

## Gas Refrigerante 11,3 Kg-DYR5-(R419B) Reemp. R22/417

### ► Descripción general

DYR-5 es un nuevo gas refrigerante ecológico, desarrollado para reemplazar al R22 y R417A en aires acondicionados / bomba de calor, procesos de refrigeración industrial y almacenamiento de refrigeración en frío.

### ▷ Características técnicas

- No daña al medio ambiente. No es ni CFC ni HCFC
- No es tóxico ni inflamable
- Propiedades termo físicas similares a R22 y R417A
- No hay necesidad de modificar el sistema actual ni el aceite lubricante, el sistema se vuelve ecológico
- Llenado en vacío

### ▷ Datos físicos y químicos

Forma: Gas licuado  
 Color: transparente, incoloro  
 Olor: éter (leve)  
 Pureza:  $\geq 99,8\%$   
 Humedad:  $\leq 10$  mg / kg  
 Acidez (cuenta como HCl):  $\leq 0,1$  mg / kg  
 Altos residuos de ebullición:  $\leq 50$  mg / kg

### ▷ Parámetros técnicos principales

Los principales parámetros técnicos del DYR-5, R22 y R417A se enumeran en la Tabla 1. Esto demuestra que el DYR-5 tiene los siguientes parámetros termofísicos muy similares al R22 y R417A. Las curvas de presión de vapor saturado del DYR-5, R22 y R417A se muestra en la Figura 1. Así se comprueba que el DYR-5 está más cerca a la curva de presión saturada que el R22 y R417A, y más baja que el R22 y R417A.

Tabla 1. Parámetros técnicos principales de los refrigerantes DYR-5, R22 Y R417A		R22	R417A	DYR-5
Peso molecular		86.47	106.75	104.47
Temperatura de ebullición		-40.8	-36.57	-34.14
Temperatura crítica (°C)		96.2	87.14	91.06
Presión crítica (MPa)		4.99	4.04	4.06
Calor latente a 25 °C (kJ / kg)		182.7	149.27	159.11
Densidad a 25 °C (kg/m <sup>3</sup> )t	líquido saturado	11.91	1151	1181
	vapor saturado	44.23	47.57	41.02
Cp @25°C	líquido saturado	1.257	1.444	1.43
	vapor saturado	0.8724	1.061	1.033
Conductividad Térmica	Sat. Líquid@40°C	76.88	65.0	70.64
	Sat. Vapor@5°C	9.77	12.51	12.76
Viscosidad	Sat. Líquid@40°C	0.1394	0.1345	0.1444
	Sat. Vapor@5°C	0.0117	0.0114	0.0115

## ▷ Parámetros ambientales

El agotamiento potencial de la capa de ozono (ODP, por sus siglas en inglés: Ozone Depletion Potential) y los valores potenciales de calentamiento global (GWP, por sus siglas en inglés: Global Warming Potential) del DYR-5, R22 y R417A son según se muestran en la Tabla 2. Esto demuestra que el DYR-5 tiene valor cero de ODP como el R417A, y menor valor de GWP que el R417A.

Tabla 2. Parámetros ambientales de los refrigerantes DYR-5, R22 y R417A	ODP	GWP
R22	0.055	1810
R417A	0	2300
DYR-5	0	2230

## ▷ Seguridad

El DYR-5 ni es tóxico ni inflamable.

## ▷ Parámetros de rendimiento del ciclo

Los parámetros de rendimiento del ciclo teórico del DYR-5, R22 y R417A se enumeran en la Tabla 3 bajo una condición de ciclo estándar, es decir, la temperatura de evaporación es 7,2 °C, la temperatura de condensación es de 54,4 °C, la temperatura de sobrecalentado es 11.1 °C, la temperatura de sub-enfriamiento es 8,3 °C y la eficiencia adiabática del compresor es de 0.78. En la Tabla 3, “ $p_e$ ” es la presión de evaporación, “ $p_c$ ” es la presión de condensación,  $T_2$  es la temperatura agotadora del compresor, es el deslizamiento de temperatura, COP es el coeficiente de rendimiento y  $q\Delta v$  es la capacidad por volumen. Entre estos, COP y  $q_v$  son los valores relativos a R22. Esto demuestra que DYR-5 tiene el siguiente comportamiento de ciclo muy similar al R22 y R417A, y mejor que el R417A.

Tabla 3. Parámetros del rendimiento del ciclo de los refrigerantes DYR-5, R22 y R417A	$p_e$ / bar	$p_c$ / bar	$T_2$ / °C	$T\Delta$ / °C	COP	$q_v$
R22	6.24	21.69	98.41	0	1	1
R417A	5.17	20.34	74.47	3.8	1.01	0.93
DYR-5	5.52	20.17	75.57	2.7	1.01	0.98

## ▷ **Compatibilidad y miscibilidad**

---

Acorde con los resultados de las pruebas de compatibilidad basados en las normas internacionales actuales, DYR-5 es compatible con los metales, plásticos y materiales elásticos de los sistemas originales de R22 y R417A. No es necesario cambiar ningún componente.

Acorde con los resultados de las pruebas de miscibilidad, DYR-5 es mezclable con el aceite MO, aceite POE y aceite PAG.

El DYR-5 podría ser utilizado para reemplazar al R22 y tiene un 95% de peso de carga del R22. DYR-5 es compatible con R417A, utilizando el mismo peso de carga al sistema. Para un sistema, el R417A y DYR-5 pueden ser utilizados en paralelo sin ningún inconveniente.