Systcold JDC
Soluciones Frigorificas Inteligentes
systcold@systcoldjdc.com
www.systcoldjdc.com

Systcold JDC nº 8 · Compresores herméticos, semiherméticos y scroll

Tema de la semana: Compresores herméticos, semiherméticos y scroll

Compresores herméticos, semiherméticos y scroll: cómo elegir sin equivocarse

En obra, el compresor se elige por tres cosas: la capacidad que da en el punto de trabajo, el refrigerante y lo que cuesta repararlo. Repasamos las tres familias y los fallos más habituales.

Qué es cada uno

- **Hermético:** motor y compresor van en una carcasa soldada. No se abre. Si falla, se sustituye. Es lo habitual en equipos pequeños y medianos.
- **Semihermético:** carcasa atornillada. Se puede abrir para cambiar placas de válvulas, rodamientos o el motor. Compensa en potencias altas y en instalaciones donde parar sale caro.
- **Scroll:** dos espirales, una fija y otra orbitante. Tiene pocas piezas en movimiento, poca pulsación y poco ruido. Pero tiene una relación de volumen fija y un sentido de giro obligatorio.

Puntos críticos de cada tipo

- **Scroll trifásico:** si gira al revés, no comprime y se daña. Comprueba la secuencia de fases en la puesta en marcha. Un protector de fases ayuda.
- **Scroll y vacío:** no lo arranques para hacer vacío en el circuito.

- **Retorno de líquido:** daña a todos. Revisa recalentamiento, resistencia de cárter y ciclos cortos.
- **Semihermético:** vigila el nivel de aceite y la refrigeración del motor por el gas de aspiración. Con aspiraciones muy recalentadas, el bobinado sufre.

El punto de trabajo manda

La capacidad de catálogo se da con unas condiciones concretas. Los fabricantes las expresan con polinomios según **AHRI 540**. En los catálogos, las temperaturas de evaporación y condensación suelen ir referidas al punto de rocío, con el criterio de la norma EN 12900. Si en tu instalación mides la condensación en el punto de burbuja con un gas con deslizamiento, la pérdida de capacidad real puede ser 4–6 puntos mayor de la que crees. Compara siempre en la misma base.

Si cambias de refrigerante

Ningún HFC/HFO es «drop-in» sin revisar válvula, aceite y recalentamiento. Un ejemplo con los datos de Systcold: al pasar de R-402A a R-448A, el cálculo teórico indica que la temperatura de descarga sube 5 K. Hay que vigilar el límite del compresor. Además:

- Pasa a aceite POE (el equipo antiguo suele llevar mineral o alquilbenceno).
- Comprueba el orificio o elemento de la válvula de expansión.
- Reajusta los presostatos.
- Actualiza la etiqueta y el registro con el gas y la carga nuevos.

La capacidad baja al cambiar de gas, con el mismo volumen barrido. Verifica cuánto con datos del fabricante y no con la intuición.

El coste del gas también cuenta

El impuesto español a los gases fluorados es 0,015 € × PCA por kg, con un máximo de 100 €/kg. Los gases con PCA ≤ 150 no están sujetos. Con los datos de Systcold, el R-404A (PCA 3922) paga 58,83 €/kg. El R-448A (PCA 1387) paga 20,81 €/kg. En una carga grande, la diferencia pesa en el presupuesto. El Reglamento (UE) 2024/573 es el F-Gas vigente. Consulta su calendario en la página de Normativa y revisa siempre la norma vigente antes

de presupuestar. Para la seguridad y el medio ambiente en sistemas de refrigeración, consulta **EN 378**. La designación y la clasificación de seguridad del gas (A1, A2L, A3…) siguen **ISO 817**.

Pruébalo con datos reales

La base de Systcold reúne 6891 modelos de compresor de 16 fabricantes. Usa el selector de compresores con datos de fabricante para comparar modelos antes de pedir.

Avances del sector

- **Bélgica advierte de nuevas vulnerabilidades en los controladores Danfoss AK-SM800A**. El Centro de Ciberseguridad de Bélgica (CCB) recomienda retirar la exposición directa a internet de los controladores AK-SM800A de Danfoss. Midnight Blue identificó seis vulnerabilidades que permiten ejecución remota de código sin autenticación en firmware hasta la 5.3.2, y según la actualización de la noticia, la versión 5.4.0 no las corrige. **Cooling Post · 2026-11-12**
- **EE. UU. emite alertas por ciberataques contra la refrigeración industrial y la cadena de frío**. CISA, el FBI y otras agencias estadounidenses instan a propietarios y operadores a reforzar la seguridad de sus sistemas. Indican que hay actores maliciosos que atacan controladores de temperatura y de refrigeración comercial en comercios de alimentación y almacenes frigoríficos, aprovechando equipos sin parchear o accesibles desde internet. **Cooling Post · 2026-11-06**
- **Los productores de refrigerantes Chemours y Solstice informan de ventas muy dispares en el tercer trimestre**. Las ventas de refrigerantes de Solstice en el tercer trimestre subieron un 8 % hasta 433 millones de dólares. Las de Chemours cayeron un 9 % hasta 510 millones de dólares frente al mismo trimestre de 2025. **Cooling Post · 2026-11-04**

Resumen técnico de Systcold JDC del 15/11/2026 al 22/11/2026. Todas las cifras proceden de catálogos de fabricante cargados en la base de datos.

Nuevos datos de fabricante en la base

- **Cubigel**: 38 compresor

- **Danfoss**: 32 compresor, 10 válvulas termostáticas

La base hoy

- 15.594 unidad condensadora de 20 fabricantes
- 6.891 compresor de 16 fabricantes
- 3.026 evaporadores de 7 fabricantes
- 2.400 válvulas termostáticas de 4 fabricantes
- 937 evaporador de 3 fabricantes
- 820 válvulas expansión electrónica de 4 fabricantes

Fichas técnicas nuevas o actualizadas

- **BITZER ECOLINE 2ES 4ES 4E 6E PISTON**
- **BITZER ORBIT 6 8 SCROLL**
- **COPELAND EMERSON ZB SERIES**
- **COPELAND EMERSON ZF ZO SERIES**
- **COPELAND EMERSON ZR SERIES**
- **COPELAND SERIE YB**
- **CUBIGEL SERIE MS**
- **DANFOSS SC SCM SERIES**
- **DANFOSS SERIE ML**
- **DANFOSS SERIE MLY**
- **DANFOSS SERIE MS**
- **DANFOSS SERIE MX**

Gas del mes: R-448A

HFO blend (R-32/R-125/R-1234yf/R-134a/R-1234ze) · ASHRAE A1 · GWP 1387 · ODP 0.

Sustitutos directos: Drop-in R-404A/R-507A.

Con ajuste: R-407F; R-452A.

Normativa: Aprobado; GWP inferior; recomendado por UE.

Ficha completa del R-448A

Compresor destacado: ASPERA / EMBRACO NJ / NJX Series

49 modelos en la base. Aceite del fabricante: **POE ISO 68** (90 % de los modelos). Gases: R-404A, R-507A, R-452A, R-134a, R-22, R-290. Potencia: 1–2 HP.

Ficha completa

Catálogo técnico completo y gratuito: systcoldjdc.com/gases · Fichas: systcoldjdc.com/gases/fichas



Systcold JDC · Ingeniería frigorífica para instaladores
systcold@systcoldjdc.com · systcoldjdc.com