

Compresores para R-410A. Entendiendo las diferencias.



El próximo paso en la transición para fluidos refrigerantes no agresivos al medio ambiente consiste en la sustitución de los HCFCs y, en consecuencia, del R-22.

R-22 es el fluido refrigerante adoptado por la gran mayoría de los equipos de refrigeración en operación y es utilizado en diversas aplicaciones tales como, residencial, comercial, industrial y de transporte. Su faja de aplicación es la más amplia entre los fluidos refrigerantes disponibles, habiendo sido empleado en sistemas con capacidades de refrigeración entre 2kW y 33MW (0,5 y 9,500 TRs).

R-22 pertenece a una clase de sustancias - denominada hidroc fluorocarburos (HCFCs) - que es perjudicial al medio ambiente (principalmente la capa de ozono), motivo por el cual su uso viene siendo gradualmente reducido de acuerdo con las metas establecidas por el Protocolo de Montreal y de esta manera, llegará el día en que el R-22 será definitivamente eliminado del mercado. Pero, para que eso se vuelva una realidad, nuevas tecnologías que comprenden el dimensionamiento de nuevos sistemas, intercambiadores de calor, fluidos refrigerantes y, claro, nuevos compresores apropiados a la aplicación de los sustitutos al R-22 están siendo desarrollados y perfeccionados cada día.

Como citado, no existe ninguna sustancia pura que sustituya al R-22 en toda su faja de aplicación, pero fueron desarrolladas mezclas para su sustitución en equipos en operación y otras mezclas más indicadas para nuevos equipos.

En esta materia estaremos restringiéndonos a la sustitución del R-22 en nuevos acondicionadores de aire de pequeño porte, siendo la tendencia para este segmento el Fluido Refrigerante R-410A.

Algunos países desarrollados ya están en proceso de sustitución del R-22 y de esta manera la presión para que los países en desarrollo también tengan acciones semejantes con certeza aumentará en los próximos años reduciendo los plazos inicialmente estipulados en el Protocolo de Montreal.

Considerando las tendencias indicadas arriba, TECUMSEH desarrolló compresores para el fluido alternativo R-410A que es la opción preferida para sustitución del R-22 en nuevos sistemas de pequeño porte.

De esta manera, con base en pruebas realizadas por TECUMSEH, los compresores para el R-410A han presentado buenos resultados en relación a performance y eficiencia energética.

A continuación observamos tablas con las principales diferen-

cias entre los compresores para R-22 y R-410A TECUMSEH.

En la tabla 1 tenemos compresores de capacidades similares, pero el desplazamiento volumétrico del compresor para R-22 es cerca de 44% mayor.

En la tabla 2 tenemos compresores del mismo desplazamiento volumétrico, pero con capacidades diferentes, o sea, el compresor con R410A es cerca de 40% mayor en términos de capacidad frigorífica cuando es comparado al compresor para R-22.

Otros puntos interesantes a ser observados en relación a las tablas de arriba son referentes a los modelos de los compresores, que tienen alteración en la letra que designa al tipo de fluido refrigerante para el cual el compresor es apropiado. Para el caso del R-22 utilizase la letra "E" y para el caso del compresor para el R-410A utilizase la letra "B".

Otro punto importante es el tipo de aceite, pues el compresor para R-410A va cargado con el aceite polivinil-eter (PVE) y el compresor para R-22 utiliza el aceite alquilato.

Los resultados obtenidos en compresores desarrollados para el R-410A son favorables y la experiencia con la eliminación del CFC sugiere que la remoción del R-22 traerá avances tecnológicos y beneficios al medio ambiente.



MODELO	FLUIDO REFRIGERANTE	DESPLAZAMIENTO (cm ³)	CAPACIDAD (BTU/h)	TIPO DE ACEITE
RGA5471BXD	R-410A	7,12	7125	PVE
RGA5472EXD	R-22	10,23	7250	ALKYLATO

Tabla - 1 Los compresores tienen las mismas capacidades y desplazamientos diferentes.

MODELO	FLUIDO REFRIGERANTE	DESPLAZAMIENTO (cm ³)	CAPACIDAD (BTU/h)	TIPO DE ACEITE
RGA5510BXD	R-410A	10,23	10,110	PVE
RGA5472EXD	R-22	10,23	7250	ALKYLATO

Tabla - 2 Los compresores tienen el mismo desplazamiento y capacidades diferentes.