

# FICHA TECNICA

## DuPont™ ISCEON® 39TC (R423A)

ISCEON 39TC es un sustituto directo del R12 para instalaciones con compresores centrífugos para aplicaciones de refrigeración y aire acondicionado. Es un HFC, es decir, un refrigerante que no daña la capa de ozono, y por lo tanto no sujeto a plazos de prohibición en su uso. Su rendimiento es muy similar al R12 sin ningún tipo de cambio en los rotores, ni engranajes del compresor.

**RENDIMIENTO EN LOS EQUIPOS EXISTENTES:** este producto ha sido formulado para que su comportamiento sea lo más parecido posible al R12. La capacidad de refrigeración y la eficiencia energética de ISCEON 39TC es muy similar al R12, no siendo necesario ningún tipo de rediseño del equipo.

**COMPATIBLE CON TODOS LOS LUBRICANTES:** ISCEON 39TC es compatible con los aceites minerales, alquilbencénicos y poliolésteres. El R12 es un refrigerante que normalmente trabaja con aceite mineral. Esto significa que no es necesario

cambiar el aceite mineral del equipo cuando se efectúa la reconversión a ISCEON 39TC.

**FACIL DE MANEJAR:** ISCEON 39TC es un producto casi azeotrópico de dos componentes; a pesar de ello se recomienda transvasarlo en fase líquida. La carga total es aproximadamente la misma que de R12. La presión y la densidad del vapor son muy parecidas a las del R12.

**APLICACIONES MAS USUALES:** grandes sistemas de aire acondicionado y refrigeración.

**SEGURIDAD:** ISCEON 39TC es una mezcla de HFC y su toxicidad es parecida a la de los mismos. Los componentes de la mezcla no son inflamables. En el caso de fugas y como muchos otros HFCs, ISCEON 39TC tiende a depositarse a nivel del suelo. Por ello, hay que tomar las debidas precauciones en este tipo de situaciones.

| PROPIEDADES FISICAS  | R423A         | R12                             |
|--|---------------|---------------------------------|
| Composición  | Mezcla de HFC | CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> |
| Peso molecular   | 121.4         | 120.93                          |
| Punto de burbuja (°C)  | -24.7         | -29.79                          |
| Punto de rocío (°C)  | -24.1         | -                               |
| Presión de vapor a 25°C (bar)  | 6.19          | 6.57                            |
| Temperatura crítica (°C)   | 110.6         | 112                             |
| Presión crítica (bar)  | 37.43         | 41.15                           |
| Densidad del líquido a 25°C (kg.m <sup>-3</sup> )                              | 1280          | 1311                            |
| Densidad del vapor saturado en el punto de ebullición (kg.m <sup>-3</sup> )    | 6.09          | 6.3                             |
| Calor específico del líquido a 25°C (J.mol <sup>-1</sup> .K)                   | 161.1         | 121.4                           |
| Calor específico del vapor a 25°C y presión constante (J.mol <sup>-1</sup> .K) | 118.3         | 74.98                           |
| Relación de calores específicos a 25°C (Cp/Cv)                                 | 1.102         | 1.137                           |
| Calor de vaporización en el punto de ebullición (KJ.Kg <sup>-1</sup> )         | 181.5         | 165.1                           |
| Conductividad térmica del líquido a 25°C (W/m.K)                               | 0.071         | 0.070                           |
| Viscosidad del vapor a 25°C (cP)   | 0.012         | 0.013                           |
| Viscosidad del líquido a 25°C (cP)   | 0.22          | 0.26                            |
| Velocidad del sonido del vapor saturado a 25°C (m.s <sup>-1</sup> )            | 129.8         | 133.1                           |
| ODP (relativo al R11=1)  | 1,940         | 8,500                           |
| Inflamabilidad   | NO            | NO                              |

## NUEVA TECNOLOGIA:

La reconversión de chillers centrífugos que trabajaban con R12 a refrigerantes alternativos era hasta la fecha una solución demasiado cara que implicaba rediseños de los sistemas y costosos cambios de aceites. ISCEON 39TC es un producto de última generación diseñado para resolver dichos problemas. Su efectividad se ha comprobado en una

instalación en el Barclays Bank de Gloucester. En esta instalación York International *efectuó la reconversión de 4 chillers centrífugos que trabajaban con R12. No fue necesario ninguna modificación de la instalación, ni el cambio del aceite. Los resultados que reproducimos a continuación muestran una disminución en la capacidad frigorífica del sistema de un 2%, pero un incremento del 1% en su eficiencia energética.*

| REFRIGERANTE | CONDENSADOR |      | LÍNEA DE LIQUIDO | EVAPORADOR |     | TEMPERATURA DEL AGUA (°C) |     | CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO | CONSUMO ELECTRICO COMPRESOR | COP  |
|--------------|-------------|------|------------------|------------|-----|---------------------------|-----|---------------------------|-----------------------------|------|
|              | KPA         | °C   | °C               | KPA        | °C  | ON                        | OFF | KW                        | KW                          |      |
| ISCEON 39TC  | 941.5       | 43.7 | 31.7             | 179.1      | 1.3 | 9.4                       | 4.9 | 716.6                     | 195.1                       | 3.67 |
|              | 1191.5      | 52.4 | 32.7             | 196.9      | 2.4 | 10.3                      | 6.1 | 703.8                     | 215.1                       | 3.27 |
| R12          | 940.5       | 43.2 | 28.1             | 235.4      | 2.6 | 10.8                      | 5.7 | 728.2                     | 216.8                       | 3.36 |
|              | 1153.9      | 51.3 | 31.0             | 263.5      | 5.1 | 13.6                      | 8.3 | 748.4                     | 241.7                       | 3.10 |

York International elaboró un informe después de esta reconversión; a continuación reproducimos parte de ese informe: " *Después de la conversión de R12 a ISCEON 39TC, la unidad ha trabajado sin ningún problema durante 1.500 horas y ha tenido 35*

*arranques. El rendimiento global del equipo ha sido satisfactorio, sin ninguna complicación. Solo se observa una pequeña disminución de capacidad en el evaporador, pero el comportamiento ha sido casi idéntico al del R12.*"

| TEMP. (°C) | PRESION ABSOLUTA (bar) |       | DENSIDAD Kg/m <sup>3</sup> |       | ENTALPIA KJ/Kg |        | ENTROPIA KJ/KgK |       |
|------------|------------------------|-------|----------------------------|-------|----------------|--------|-----------------|-------|
|            | BURBUJA                | ROCIO | BURBUJA                    | ROCIO | BURBUJA        | ROCIO  | BURBUJA         | ROCIO |
| -40        | 0.48                   | 0.47  | 1484                       | 3.04  | 152.0          | 341.40 | 0.812           | 1.621 |
| -35        | 0.62                   | 0.60  | 1470                       | 3.85  | 157.8          | 344.60 | 0.836           | 1.617 |
| -30        | 0.79                   | 0.77  | 1456                       | 4.83  | 163.7          | 347.80 | 0.861           | 1.615 |
| -25        | 0.99                   | 0.97  | 1442                       | 6.00  | 169.6          | 350.30 | 0.885           | 1.612 |
| -20        | 1.24                   | 1.21  | 1428                       | 7.39  | 175.6          | 354.10 | 0.908           | 1.611 |
| -15        | 1.53                   | 1.49  | 1413                       | 9.02  | 181.6          | 357.20 | 0.931           | 1.609 |
| -10        | 1.87                   | 1.82  | 1398                       | 10.92 | 187.7          | 360.30 | 0.955           | 1.608 |
| -5         | 2.26                   | 2.21  | 1383                       | 13.13 | 193.8          | 363.40 | 0.977           | 1.608 |
| 0          | 2.72                   | 2.66  | 1367                       | 15.69 | 200.0          | 366.40 | 1.000           | 1.607 |
| 5          | 3.25                   | 3.18  | 1351                       | 18.63 | 206.3          | 369.40 | 1.022           | 1.607 |
| 10         | 3.85                   | 3.77  | 1334                       | 22.01 | 212.6          | 372.40 | 1.045           | 1.607 |
| 15         | 4.54                   | 4.45  | 1316                       | 25.87 | 219.0          | 375.30 | 1.067           | 1.608 |
| 20         | 5.32                   | 5.21  | 1299                       | 30.28 | 225.5          | 378.10 | 1.089           | 1.608 |
| 25         | 6.19                   | 6.07  | 1280                       | 35.30 | 232.1          | 380.90 | 1.111           | 1.608 |
| 30         | 7.16                   | 7.03  | 1261                       | 41.02 | 238.8          | 383.50 | 1.133           | 1.609 |
| 35         | 8.25                   | 8.10  | 1240                       | 47.53 | 245.5          | 386.10 | 1.154           | 1.609 |
| 40         | 9.46                   | 9.30  | 1219                       | 54.94 | 252.4          | 388.60 | 1.176           | 1.610 |
| 45         | 10.80                  | 10.62 | 1197                       | 63.39 | 259.4          | 390.90 | 1.198           | 1.610 |
| 50         | 12.28                  | 12.08 | 1174                       | 73.06 | 266.5          | 393.10 | 1.220           | 1.610 |



