



## COMPRESORES HERMETICOS DE TEMPERATURA MEDIA EXTENDIDA Y UNIDADES DE CONDENSACIÓN R-404A/507

Se han desarrollado nuevos compresores herméticos y unidades de condensación para aplicación con refrigerantes R-404A/507 (HFCs) adecuados para usarse en aplicaciones de temperatura media y media extendida. Estos compresores están descritos en la Forma Copeland No. 1.303. Los modelos de las unidades de condensación están descritos en la Forma No. 94-36 y 94-40. Todos estos folletos están disponibles a través del Departamento de literatura Copeland.

Estos modelos se han desarrollado debido a la necesidad de los productos herméticos que no reduzcan el ozono. Sin embargo debe observarse que bajo condiciones de baja evaporación la envolvente de operación para estos modelos será restringida, especialmente en comparación con los compresores semi-herméticos utilizados típicamente en aplicaciones similares. La envolvente de operación y las restricciones se muestran en las figuras 1 y 2.

Para una temperatura de saturación de succión (SST) dada, **no deben excederse** la temperatura máxima de condensación, la temperatura máxima del gas de retorno y la temperatura máxima de la línea de descarga, como se describe en las figuras 1 y 2. La operación más allá de estos límites provocará relaciones de compresión altas y/o temperaturas internas del compresor excesivas ocasionando sobrecalentamiento, desgaste de bielas, y una vida más corta del compresor.

Si el diseño del sistema es tal que no puede garantizarse la operación dentro de estas guías, entonces se deben agregar los siguientes controles:

1. Termostato de la línea de descarga ubicado a 6" del compresor y ajustado para corte del compresor a 250° F máximo
2. Control de baja presión ajustado para corte a 12 psig mínimo

### Requerimientos para Sobrecalentamiento

Para asegurar que el refrigerante líquido no retorne al compresor durante el ciclo de funcionamiento, se debe tener cuidado de mantener el sobrecalentamiento adecuado en la entrada en la succión del compresor. Copeland recomienda un mínimo de 20° F de sobrecalentamiento, medido en la línea de succión a 6" de la válvula de succión, para evitar el retorno del refrigerante en estado líquido.

Otro método para determinar si líquido está regresando al compresor es el medir con precisión la diferencia de temperatura entre el cárter de aceite del compresor y la línea de retorno. Si esta delta puede conservarse en un mínimo de 50° F, no habrá líquido presente en el cárter.

### Requerimientos del Acumulador de Succión

A través de nuestras pruebas de desarrollo hemos encontrado que la combinación de refrigerantes HFC y el aceite polyolester para desarrollan presiones del cilindro significativamente más altas durante condiciones de arranque inundado. Como resultado, nuestros límites de carga máxima se han ajustado para estas familias de compresores como se muestra en la siguiente tabla.

Familia modelo	Carga máxima (lbs)
JS	1.75
RS	3
CSxxK3	4
CSxxK6	6

**Tabla 1**

Cualquier sistema que exceda estos límites de carga puede requerir de un acumulador de succión y/o un ciclo de evacuación. El propósito de estas precauciones es evitar daños al compresor debido a un continuo retorno y/o condiciones de arranque inundado. Un acumulador es un medio efectivo contra el retorno de líquido y proporciona alguna protección contra los arranques inundados, sin embargo, el ciclo de evacuación es el medio más positivo de evitar las condiciones de arranque inundado.

## Requerimientos del Calentador del Cáster

Los calentadores del cáster se recomiendan en todas las aplicaciones exteriores y aplicaciones interiores si se espera operar en ambientes debajo de 40° F, o *cualquier sistema con un acumulador*. Los modelos CSxxK3 se suministrarán sólo con calentador de cáster.

Después de extensas pruebas de confiabilidad, todos estos productos, excepto los de la serie R, han sido aprobados para ambos refrigerantes R-507 y R-404A. La serie R no pasó los requerimientos de nuestra prueba de arranque de motor con R-507 y por lo tanto **NO** está aprobado para usarse con R-507.

### REFRIGERANTES APROBADOS

Familia modelo	Refrigerantes aprobados	
	R-507	R-404A
JS	X	X
RS		X
CSxxK3	X	X
CSxxK6	X	X

### Lubricantes

Los refrigerantes HFC como el R-404A y R-507 requieren lubricantes polyol Ester para proporcionar la adecuada habilidad para mezclarse y habilidad para lubricar. Copeland ha aprobado sólo tres POE's hasta el momento:

- Mobil Artic EAL 22CC
- ICI Emkarate RL32CF
- Thermal Zone 22CC

Si, por alguna razón un sistema requiere que se agregue lubricante, sólo se deben usar los lubricantes especificados.

### Consideraciones prácticas

La aplicación de restricciones impuestas en estos modelos requieren un cuidadoso diseño del sistema. Algunas consideraciones para el diseñador son:

1. Las unidades que operan a bajas temperaturas del evaporador son susceptibles al sobrecalentamiento con condensadores sucios y/o con flujo de aire restringido. Los condensadores más grandes (con bajas TD's) se deben diseñar en sistemas que usen esos compresores y en donde el mantenimiento correcto del serpentín del condensador sea más crítico.
2. La caída de presión mínima de la línea de succión será importante para mantener los límites SST en el compresor.
3. Los ajustes tradicionales de sobrecalentamiento en los TXV's pueden ser muy altos para mantener los límites especificados de la temperatura del gas de retorno.
4. Las líneas de succión deben estar bien aisladas.
5. La succión a los cambiadores de calor de líquido pueden no ser deseables si se deben mantener las temperaturas especificadas del gas de retorno.

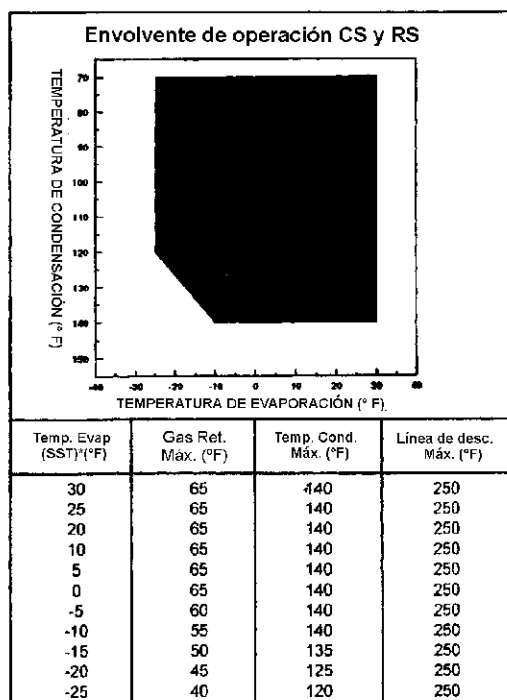


Figura 1

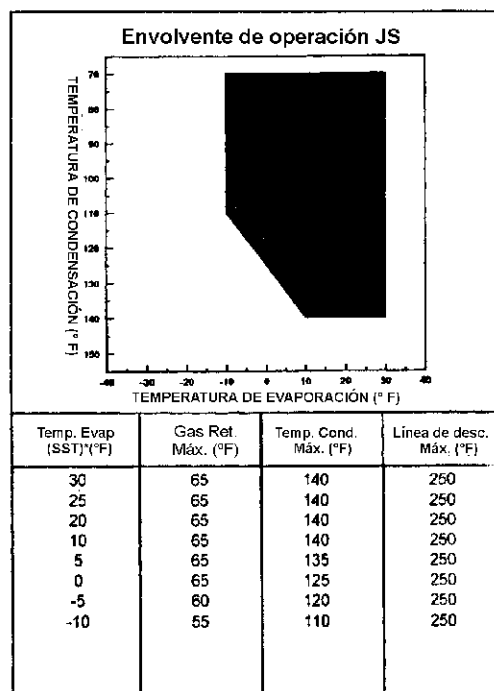


Figura 2