



## Características y aplicaciones

El R410A es una mezcla casi azeotrópica compuesta de R-125 y R-32; actualmente se utiliza fundamentalmente en los nuevos equipos de aire acondicionado que van apareciendo en el mercado. Es un producto químicamente estable, con un bajo deslizamiento (Glide) de temperatura y baja toxicidad. A pesar del carácter inflamable del R-32, la formulación global del producto hace que este no sea inflamable, incluso en caso de fugas. Está clasificado como **A1** grupo **L1**.

## Toxicidad y almacenamiento

El R-410A tiene muy baja toxicidad incluso después de repetidas exposiciones. El valor del AEL (Allowance Exposure Limit) es de 1000 ppm (8 horas TWA). Los envases que contengan R-410A deben almacenarse en áreas frías y ventiladas lejos de fuentes de calor. En el caso de fugas los vapores se concentrarán a nivel de suelo desplazando al oxígeno del aire ambiente; en tal caso hay que tomar precauciones a la hora de evacuar el área afectada.

## Componentes

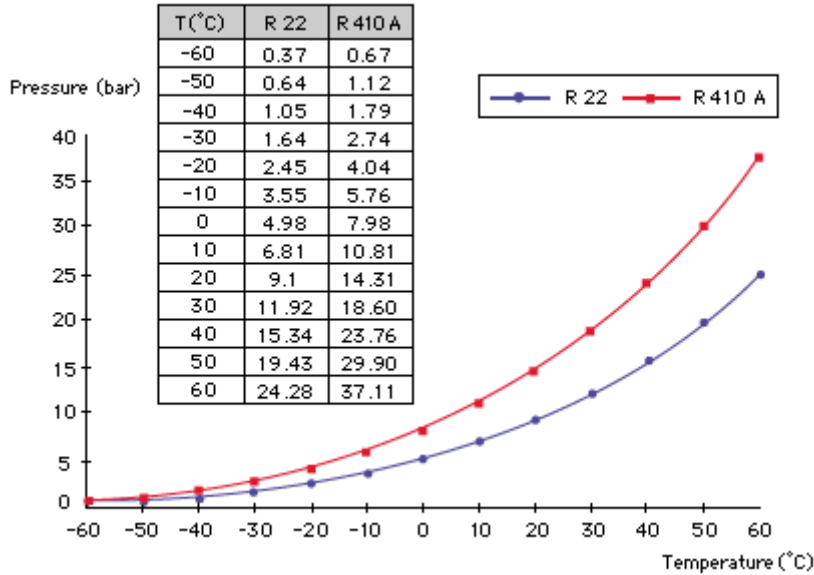
| Nombre químico           | % en peso | Nº CAS   | Nº . CE   |
|--------------------------|-----------|----------|-----------|
| Pentafluoroetano (R-125) | 50        | 354-33-6 | 206-557-8 |
| Difluorometano (R-32)    | 50        | 75-10-5  | 200-839-4 |

## Propiedades físicas

| PROPIEDADES FÍSICAS                                   | UNIDADES             | R-410A       |
|---|----------------------|--------------|
| Peso molecular  | (g/mol)              | 72.6         |
| Temperatura ebullición (a 1,013 bar)                  | (°C)                 | -51.58       |
| Deslizamiento temperatura de ebullición (a 1,013 bar) | (K)                  | 0.1          |
| Temperatura crítica                                   | (°C)                 | 72.13        |
| Presión crítica                                       | (bar abs)            | 49.26        |
| Densidad crítica                                      | (Kg/m <sup>3</sup> ) | 488,90       |
| Densidad del líquido (25°C)                           | (Kg/m <sup>3</sup> ) | 1062         |
| Densidad del líquido (-25°C)                          | (Kg/m <sup>3</sup> ) | 1273         |
| Densidad del vapor saturado (25°C)                    | (Kg/m <sup>3</sup> ) | 4,12         |
| Presión del vapor (25°C)                              | (bar abs)            | 16.5         |
| Presión del vapor (-25°C)                             | (bar abs)            | 3.30         |
| Calor de vaporización a punto de ebullición           | (KJ/Kg)              | 276          |
| Calor específico del líquido (25°C)                   | (KJ/Kg K)            | 1.84         |
| Calor específico del vapor (25°C) (1 atm)             | KJ/Kg K)             | 0.83         |
| Conductibilidad térmica del líquido (25°C)            | (W/mK)               | 0.088        |
| Conductibilidad térmica del vapor (25°C) (1 atm)      | (W/mk)               | 0.013        |
| Solubilidad con el agua (25°C)                        | ppm                  | despreciable |
| Límite de inflamabilidad                              | (% vol.)             | Ninguno      |
| Toxicidad (AEL)                                       | ppm                  | 1000         |
| ODP   | -                    | 0            |
| PCA (GWP)   | -                    | 2088*        |

\* De acuerdo con IPPCC-AR4/CIE (Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)-2007

### Gráfica comparativa temperatura/presión R-22- R-410A



### Tabla de presión/temperatura

| TEMP.<br>(°C) | PRESION ABSOLUTA<br>(bar) |        | DENSIDAD<br>(Kg/m <sup>3</sup> ) |        | ENTALPIA<br>(kJ/Kg) |        | ENTROPIA<br>(kJ/Kg.K) |        |
|---------------|---------------------------|--------|----------------------------------|--------|---------------------|--------|-----------------------|--------|
|               | BURBUJA                   | ROCIO  | BURBUJA                          | ROCIO  | BURBUJA             | ROCIO  | BURBUJA               | ROCIO  |
| -50           | 1.124                     | 1.121  | 1339.59                          | 4.54   | 136.46              | 406.37 | 0.8104                | 2.0201 |
| -45           | 1.428                     | 1.424  | 1323.93                          | 5.67   | 143.01              | 409.29 | 0.8393                | 2.0066 |
| -40           | 1.793                     | 1.788  | 1308.01                          | 7.02   | 149.62              | 412.14 | 0.8679                | 1.9941 |
| -35           | 2.228                     | 2.222  | 1291.79                          | 8.62   | 156.31              | 414.92 | 0.8961                | 1.9823 |
| -30           | 2.740                     | 2.732  | 1275.24                          | 10.48  | 163.07              | 417.62 | 0.9240                | 1.9712 |
| -25           | 3.340                     | 3.330  | 1258.34                          | 12.65  | 169.91              | 420.23 | 0.9517                | 1.9607 |
| -20           | 4.036                     | 4.023  | 1241.03                          | 15.15  | 176.83              | 422.74 | 0.9791                | 1.9508 |
| -15           | 4.838                     | 4.821  | 1223.28                          | 18.04  | 183.83              | 425.13 | 1.0062                | 1.9413 |
| -10           | 5.757                     | 5.735  | 1205.04                          | 21.35  | 190.92              | 427.40 | 1.0331                | 1.9321 |
| -5            | 6.802                     | 6.774  | 1186.27                          | 25.13  | 198.11              | 429.52 | 1.0599                | 1.9233 |
| 0             | 7.984                     | 7.950  | 1166.89                          | 29.44  | 205.41              | 431.50 | 1.0864                | 1.9146 |
| 5             | 9.315                     | 9.274  | 1146.86                          | 34.34  | 212.81              | 433.31 | 1.1129                | 1.9061 |
| 10            | 10.805                    | 10.756 | 1126.10                          | 39.91  | 220.34              | 434.94 | 1.1392                | 1.8977 |
| 15            | 12.467                    | 12.408 | 1104.53                          | 46.22  | 228.00              | 436.38 | 1.1655                | 1.8892 |
| 20            | 14.312                    | 14.241 | 1182.05                          | 53.38  | 235.80              | 437.59 | 1.1918                | 1.8807 |
| 25            | 16.351                    | 16.269 | 1158.55                          | 61.50  | 243.77              | 438.56 | 1.2181                | 1.8720 |
| 30            | 18.598                    | 18.502 | 1133.91                          | 70.71  | 251.91              | 439.27 | 1.2445                | 1.8631 |
| 35            | 21.063                    | 20.954 | 1107.95                          | 81.18  | 260.26              | 439.68 | 1.2710                | 1.8538 |
| 40            | 23.760                    | 23.636 | 980.48                           | 93.12  | 268.84              | 439.76 | 1.2977                | 1.8442 |
| 45            | 26.701                    | 26.563 | 951.26                           | 106.79 | 277.69              | 439.46 | 1.3248                | 1.8339 |
| 50            | 29.899                    | 29.745 | 919.95                           | 122.55 | 286.87              | 438.72 | 1.3524                | 1.8229 |

Diagrama de Mollier

