

## **F25 REFRIGERACION O ENFRIAMIENTO; SISTEMAS COMBINADOS DE CALEFACCION Y DE REFRIGERACION; SISTEMAS DE BOMBA DE CALOR; FABRICACION O ALMACENAMIENTO DEL HIELO; LICUEFACCION O SOLIDIFICACION DE GASES**

**F25B MAQUINAS, INSTALACIONES O SISTEMAS FRIGORIFICOS; SISTEMAS COMBINADOS DE CALEFACCION Y DE REFRIGERACION; SISTEMAS DE BOMBA DE CALOR** (sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor, p. ej. refrigerantes, o sustancias para la producción de calor o frío por reacciones químicas distintas a la combustión C09K 5/00; bombas, compresores F04; utilización de bombas de calor para la calefacción de locales domésticos o de otros locales o para la alimentación de agua caliente de uso doméstico F24D; acondicionamiento del aire, humidificación del aire F24F; calentadores de fluidos que utilizan bombas de calor F24H)

### **Nota**

Es importante tener en cuenta la nota (2) que sigue al título de la subclase F24F. [5]

### **Esquema general**

#### **MODO DE FUNCIONAMIENTO**

Del tipo de compresión  
 caracterizados por el ciclo ..... 1/00, 13/00  
 caracterizados por los dispositivos:  
     rotativos con grupo incorporado; con varios circuitos de evaporación; con varios circuitos de condensadores; con compresión en cascada ..... 3/00; 5/00; 6/00; 7/00  
 caracterizado por el refrigerante ..... 9/00  
 utilizando turbinas ..... 11/00  
 Del tipo de absorción ..... 15/00, 17/00  
 Otros tipos basados en un solo principio de funcionamiento: usando evaporación sin recuperación; utilizando efectos eléctricos o magnéticos; otros efectos ..... 19/00; 21/00; 23/00  
 Combinaciones: de los principios de funcionamiento anteriores; de los sistemas de calefacción y refrigeración ..... 25/00; 29/00

Bombas de calor ..... 30/00  
 Usando fuentes de energía especiales ..... 27/00

#### **COMPONENTES Y SUS DISPOSITIVOS**

Componentes: calderas, analizadores, rectificadores, calderas de absorción; aparatos de absorción; aparatos de adsorción; evaporadores, condensadores; subenfriadores, desrecalentadores, recalentadores ..... 33/00; 35/00; 37/00; 39/00; 40/00

#### **Dispositivos**

referentes a los compresores; circulación del fluido; separación o purificación de gases ..... 31/00; 41/00; 43/00

para el llenado o vaciado de refrigerante; para combatir la corrosión o los sedimentos ..... 45/00; 47/00

Montaje de los dispositivos de control y seguridad ..... 49/00

### **Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión**

- 1/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión con ciclo irreversible** (F25B 3/00, F25B 5/00, F25B 6/00, F25B 7/00, F25B 9/00 tienen prioridad) [1,5,8]
- 1/02 . con compresor de pistón alternativo (F25B 1/10 tiene prioridad) [1,8]
  - 1/04 . con compresor de tipo rotativo (F25B 1/10 tiene prioridad) [1,8]
  - 1/047 . . del tipo de tornillo [5,8]
  - 1/053 . . del tipo de turbina [5,8]
  - 1/06 . con compresor de eyección, p. ej. utilizando un líquido bajo presión (F25B 1/10 tiene prioridad) [1,8]
  - 1/08 . . utilizando vapor bajo presión [1,8]
  - 1/10 . de compresión multiescalonada (funcionando en cascada F25B 7/00) [1,8]

**3/00 Máquinas rotativas por compresión con grupos incorporados, es decir, con compresor, condensador y evaporador girando como un bloque único** [1,8]

**5/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión, con varios circuitos de evaporadores, p. ej. para variar la potencia frigorífica** (funcionando en cascada F25B 7/00) [1,8]

- 5/02 . dispuestos en paralelo [5,8]
- 5/04 . dispuestos en serie [5,8]

**6/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión, con varios circuitos de condensadores** [5,8]

- 6/02 . dispuestos en paralelo [5,8]
- 6/04 . dispuestos en serie [5,8]

**7/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión que funcionan en cascada, es decir, con dos o más circuitos, el calor del condensador de un circuito es absorbido por el evaporador del circuito siguiente (F25B 9/00 tiene prioridad) [1,8]**

**9/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión en los cuales el refrigerante es aire u otro gas de bajo punto de ebullición [1,8]**

- 9/02 . utilizando el efecto Joule-Thompson; utilizando el efecto de torbellino [1,8]
- 9/04 . . utilizando el efecto torbellino [5,8]
- 9/06 . utilizando reductores de presión (F25B 9/10 tiene prioridad) [5,8]
- 9/08 . utilizando eyectores (F25B 9/10 tiene prioridad) [5,8]
- 9/10 . con varias etapas de enfriamiento [5,8]
- 9/12 . utilizando la dilución 3He-4He [5,8]
- 9/14 . caracterizados por el ciclo utilizado, p. ej. ciclo de Stirling [5,8]

**11/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión que utilizan turbinas, p. ej. turbinas de gas [1,8]**

- 11/02 . como reductores de presión (F25B 9/06 tiene prioridad) [5,8]
- 11/04 . . de tipo centrífugo [5,8]

**13/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión de ciclo reversible (ciclos de desescarchado F25B 47/02) [1,8]**

#### **Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción**

**15/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha continua, p. ej. de absorción [1,8]**

- 15/02 . sin gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad) [1,8]
- 15/04 . . siendo el refrigerante amoníaco procedente de una solución acuosa [1,8]
- 15/06 . . siendo el refrigerante vapor de agua evaporado procedente de una solución salada, p. ej. bromuro de litio [1,8]
- 15/08 . . siendo el refrigerante ácido sulfúrico [1,8]
- 15/09 . . siendo el refrigerante hidrógeno desorbido a partir de un hidruro [5,8]
- 15/10 . con un gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad) [1,8]
- 15/12 . con un reabsorbedor (F25B 15/14 tiene prioridad) [1,8]
- 15/14 . utilizando la ósmosis [1,8]
- 15/16 . utilizando el ciclo de desorción [1,8]

**17/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha discontinua, p. ej. absorción o adsorción [1,8]**

- 17/02 . siendo el absorbente o el adsorbente un líquido, p. ej. salmuera (F25B 17/10 tiene prioridad) [1,8]
- 17/04 . . con uno o varios hervidores que funcionan alternativamente [1,8]
- 17/06 . . con un hervidor y evaporador conjuntados en un bloque que puede girar o bascular [1,8]
- 17/08 . siendo el absorbente o el adsorbente un sólido, p. ej. sal (F25B 17/12 tiene prioridad) [1,5,8]
- 17/10 . utilizando la solución endotérmica de sal [1,8]
- 17/12 . utilizando la desorción de hidrógeno a partir de un hidruro [5,8]

#### **Máquinas, instalaciones o sistemas con un único principio de funcionamiento no comprendido en los grupos F25B 1/00 Hasta F25B 17/00**

**19/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan la evaporización de un refrigerante sin recuperación de vapor [1,8]**

- 19/02 . utilizando un chorro fluido, p. ej. de vapor [1,8]
- 19/04 . . utilizando un chorro líquido, p. ej. de agua [1,8]

**21/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan efectos eléctricos o magnéticos [1,8]**

- 21/02 . utilizando el efecto Peltier; utilizando el efecto Nerns-Ettinghausen (elementos termoeléctricos H01L 35/00, H01L 37/00) [1,8]
- 21/04 . . reversibles [5,8]

**23/00 Máquinas, instalaciones o sistemas basados en un solo principio de funcionamiento, no comprendido en los grupos del F25B 1/00 Hasta F25B 21/00, p. ej. utilizando el efecto de una radiación selectiva [1,8]**

**25/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan una combinación de los principios de funcionamiento comprendidos en dos o más de los grupos F25B 1/00 Hasta F25B 23/00 (combinaciones de dos o más principios de funcionamiento comprendidos en un solo grupo principal, véase el grupo apropiado) [1,8]**

- 25/02 . Máquinas, instalaciones o sistemas de compresión-absorción [1,8]

**27/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan fuentes de energía particulares (F25B 30/06 tiene prioridad) [1,8]**

- 27/02 . utilizando el calor perdido, p. ej. calor proveniente de motores de combustión interna [1,8]

**29/00 Sistemas combinados de calentamiento y refrigeración, p. ej. que funcionan alternativamente o simultáneamente [1,5,8]**

**30/00 Bombas de calor [5,8]**

#### **Nota**

Para clasificar los sistemas o circuitos de las bombas de calor, los grupos F25B 1/00 Hasta F25B 25/00 y F25B 29/00 tienen prioridad sobre el grupo F25B 30/00. [5]

- 30/02 . del tipo de compresión [5,8]
- 30/04 . del tipo de sorción [5,8]
- 30/06 . caracterizadas por la fuente de calor de potencial débil [5,8]

#### **Partes constitutivas o detalles**

**31/00 Disposiciones de los compresores (compresores en sí F04) [1,8]**

- 31/02 . grupos motocompresores [1,8]

**33/00 Hervidores; Analizadores; Rectificadores (hervidores-absorbedores F25B 35/00) [1,8]**

**35/00 Hervidores-absorbedores, es decir, hervidores utilizables para la absorción o la adsorción [1,8]**

- 35/02 . utilizando un líquido como sorbente, p. ej. salmuera [1,8]
- 35/04 . utilizando un sólido como sorbente [1,8]

37/00	<b>Absorbedores; Adsorbedores</b> (hervidores-absorbedores F25B 35/00; procedimientos de separación que comportan el tratamiento de líquidos con sorbentes sólidos B01D 15/00; separación de gas o de vapores por adsorción B01D 53/02; separación de gas o de vapores por absorción B01D 53/14; investigación o análisis utilizando la adsorción o la absorción G01N 30/00) [1,8]	43/00	<b>Disposiciones para la separación o la purificación de los gases o de los líquidos</b> (en los analizadores o los rectificadores F25B 33/00); <b>Disposiciones para la vaporización de los residuos de los fluidos refrigerantes, p. ej. mediante calor</b> (F25B 40/00 tiene prioridad) [1,5,8]
39/00	<b>Evaporadores; Condensadores</b> [1,8]	43/02	· para la separación de los lubricantes del refrigerante [1,8]
39/02	· Evaporadores [1,8]	43/04	· para la evacuación de gases no condensables [1,8]
39/04	· Condensadores [1,8]	45/00	<b>Disposiciones para la introducción o la evacuación del refrigerante</b> [1,8]
40/00	<b>Subenfriadores, desrecalentadores o recalentadores</b> [5,8]	47/00	<b>Disposiciones para prevenir o retirar los depósitos producidos por la corrosión, no previstos en otra subclase</b> [1,8]
40/02	· Subenfriadores [5,8]	47/02	· Ciclos de desescarchado [5,8]
40/04	· Desrecalentadores [5,8]	49/00	<b>Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad</b> (comprobación de los refrigeradores G01M; control en general G05) [1,8]
40/06	· Recalentadores [5,8]	49/02	· para máquinas, instalaciones o sistemas del tipo de compresión [5,8]
41/00	<b>Circulación del fluido, p. ej. para la transmisión del líquido del evaporador al hervidor</b> (bombas <u>en sí</u> , empaquetaduras para ello F04) [1,8]	49/04	· para máquinas, instalaciones o sistemas del tipo de sorción [5,8]
41/02	· utilizando la electro-ósmosis [1,8]		
41/04	· Disposición de las válvulas (válvulas <u>en sí</u> F16K) [1,8]		
41/06	· Estranguladores de corriente, p. ej. tubos capilares; Dispositivos de los mismos [1,8]		