



**CASO DE ESTUDIO
RS-45 (R-434A)**

CÁMARAS DE KIWIS



**Conversión del R-22 al RS-45 (R-434A)
Sistema de evaporadores inundados con bomba de recirculación**

FRAMACOLD agradece en particular a la empresa **QUERCY REFRIGERATION** y especialmente a su directivo **Benoît Duparc** su profesionalidad en la gestión de esta instalación por termosifón con bomba de recirculación del HFC RS-45.

Instalación:

- Central frigorífica con bomba de recirculación de 1986
- Potencia frigorífica: 450 kW
- 2 compresores SAMIFI BABCOCK motor 37 kW
- 3 compresores SAMIFI BABCOCK motor 55 kW
- Depósito de recirculación BP de 3 m³
- 3 bombas marca Hermetic-Pumpen GmbH de 1986
- 16 evaporadores inundados PROFROID tipo ADM779
- Fluido original R-22: de 1.500 kg a 3.000 kg
- Aceite: ZERICE S 100 (alquilbenceno)
- Línea líquido: más de 800 m
- Temperatura de aspiración/retorno: +28 °C / -13 °C

¿Cuál era el problema de su cliente?

Benoît Duparc: La preocupación de mi cliente era volver a poner en marcha rápidamente una parte de sus cámaras de conservación del kiwi porque estaba prevista una cosecha importante. Buscaba una solución fiable y económica. Aunque las instalaciones impresionan por sus dimensiones, nuestros clientes no pueden permitirse gastos superfluos en este tenso período económico.

¿Qué solución ha propuesto?

BD: Después de estudiar las posibilidades de esta instalación desde hace años, he propuesto a mi cliente la solución más económica: sencillamente, la sustitución por un fluido HFC miscible en R-22, sin modificaciones, en el aceite AB presente y sin pérdida de prestaciones. El fluido RS-45 (R-434A) cumple todos estos requisitos. Mi experiencia de cuatro años con este fluido así lo confirma. Así pues, tras la recuperación del R-22 se han cargado 3.000 kg del nuevo refrigerante en los circuitos.

Nº cámaras: 14.
Capacidad almacenamiento: 400 Tn/cámara.
Un total de 5.600 Tn de kiwis.
Cámaras con atmósfera controlada.
Temperatura: 0 °C +/- 0,5 °C.



Implementación reconversión R-22 & RS-45

¿Qué precauciones tomó?

BD: En el circuito primario (compresor/tanque BP), hemos controlado el adecuado retorno del aceite a los compresores, las temperaturas de retorno y, evidentemente, las fugas eventuales.

En el circuito secundario (tanque BP/bomba/evaporadores inundados), a la luz de la longitud de las tuberías, lo que se supervisa son las fugas. Puesto que los reglajes de la fase de evaporación también se compensan automáticamente, lo único que hice fue controlar su correcto funcionamiento.

¿Aparecieron problemas técnicos?

BD: Lo cierto es que no, ni en este caso ni en ninguna otra reconversión a RS-45 de este tipo. Sinceramente, esta solución es ideal:

- Técnicamente, las instalaciones de R-22, a menudo anticuadas, se arreglan con esta transición paulatina.
- Químicamente, el comportamiento del RS-45 es muy estable dado su bajo deslizamiento (1,5 °C).

El hecho de mantener el aceite original también permite proteger las juntas y no he tenido que lamentar ninguna fuga por este motivo.



Benoît Duparc delante del sistema (tanque BP y bomba de recirculación).



Feedback

¿Qué opinión tiene de esta solución?

BD: He podido probar el RS-45 como sustituto del R-22 desde hace cuatro años. Al principio me sorprendió la simplicidad de la reconversión (*retrofit*) en las instalaciones frigoríficas de expansión directa en baja temperatura.

Mi proveedor me lo propuso como sustituto directo del R-22 mostrando los beneficios económicos para mis clientes. Me di cuenta, inmediatamente de las grandes ventajas del refrigerante RS-45.

¿Cómo ha oficializado esta solución?

BD: Como profesional del frío, miembro de SNEFCCA (asociación francesa de Empresas de Frío, Equipamientos de Cocinas Profesionales y Aire Acondicionado), debo cumplir la normativa medioambiental.

Pues bien, el etiquetado indeleble de la instalación (según el artículo R. 543-77 del código francés de medioambiente) menciona:

TIPO DE GAS: R-434A (RS-45)

PESO TOTAL: 3.000 kg

El libro de seguimiento de la instalación menciona todas las intervenciones, los añadidos, las cantidades, las fechas, las eventuales detecciones de fugas...



3 bombas Hermetic Pumpen GmbH

¿Qué opina su cliente de la solución con RS-45?

BD: La verdad es que mis clientes confían plenamente en mi trabajo. Y esta confianza nace del hecho de aportarles soluciones honestas, sencillas, fiables, que funcionan y, sobre todo, económicas.

Mi cliente cuenta especialmente con esto último ya que ha sido capaz de volver a poner en funcionamiento de forma rápida y sencilla cámaras viejas y aumentar su producción de temporada, todo ello, sobre todo, evitando inversiones que podrían haber sido muy importantes, como el cambio de la instalación (que funciona perfectamente) por una nueva de amoníaco, por poner un ejemplo.

A menudo otras empresas de frigoristas, de mayor tamaño que la mía, presentan más dificultades para ponerse en la piel del usuario porque tiene otros intereses. No proponen en primer lugar las soluciones sencillas como lo hago yo.

En este momento, muchos clientes sufren con la crisis, y no pueden invertir en nuevas instalaciones antes de haber amortizado las existentes. La normativa medioambiental evoluciona más rápido que la industria, y debo encontrar soluciones industriales honestas y pragmáticas para conservar mi empleo en el sector.

F-GAS: ¿Cuál es la caducidad del RS-45?

El Consejo y el Parlamento Europeos trabajan en la legalización de los HFC con un PCG > 2.500. A día de hoy las negociaciones no han acabado. En cualquier caso, lo que sabemos es que los HCFC se prohibirán, incluso los reciclados, a fecha 31/12/2014.

Las últimas negociaciones del Consejo Europeo proponen una exención total del nivel de PCA para los fluidos que sustituyan a los HCFC hasta 2022 ó 2030 (si se recicla/regenera). El R-434A (RS-45) estaría directamente contemplado en este caso.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+REPORT+A7-2013-0240+0+DOC+XML+V0//ES> (artículo 11 párrafo 3).



5 compresores SAMIFI BABCOCK 1986