladores axiales de alta eficiencia certificados



3. Manómetros de Glicerina



4. Compuerta para fácil acceso



5. Válvula de servicio

3. Seguridad

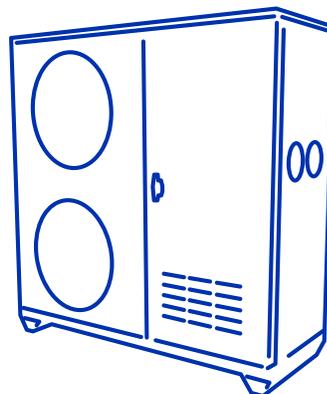
La instalación, operación y mantenimiento de la unidad condensadora debe ser realizada con precaución debido a los componentes eléctricos y a la presión del sistema de refrigeración. De acuerdo con lo dispuesto en los principios de Buenas Prácticas de Refrigeración, sólo personal debidamente cualificado y entrenado puede realizar las operaciones de instalación, operación y mantenimiento de los sistemas de refrigeración.

¡MUY IMPORTANTE!

Antes de comenzar las operaciones de instalación o mantenimiento de las unidades condensadoras, desconectar el interruptor general de la alimentación eléctrica. Una descarga eléctrica puede causar daños personales.

La instalación, operación y mantenimiento de esta unidad requiere una serie de recomendaciones básicas destinadas a evitar cualquier riesgo al personal de servicio:

- Antes de la puesta en marcha de la unidad, confirmar el perfecto estado de la misma y de sus componentes
- No arrancar la unidad condensadora hasta que no disponga de su correspondiente carga de refrigerante
- Si la carga de refrigerante debe ser evacuada NO hacerlo directamente a la atmósfera. Utilizar sistemas de recuperación y reciclado de refrigerante
- Trabajar en condiciones de total seguridad, libre de obstáculos y en ambiente limpio.
- Usar los elementos de protección personal durante el trabajo. Utilizar mascarilla y lentes especiales durante las operaciones de soldadura
- Durante el funcionamiento de la unidad condensadora el compresor y la línea de descarga pueden alcanzar temperaturas superiores a los 70°C por lo que se deberán tomar las precauciones oportunas para evitar quemaduras por contacto
- No poner en marcha la unidad condensadora si el voltaje no está dentro de los rangos de tolerancia permitidos
- NO exceder los límites de voltaje indicados en la placa de características de los compresores.
- Instalar la acometida eléctrica de acuerdo con las normas y las especificaciones de la unidad condensadora



INSTALACIÓN DE UNIDADES CONDENSADORAS RGC

SERIE: INNOVA OUTDOOR

Temperatura de Evaporación Media: -25°C a 5°C y Baja: -35°C a -5°C



Más opciones:

La serie de unidades INNOVA OUTDOOR están disponibles en rangos de capacidades que van de 2 a 10HP



Más resistente:

Especialmente diseñada para soportar las inclemencias de la intemperie, ya sea por elevadas temperaturas o lluvias sin afectar su buen desempeño en el sistema de refrigeración.



Más eficiencia:

Nuestras unidades con compresores Scroll están diseñadas para obtener una mayor eficiencia energética.



Más silencioso

La tecnología Scroll permite una operación silenciosa y óptima. Adicionalmente los paneles están aislados acústicamente y los ventiladores axiales están diseñados para una mayor eficiencia con niveles muy bajos de ruidos.



Más competitiva:

Te ofrecemos una unidad muy completa, de alta calidad a un precio accesible.



Más Adaptable:

Creemos en una unidad de condensación personalizada con componentes adecuados para facilitar su trabajo y adaptación. Por ello le ofrecemos una amplia gama de componentes incluidos para producir la solución perfecta a sus necesidades.



Mayor compatibilidad:

La unidad condensadora Innova RGC es compatible con los refrigerantes R404A, R507 R455A, R454C, R448A, R449A y RGC FOUR; Lo que le confiere versatilidad en su operación

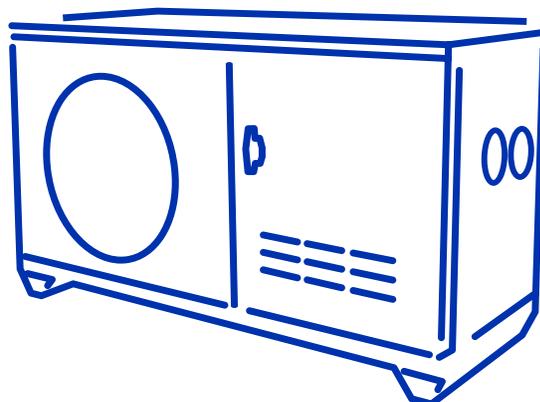


SERIE: INNOVA OUTDOOR

Modelo	Condensador			Dimensiones		
	Cantidad	Ventiladores		L mm	B mm	H mm
		Diámetro mm	Potencia W			
INN-OMX2ZV4 INN-OLX2ZV4 INN-OMX3ZV4 INN-OLX3ZV4		450	330	1370	650	870
INN-OMX5ZV4 INN-OLX5ZV4 INN-OMX8ZV4 INN-OLX8ZV4		450	2x330	1370	650	1370
INN-OMX10ZV4 INN-OLX10ZV4		500	2x395	1370	650	1570



COMPONENTES	Versión 2
Condensador	✓
Ventilador Axial	✓
Compresor	✓
Recibidor de Líquido	✓
Separador de Aceite	✓
Acumulador de succión	✓
Filtro secador	✓
Válvula solenoide	✓
Válvula check	✓
Visor de líquido	✓
Panel eléctrico	✓
Presostato dual	✓
Manómetros de glicerina	✓
Soporte de tubería	✓
Capilar termoplástico	✓





INSTALACIÓN DE UNIDADES CONDENSADORAS RGC

Modelo	Compresor	Capacidad frigorífica							
		Temperatura de evaporación							
		-5°C		-15°C		-20°C		-25°C	
		kW	btu/h	kW	btu/h	kW	btu/h	kW	btu/h
INN-OMX2ZV2M	XR38B-C1-101	5,6	19124	3,89	13284	3,2	10928	2,61	8913
INN-OMX3ZV2M	XR52B-C1-101	7,68	26227	5,34	18236	4,39	14992	3,58	12226
INN-OMX3ZV2T	XR52B-D1-101	7,68	26227	5,34	18236	4,39	14992	3,58	12226
INN-OMX5ZV2T	XR91B-C1-101	12,72	43439	8,84	30189	7,28	24861	5,93	20251
INN-OMX5ZV2M	XR91B-D1-101	12,72	43438,8	8,84	30189	7,28	24861	5,93	20251
INN-OMX8ZV2T	XR135B-D1-101	19,94	68095	13,86	47332	11,41	38965	9,29	31725
INN-OMX10ZV2T	XR190B-D1-101	27,88	95210	19,37	66149	15,95	54469	12,98	44327

* Capacidad calculada con R404A, Temperatura de condensación 40°C, Temperatura de gas de retorno 20°C, Subenfriamiento 0K

Modelo	Compresor	Capacidad frigorífica							
		Temperatura de evaporación							
		-15°C		-20°C		-25°C		-35°C	
		kW	btu/h	kW	btu/h	kW	btu/h	kW	btu/h
INN-OLX2ZV2M	XFL15B-C1-105	3,83	13079	3,17	10826	2,6	8879	1,68	5737
INN-OLX3ZV2M	XFL20B-C1-105	5,3	18100	4,39	14992	3,6	12294	2,34	7991
INN-OLX3ZV2T	XFL20B-D1-105	5,3	18100	4,39	14992	3,6	12294	2,34	7991
INN-OLX5ZV2T	XFL35B-D1-105	8,43	28788	6,98	23837	5,72	19534	3,71	12670
INN-OLX8ZV2T	XFV51B-D1-101	18,62	63587	15,84	54094	13,33	45522	9,04	30872
INN-OLX10ZV2T	XFV72B-D1-101	25,97	88688	22,08	75403	18,58	63451	12,59	42995

* Capacidad calculada con R404A, Temperatura de condensación 40°C, Temperatura de gas de retorno 20°C, Subenfriamiento 0K

4. Descripción de la Unidad Condensadora RGC

La unidad condensadora RGC ha sido sometida a un estricto control de sus componentes antes de su salida de fábrica. Asimismo, cumple con las normas técnicas y de seguridad para el ingreso al mercado nacional.

No intente manipular la unidad, ni la someterla a condiciones de trabajo no especificadas en esta guía técnica, pues podría perder la garantía. La instalación y mantenimiento deben ser realizados por un servicio de técnico capacitado y especializado. En esta guía se incluyen, a título orientativo, recomendaciones de instalación de la unidad.

Es responsabilidad de la empresa instaladora realizar la instalación de acuerdo con las características del proyecto, con la elección adecuada con base en los requerimientos de la capacidad frigorífica y respetando la reglamentación existente.

4.1 Datos Físicos

Esta unidad ha sido fabricada para formar parte de una instalación frigorífica de refrigeración comercial e industrial para media y baja temperatura.

La unidad según su versión está constituida por una bancada de perfil de acero sobre la que se montan el compresor, condensador, receptor de líquido, acumulador de succión, separador de aceite, filtro secador, válvula solenoide, visor de líquido, soportes de tuberías, tubos capilares, presostato de alta y baja presión, manómetros de glicerina para alta y baja presión, lamina de soporte de presostato y manómetros. Estos elementos son necesarios para su correcto funcionamiento. Adicionalmente la bancada puede incorporar tablero eléctrico u otros componentes necesarios para la instalación. Algunas de estas unidades pueden ir insonorizadas a fin de reducir su nivel sonoro.

4.2 Datos Funcionales

La bancada ha sido diseñada y dimensionada para soportar el peso de todos los componentes que incorpora. Todas las unidades salen de fábrica testeadas de fugas y con una carga de nitrógeno seco a una presión aproximada de 5 bar., aproximadamente 75 psi.

El compresor que incorpora la unidad se suministra con su correspondiente carga de aceite, indicándose en la placa de características del compresor el tipo del mismo.

El separador de aceite instalado en la unidad, incluye una precarga de aceite de 400 ml.

¡MUY IMPORTANTE!

La recarga y ajuste de aceite en la instalación sólo se podrá realizar con el mismo tipo de aceite que incorpora el compresor o aceite similar aprobado por el fabricante. Se recomienda consultar la documentación técnica del fabricante del compresor .

Como opcional, la unidad puede incorporar filtros en la aspiración o succión del compresor, los cartuchos se suministran en su envase original a fin de ser incorporados en sus correspondientes filtros en el momento previo a la carga de refrigerante. El recipiente de líquido dispone de una válvula de servicio para realizar la carga o adición de refrigerante líquido obligatoria antes de la puesta en marcha. El sistema de refrigeración sólo podrá ser cargado con el tipo de refrigerante para el que ha sido diseñado y seleccionados todos sus componentes de seguridad, regulación y control.

5. Instalación de Unidades Condensadoras RGC

5.1 Transporte

La unidad condensadora RGC viene protegida completamente en una caja de madera directo desde la fábrica, para su protección.

Sólo deberá desplazarse en medios de transporte adecuados teniendo en consideración su peso y volumen. En las operaciones de carga y descarga los equipos de elevación como estibadoras, montacargas u otros mecanismos siempre se aplicarán por la parte inferior de la unidad. Si el traslado se realiza con cadenas es importante que la unidad quede totalmente equilibrada antes de su elevación.

Se deberán utilizar separadores para evitar aplastamientos de líneas u otros componentes de la unidad. En cualquiera de los casos, el traslado o izada de la unidad deberá ser realizado con la unidad equilibrada y operando lentamente sin movimientos bruscos.

5.2 Recepción de la Unidad

Inspeccionar la unidad a su recepción para comprobar que no se han producido daños o desperfectos durante el transporte.

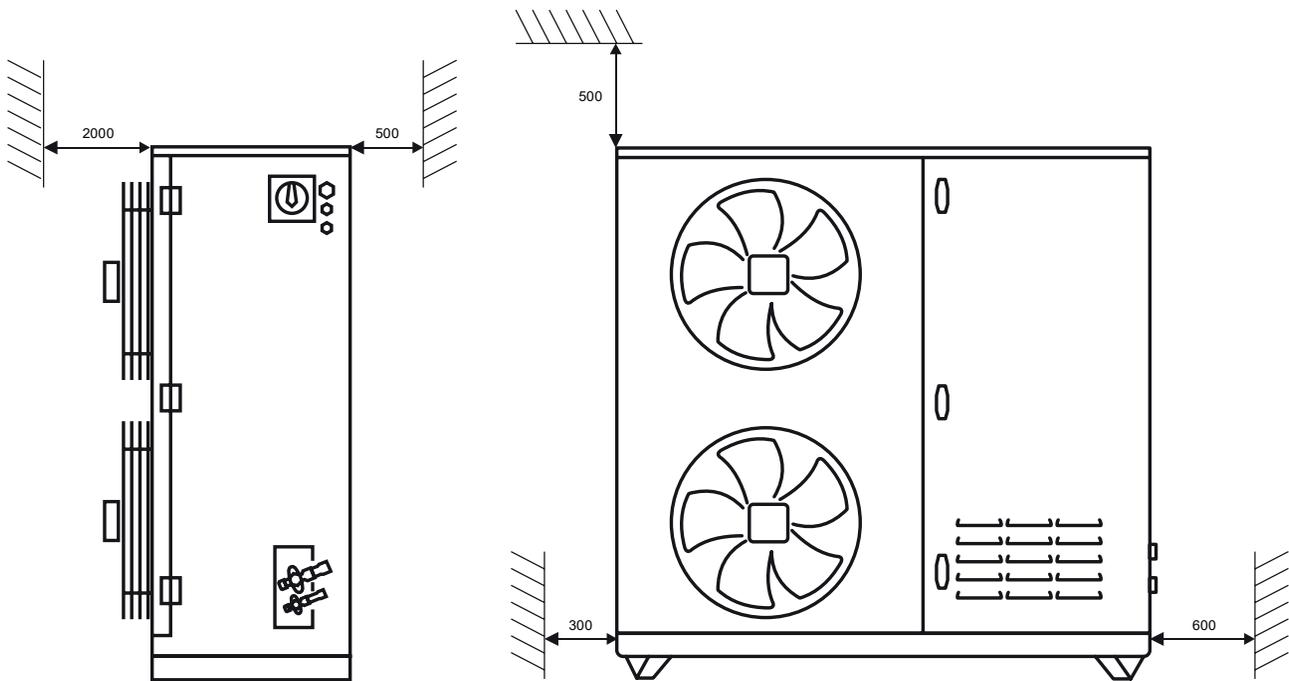
Si la unidad presenta daños internos, corroborados por golpes externos en la caja, se deberá presentar una reclamación de forma inmediata a la compañía que realizó el envío. Al mismo tiempo se deberá informar a su distribuidor, para verificar la entrega comprobada de la unidad y poder aplicar al reclamo y así evitar futuros inconvenientes con las entregas.

5.3 Emplazamiento de la Unidad

Las unidades están diseñadas para su instalación en interior (bajo techo) o exterior a la intemperie. Se deberán tener en cuenta algunas recomendaciones antes de realizar la ubicación de la unidad:

- Comprobar que la superficie de apoyo sea adecuada para soportar el peso de la unidad y que ésta última quede nivelada horizontalmente para asegurar una adecuada lubricación y retorno de aceite al compresor
- Soportar la unidad sobre una estructura rígida, siempre y cuando no exista riesgo de rotura por vibraciones en la red de tuberías. En caso contrario montar la unidad sobre atenuadores o soportes adecuados para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos

Emplazamiento de la Unidad OUTDOOR



5.4 Instalación

La conexión de la unidad a la instalación frigorífica requiere las siguientes consideraciones a tener en cuenta:

- Emplear únicamente tubo de cobre tipo K o L, especial para refrigeración, desoxidado, desengrasado y deshidratado; no utilizar tubo de cobre sanitario
- La longitud del trazado de las líneas deberá ser la más corta posible, utilizando a su vez el menor número de curvas. Los radios de curvatura de las líneas serán los mayores posible a fin de evitar estrangulamientos
- Seleccionar el diámetro del tubo de cobre de acuerdo con las especificaciones técnicas del sistema
- Emplear soldadura de plata, recomendación mínima (5%), realizando esta operación en atmósfera inerte de nitrógeno seco para evitar la formación de escorias
- Aislar las líneas de aspiración o succión para evitar condensaciones y pérdidas térmicas
- Efectuar pruebas de estanqueidad a toda la instalación asegurándose que no existan fugas
- La instalación eléctrica, selección de componentes y cableado general deberá cumplir con la normativa vigente
- La alimentación eléctrica a la unidad debe estar dentro de un rango de $\pm 10\%$ de la tensión en placa
- No poner nunca en marcha la unidad condensadora cuando el desequilibrio de tensión excede un 2%. En este caso contactar con la compañía eléctrica local para la corrección de la tensión
- Asegurarse que todas las conexiones eléctricas están correctamente realizadas y de acuerdo al diseño eléctrico y a la normativa vigente

5.5 Recomendaciones para el proceso de Soldadura

IMPORTANTE ¡Bloqueo! ¡Rotura de compresor!

Durante los procesos de soldadura mantenga un flujo continuo de nitrógeno a través del sistema. El nitrógeno desplaza el aire y evita la formación de óxidos de cobre (carbón, hollín) al interior de las tuberías. La presencia de óxidos de cobre puede provocar el bloqueo de filtros, válvulas de expansión y orificios, como también en la válvula flotadora del separador de aceite.

¡Contaminación o humedad! ¡Fallo de los cojinetes!

En el caso de sustitución del compresor, no retire los tapones de sus conexiones hasta que este no vaya a ser instalado en la unidad. Esto reduce al mínimo la entrada al sistema de contaminantes y humedad.

Elimine los extremos ciegos de los tubos de conexión de la unidad condensadora actuando según la siguiente secuencia:

Elimine el extremo ciego de la tubería de líquido

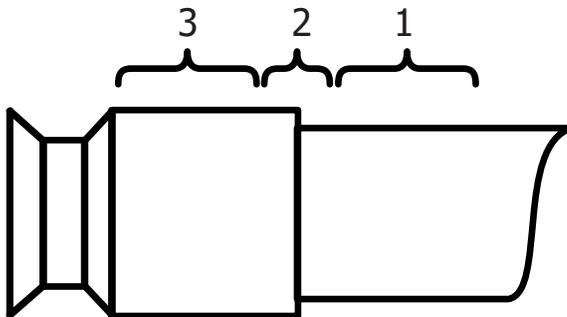
A continuación, elimine el extremo ciego de la tubería de aspiración.

- Abra las válvulas de servicio a la mitad. Debe tener cuidado para evitar que la carga de aceite del compresor se escape.
- Asegúrese de que tanto el interior del tubo (acoplado a la unidad) como el exterior del tubo de la correspondiente línea estén limpios antes de su acoplamiento.
- Aunque ambos tubos de conexión se encuentran a una cierta distancia de la carcasa de la unidad, se recomienda proteger ésta mediante un paño húmedo.
- Materiales de soldadura recomendados: Soldadura de cobre/fósforo o de cobre/fósforo/plata; para unir metales distintos o férricos se usará una varilla de aleación de plata en combinación con bórax o fundente.

5.6 Procedimiento de Soldadura

Para proceder a la soldadura de los tubos, siga el siguiente procedimiento:

- Inserte el tubo de cobre en el interior del tubo de la unidad
- Caliente la zona 1 hasta valores próximos a la temperatura de fundición de la varilla
- Caliente la zona 2 en forma homogénea. Desplace el soplete hacia arriba y hacia abajo y gire éste alrededor del tubo
- Acerque la varilla a la unión y mueva el soplete alrededor de la misma para favorecer la distribución del material a lo largo de todo el perímetro
- Caliente la zona 3 en forma homogénea. Esto facilitará la penetración del material de aportación



NOTA: El tiempo empleado en calentar la zona 3 debe ser mínimo. Al igual que con cualquier unión soldada, el sobrecalentamiento puede ser perjudicial para el resultado final.

Para desmontar:

- Caliente las zonas de unión 2 y 3 lenta y uniformemente hasta que la soldadura se reblandezca y el tubo pueda ser extraído fácilmente

Para volver a conectar el tubo:

- Ver el procedimiento arriba indicado.

PELIGRO ¡No aislamiento!

En el caso de las unidades RGC INNOVA para baja temperatura, la línea de líquido debería ser aislada con un aislante térmico mínimo de 9.5mm de espesor. La temperatura de dicha tubería, en el caso de estas unidades, encontrarse por debajo de la temperatura ambiente.



INSTALACIÓN DE UNIDADES CONDENSADORAS RGC

Procedimiento de carga de refrigerante.

No encienda el compresor antes de cargar el refrigerante. Utilice una báscula para controlar la cantidad de carga, la cantidad total de refrigerante añadido al sistema se debe documentar. Conecte el cilindro del refrigerante al lado alto y bajo del sistema de refrigeración con ayuda de un puente de manómetros, encienda la válvula solenoide si es posible (no encienda el compresor en este momento).

Invierta el cilindro de refrigerante para asegurarse de que solo se pueda cargar líquido. Cargue el refrigerante al sistema por el lado de alta con alrededor del 70% de la carga total necesaria. Encienda el compresor y continúe cargando el líquido desde el lado de baja abriendo de forma cautelosa y por cortos períodos de tiempo a la vez el puente de manómetros (para evitar la entrada de líquido al compresor) hasta que la cantidad de refrigerante sea suficiente para el sistema.

Advertencia de operación en vacío.

No haga funcionar un compresor scroll en vacío. El incumplimiento de este consejo puede resultar en daños permanentes al compresor. Se requiere un presostato de baja presión para la protección contra la operación en vacío. Los compresores scroll nunca debe usarse para evacuar sistemas de refrigeración o aire acondicionado.

Procedimiento de evacuación.

Un paso importante en la limpieza efectiva de un sistema antes de la operación es un proceso de vacío adecuado. El aire es muy perjudicial para los sistemas de refrigeración y debe retirarse antes de la puesta en marcha y después del servicio de campo. Los compresores nuevos se envían con una carga de nitrógeno seco.

Es altamente recomendable la triple evacuación del sistema o del compresor, según se requiera (dos veces a 1500 micrones y finalmente a 500 micrones para aceite mineral o 250 micrones para aceites sintéticos, rompiendo el vacío cada vez con nitrógeno seco hasta 2 PSIG. La bomba de vacío debe estar conectada a los lados alto y bajo del sistema siempre que sea posible, y utilizar una herramienta para retirar el gusanillo del puerto, ya que las conexiones de servicio restrictivas pueden hacer que el proceso sea tan lento que sea inaceptable, o puede conducir a lecturas falsas debido a la caída de presión a través de los accesorios.

Dirección de rotación.

Los compresores scroll dependen de la dirección de giro del motor: es decir, comprimirán solo en una dirección de rotación. En compresores monofásicos, esto no es un problema, ya que solo arrancarán y funcionarán en la dirección correcta (excepto como se describe en las interrupciones de energía breves mencionadas). Sin embargo, los scrolls trifásicos rotarán en cualquier dirección dependiendo de la secuencia de fases.

Así que hay una probabilidad del 50/50 de que se conecte la alimentación "al revés". La verificación de la rotación adecuada puede hacerse observando que la presión de succión cae y la presión de descarga aumenta cuando el compresor está energizado. Además, si se opera a la inversa, el compresor es más ruidoso y su consumo de corriente se reduce sustancialmente en comparación con los valores tabulados. Aunque la operación de desplazamiento en dirección inversa durante breves períodos de tiempo no es dañina, la continua operación podría resultar en una falla.

Breves interrupciones de energía.

Las breves interrupciones de energía (menos de 0.5 segundos) pueden resultar en la rotación inversa de compresores scroll monofásicos. El gas de descarga a alta presión se expande hacia atrás a través de los scrolls durante la interrupción de la energía causando que la espiral orbite en la dirección inversa.

Si se vuelve a aplicar energía mientras este está ocurriendo la inversión, el compresor puede continuar funcionando ruidosamente en la dirección inversa durante varios minutos hasta que se dispare el protector interno del compresor. Esto no tiene ningún efecto negativo sobre la durabilidad.

6.0 Mantenimiento de las Unidades Condensadoras RGC

La realización de un mantenimiento preventivo y periódico es la mejor garantía de un funcionamiento regular de la Unidad Condensadora a lo largo del tiempo. Unas pocas operaciones realizadas periódicamente pueden evitarnos averías y problemas en la unidad.

6.1 Operaciones Preventivas

Existe una serie de operaciones preventivas que puede ser realizada por personal técnico o ayudantes de técnicos y que tiene por objeto mantener la unidad condensadora en las mejores condiciones posibles.

Algunas de estas operaciones pueden ser:

- Mantenimiento de la estructura de acero de las unidades condensadoras, pintando aquellas zonas que presentan signos de oxidación.
- Limpieza del condensador manteniendo su superficie libre de polvo o suciedad que tienden a reducir su máximo intercambio térmico. Se recomienda la utilización de herramientas ideales para su mantenimiento.
- Mantener los aislamientos de las líneas frigoríficas en buen estado para evitar posibles pérdidas térmicas en zonas deterioradas.

Otras operaciones de mantenimiento preventivo deberán ser realizadas únicamente por personal especializado y cualificado con carácter periódico según la siguiente secuencia:

Mantenimiento mensual:

- Comprobación del nivel de aceite en los compresores
- Comprobación del nivel de humedad en el circuito frigorífico
- Inspección visual de posibles fugas
- Comprobación del funcionamiento de la resistencia del cárter
- Leer y anotar la tensión de alimentación a la unidad y el consumo de energía de los diferentes compresores
- Leer y anotar las presiones de aspiración y descarga
- Leer y anotar la temperatura del refrigerante en aspiración

Mantenimiento cada 6 meses:

- Comprobación del par de apriete en borneras y conexiones eléctricas
- Verificación del apriete en tuercas, conexiones generales y uniones flexibles
- Comprobación de la presión de descarga. Si la presión es más alta de lo normal, determinar la causa y corregirla, purgando aire o gases no condensables entre otras acciones
- Comprobación de los motores y ejes de ventiladores (del condensador de aire) observando si tienen adecuada lubricación; verificar los elementos de seguridad

Mantenimiento anual:

- Comprobar el estado del aceite. Renovarlo totalmente si fuese necesario
- Inspeccionar el estado de los contactos de los arrancadores. Sustituir contactores si es necesario
- Examinar los compresores