

# COMUNICADO CONVERSIÓN R-22

Barcelona, 21 de Diciembre de 2009

Apreciado cliente

Como sin duda sabe, el 1 de Enero del 2010 entrará en vigor la prohibición del uso de los gases HCFC vírgenes (UE 2037/2000), siendo el R-22, R-408A, R-409A y R-406A parte de ellos. Únicamente se permitirá el uso cuando éstos sean recuperados, reciclados o regenerados. Para mayor comprensión, en el reglamento (CE) 842 /2006 del 17 de mayo del 2006 se definen los siguientes términos:

- **RECUPERACIÓN:** la recogida y almacenamiento de gases fluorados de efecto invernadero procedentes, por ejemplo, de maquinaria, aparatos y contenedores.
- **RECICLADO:** la reutilización de gases fluorados de efecto invernadero recuperados tras un procedimiento básico de limpieza.
- **REGENERACIÓN:** el nuevo tratamiento de gases fluorados de efecto invernadero recuperados, con vistas a que cumplan una norma concreta de calidad.

Con la finalidad de aportar un poco de claridad a todos estos cambios que se aproximan, el Dpto. de Refrigeración de Salvador Escoda ha incluido en la página web una serie de documentos interesantes para la utilización de los nuevos gases refrigerantes.

Como sustitutos del R-22 se ofrecen varias alternativas dependiendo de las características de la instalación y de los ajustes que son necesarios para un correcto funcionamiento.

Antes de nada es importante recordar que sólo hay que cambiar el gas refrigerante forzosamente cuando haya alguna circunstancia que obligue a ello, como fugas en el circuito, cambio de recipientes a presión, etc. Si no hay ninguna incidencia en la instalación, ésta puede seguir funcionando tal y como hasta ahora.

Los refrigerantes sustitutivos son los siguientes:

- Para aire acondicionado: R427A y R417A.
- Para refrigeración o enfriadoras: R427A, R422D o R404a/R507

Según consta en el Informe de Danfoss, el Dpto. de Refrigeración de Salvador Escoda, S.A recomienda activamente la utilización de aceite POE (Ester) en cualquier reconversión que se realice con las mezclas (R427A, R422D, R417A y R404a).

De todas formas, en equipos con compresor hermético de poca potencia y debido a su poca facilidad para el cambio, se puede actuar sin un cambio de aceite o un cambio de aceite por decantación, a excepción del R404A que se deberá cambiar en todos los casos.

Teóricamente, el aceite en un circuito frigorífico debe cambiarse cada año para su mantenimiento y preservar así todas las propiedades físico-químicas de éste. En caso de tener dudas sobre el buen estado del aceite, deberá cambiarse por decantación para R427A, R422D, R417A y exhaustivamente para R404a.

## TABLA RÁPIDA

### • MÁQUINAS DE AIRE ACONDICIONADO Y ENFRIADORAS

Gas refrigerante	Comentarios
<b>SISTEMAS DE EXPANSIÓN POR CAPILAR</b>	
R427A	Pérdida de capacidad de un 10%
R422D	Uso no recomendado
R417A	Pérdida de capacidad de un 20%
<b>SISTEMAS DE EXPANSIÓN POR VÁLVULA TERMOSTÁTICA</b>	
R427A	Pérdida de capacidad de un 10%, hay que ajustar la válvula
R422D	Pérdida de capacidad de un 10%, hay que ajustar la válvula
R417A	Uso no recomendado

*El R-427A es el gas recomendado y con menos ajustes posteriores*

### • MÁQUINAS DE REFRIGERACIÓN COMERCIAL O INDUSTRIAL

Gas refrigerante	Comentarios
<b>SISTEMAS DE EXPANSIÓN POR CAPILAR</b>	
R427A	Pérdida de capacidad de un 15%
R417A	Pérdida de capacidad de un 20%
R422D	Uso no recomendado
R404A	Pérdida de capacidad de un 5%, disminuir un 20% el capilar.
<b>SISTEMAS DE EXPANSIÓN POR VÁLVULA TERMOSTÁTICA</b>	
R427A	Pérdida de capacidad de un 10%, hay que ajustar la válvula
R417A	Uso no recomendado
R422D	Pérdida de capacidad de un 15%, hay que ajustar la válvula y cambiar el orificio
R404A	Pérdida de capacidad de un 5%, sustituir la válvula de expansión entera

*El R-427A es el gas recomendado y con menos ajustes posteriores*

Estos datos están basados en el informe de la casa Danfoss<sup>1</sup> y en la experiencia del Dpto. de Refrigeración de Salvador Escoda

<sup>1</sup><http://www.danfoss.com/NR/ronlyres/F07E129E-BDF8-4E1D-9523-2D7CB325B3B5/0/FRCCEN049A105R22Reconversi%C3%B3n.pdf>

*NOTA: en la versión PDF de este documento que se encuentra en nuestra web [www.salvadorescoda.com](http://www.salvadorescoda.com) podrá consultar el mencionado informe de DANFOSS clicando sobre el enlace*

## **Cambios en la expansión**

Con el R427A y el R417A el recalentamiento es inferior y puede corregirse mediante el simple ajuste de la válvula de expansión.

Con el R422D el recalentamiento es inferior y puede corregirse mediante el simple ajuste de la válvula de expansión, pero la válvula necesita un 20% más de capacidad lo que puede requerir un cambio de orificio.

El R404a / R507 necesitan de un cambio válvula de expansión y de orificio. En el caso de expansión por capilar, un 20% menos de capilar.

## **Tuberías y recipientes a presión**

R427A, R417A y R422D no necesitan el cambio de dimensiones de tuberías.

En ninguno de estos tres casos es necesario el cambio de la válvula de seguridad de los recipientes ni de la calderería, siempre y cuando cumpla con la normativa vigente. La presión de alta es muy similar, sino idéntica y no es necesaria ninguna intervención.

R404a / R507 necesita recalcular las dimensiones de tuberías y posiblemente el cambio de alguna de ellas.

La válvula de seguridad de los recipientes se debe cambiar de 24 Bar a 27,5 Bar para el R-404A, además de revisar la presión de taraje y la caducidad del recipiente para que esté dentro de la normativa actual.

## **Regulación y consumo eléctrico**

En baja presión los refrigerantes R422D y R417A difieren un poco del R-22 con lo que habrá que ajustar mínimamente los presostatos, siempre que se pueda.

El R427A funciona casi a la misma presión y no hace falta ninguna intervención.

En alta presión para R427A, R422D y R417A las presiones de funcionamiento son muy similares, por lo que no se deben ajustar los presostatos.

EL R404A necesita de una regulación de los presostatos, tanto de alta como de baja.

En cualquiera de los cuatro gases el consumo eléctrico será igual o inferior.

## **Deslizamiento (glide)**

El R427A, R417A y R422D tienen deslizamiento (glide), lo que indica que en caso de fuga en estado gaseoso no sabemos cuál de los gases que componen estas mezclas se ha separado en mayor proporción. De todas formas, si la fuga es en estado líquido se supone que se escapan todos a la atmósfera en la misma proporción.

El R404A no tiene deslizamiento, con lo que se puede rellenar sin problema en caso de fuga.

En resumen, el R-427A nos da la posibilidad de intervención en todos los equipos y en cambio los otros gases no nos ofrecen la posibilidad de todo el rango, siendo necesario tener en posesión dos tipos de refrigerantes diferentes para sustituir el R-22 dependiendo del tipo de instalación en la que se deba actuar.

Esperando que esta información les sea de provecho y agradeciendo la confianza y colaboración que nos han dispensado hasta el momento, les saluda

Atentamente,



Marc Ayala

PRODUCT MANAGER