

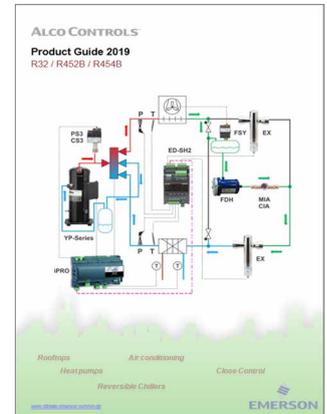
# ¿Sabía que...?

## Sustituto del R32A, R452B y R454B para R410A

El R410A es el refrigerante más utilizado en aires acondicionados, enfriadores reversibles, bombas de calor y sistemas de control estrecho "close control". Sin embargo, el reglamento F-Gas establecido lidera el uso de refrigerantes con bajo GWP como solución a largo plazo. R32, R452B y R454B son refrigerantes A2L ligeramente inflamables con bajo GWP como sucesor del R410A.

Emerson ha cualificado una gama de productos para R32/R452B/R454B teniendo en cuenta la norma IEC60335-2-40 y los introdujo en el mercado en julio de 2018. La norma define la cualificación de dispositivos accionados eléctricamente junto con refrigerantes A2L ligeramente inflamables para las aplicaciones indicadas anteriormente. A diferencia de los sistemas con R410A, estos refrigerantes aumentan la temperatura de descarga principalmente en bombas de calor y enfriadores reversibles en comparación con el R410A.

La siguiente tabla es un cálculo sencillo para resaltar el tema:



| Refrigerante | Temperatura de evaporación | Temperatura de succión | Presión de succión | Temperatura de alta condensación para producir agua caliente/tibia | Presión de condensación (punto de burbuja) | Temperatura de descarga (compresión isentrópica) | Temperatura de descarga (Estimación politrópica: isentrópica por encima de 15 K) |
|--------------|----------------------------|------------------------|--------------------|--|--|--|--|
| R32          | -10 °C                     | -5 °C                  | 5,8 bar            | +65 °C   | 44,0 bar                                   | +128 °C  | +143 °C  |
| R452B        |                            |                        | 5,4 bar            |  | 40,2 bar                                   | +108 °C  | +123 °C  |
| R454B        |                            |                        | 5,2 bar            |  | 39,6 bar                                   | +108 °C  | +123 °C  |
| R410A        |                            |                        | 5,7 bar            |  | 42,6 bar                                   | +101 °C  | +116 °C  |
| R32          | 0 °C                       | +5 °C                  | 8,1 bar            | +65 °C   | 44,0 bar                                   | +118 °C  | +133 °C  |
| R452B        |                            |                        | 7,5 bar            |  | 40,2 bar                                   | +102 °C  | +117 °C  |
| R454B        |                            |                        | 7,3 bar            |  | 39,6 bar                                   | +102 °C  | +117 °C  |
| R410A        |                            |                        | 8,0 bar            |  | 42,6 bar                                   | +96 °C   | +111 °C  |

El aumento de las temperaturas de descarga debe tenerse en cuenta para la selección y la posición de montaje de componentes como presostatos de seguridad, transductores de presión, válvulas de descarga de seguridad y válvulas invertidas de 4 vías en bombas de calor y enfriadores reversibles. Estos productos habituales se ubican directamente en la línea de gas caliente. Es importante determinar la temperatura de descarga máxima en funcionamiento del sistema y compararla con la temperatura media máxima permitida de cada componente y si se puede utilizar.

Las siguientes medidas se pueden considerar como soluciones:

- Control de recalentamiento del gas caliente por inyección de refrigerante en la línea de aspiración o directamente en el compresor (compresor con puerto de inyección).
- Instalación de una línea entre los componentes indicados anteriormente y la línea principal de gas caliente como desacoplamiento térmico.
- Selección de los componentes indicados anteriormente con una temperatura media máxima permitida más alta.

**Nota:** El valor de referencia para la desconexión de presostatos de seguridad normalmente se desplazará a temperaturas más altas. Se recomienda que consulte al fabricante de los presostatos de seguridad.

La siguiente edición se centra en la presión de trabajo máxima cuando R32 se utiliza en bombas de calor.