



## CASO DE ESTUDIO RS-44 (R-424A)



### RS-44 PRUEBA EN FRIO COMERCIAL (WALK-IN COOLER)

Las pruebas se llevaron a cabo en una cámara frigorífica de Refrigerant Services Inc. en Dartmouth, Halifax, Canadá, entre agosto de 2000 y octubre de 2001 en que fue reemplazado el R-22 por el RS-44. El aceite mineral existente en el sistema se mantuvo para su uso con RS-44 y no se hicieron cambios en la instalación.

#### ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

Equipo:	De 1 HP refrigerado por aire walk-in cooler (Montado en campo)
Tamaño:	3m x 2m x 2m de alto
Temperatura de Diseño:	+ 2°C
Fabricante de la unidad de condensación:	Danfoss
N ° de modelo: DS100H2ADD N ° de serie:	050102240
Capacidad:	9000 BTU @-5C SST, 40C CT (2,6 KW)
Tipo:	Desescarche por aire
Tensión	208/220/3/60
Tipo de compresor:	Semi-hermético
Evaporador fabricante:	Cancoil
N ° de modelo: serie ALP0910 no:	0539405U
Capacidad:	9000 BTU @ 5C TD (2,6 KW)
Tipo de aceite:	Aceite mineral
Dispositivo de expansión:	TXV
Carga de refrigerante de funcionamiento:	1,59 kg R-22
Número de meses en el servicio:	26
Longitud de la línea de aspiración:	4 m

#### MODIFICACIONES AL SISTEMA:

No se realizaron modificaciones en el sistema.

#### PROCEDIMIENTO

##### 1ª Fase:

El sistema se puso en funcionamiento durante varias horas con la carga original de R-22.

Se tomaron datos de referencia, en particular:

Voltaje, amperaje, presión de succión, temperatura de aspiración, presión de descarga, temperatura de descarga, temperatura de la línea de líquido, temperatura ambiente, temperatura del espacio a refrigerar, nivel de aceite y el tiempo de funcionamiento del compresor.

##### 2ª Fase:

Se procedió a la recuperación del R-22 y a la realización de vacío al sistema, seguidamente se añadió una cantidad equivalente en peso de RS-44 y se procedió a poner en marcha. Cantidades adicionales de RS-44 se añadieron al sistema hasta que la mirilla del visor de líquido indicó que la carga era completa. Se procedió al registro de los mismos datos que en la fase 1 con el fin de poder comparar.



**DATOS REGISTRADOS**

	<b>R-22</b>	<b>RS-44</b>
Carga refrigerante	1,59 kg	2,13 kg
Refrigerante adicional requerida		0,54 kg
Rango de presión de succión	2.28-2.9	2.07-2.97
Temperatura de aspiración	16	13,4
Rango de presión descarga	13.24-14.48	14.0-14.48
Temperatura de descarga	85	71
Temperatura línea de líquido	36	40
Temperatura ambiente	22	25
Amperaje	4,17	3,75
Voltaje	209	208
Temperatura de la cámara	2	2
Funcionamiento por hora.	42	N / A

Las presiones son en bares manométricos.

Las temperaturas en ° Celsius.

Todas las lecturas son promedios de varias horas de operación.

**Observaciones generales:**

- (1) Las presiones de aspiración y descarga con RS-44 fueron similares a las medidas con el R-22.
- (2) La temperatura de descarga fue un 15% menor con RS-44.
- (3) El consumo energético fue ligeramente inferior con RS-44 y no se aprecia ningún cambio en el rendimiento ni en la capacidad frigorífica.
- (4) El retorno de aceite fue satisfactorio.

**CONCLUSIONES:**

- (1) Después de la reconversión, se observó un rendimiento de funcionamiento igual o incluso ligeramente mejor y se logró sin realizar modificaciones en el sistema.
- (2) Las temperaturas de descarga eran significativamente menores después de la conversión lo que podría mejorar la fiabilidad del compresor y ampliar la vida del compresor especialmente durante el verano (alta temperatura ambiente).
- (3) Parece haber una mayor eficiencia energética con el uso del RS-44.