

## 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 .....  
 caracterizados por los dispositivos:  
     rotativos con grupo incorporado; con varios circuitos de evaporación; con varios circuitos de condensadores; con compresión en cascada.....;  
 caracterizado por el refrigerante.....  
 utilizando turbinas.....  
 Del tipo de absorción.....  
 Otros tipos basados en un solo principio de funcionamiento: usando evaporación sin recuperación; utilizando efectos eléctricos o magnéticos; otros efectos .....  
 Combinaciones: de los principios de funcionamiento anteriores; de los sistemas de calefacción y refrigeración.....;

Bombas de calor.....  
 Usando fuentes de energía especiales.....

#### COMPONENTES Y SUS DISPOSITIVOS

Componentes: calderas, analizadores, rectificadores, calderas de absorción; aparatos de absorción; aparatos de adsorción; evaporadores, condensadores; subenfriadores, desrecalentadores, recalentadores.....;  
 Dispositivos  
     referentes a los compresores; circulación del fluido; separación o purificación de gases.....;  
     para el llenado o vaciado de refrigerante; para combatir la corrosión o los sedimentos .....;  
 Montaje de los dispositivos de control y seguridad.....

#### 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) [5]
- 1/02 . con compresor de pistón alternativo (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/04 . con compresor de tipo rotativo (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/047 . . del tipo de tornillo [5]
- 1/053 . . del tipo de turbina [5]
- 1/06 . con compresor de eyección, p. ej. utilizando un líquido bajo presión (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/08 . . utilizando vapor bajo presión
- 1/10 . de compresión multiescalonada (funcionando en cascada F25B 7/00)
- 3/00 Máquinas rotativas por compresión con grupos incorporados, es decir, con compresor, condensador y evaporador girando como un bloque único**

**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)

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

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

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

**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)

## F25B

- 9/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión en los cuales el refrigerante es aire u otro gas de bajo punto de ebullición**
- 9/02 . utilizando el efecto Joule-Thompson; utilizando el efecto de torbellino
- 9/04 . . utilizando el efecto torbellino [5]
- 9/06 . utilizando reductores de presión (F25B 9/10 tiene prioridad) [5]
- 9/08 . utilizando eyectores (F25B 9/10 tiene prioridad) [5]
- 9/10 . con varias etapas de enfriamiento [5]
- 9/12 . utilizando la dilución 3He- 4He [5]
- 9/14 . caracterizados por el ciclo utilizado, p. ej. ciclo de Stirling [5]
- 11/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión que utilizan turbinas, p. ej. turbinas de gas**
- 11/02 . como reductores de presión (F25B 9/06 tiene prioridad) [5]
- 11/04 . . de tipo centrífugo [5]
- 13/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión de ciclo reversible (ciclos de desescarchado F25B 47/02)**

### Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción

- 15/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha continua, p. ej. de absorción**
- 15/02 . sin gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad)
- 15/04 . . siendo el refrigerante amoníaco procedente de una solución acuosa
- 15/06 . . siendo el refrigerante vapor de agua evaporado procedente de una solución salada, p. ej. bromuro de litio
- 15/08 . . siendo el refrigerante ácido sulfúrico
- 15/09 . . siendo el refrigerante hidrógeno desorbido a partir de un hidruro [5]
- 15/10 . con un gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad)
- 15/12 . con un reabsorbedor (F25B 15/14 tiene prioridad)
- 15/14 . utilizando la ósmosis
- 15/16 . utilizando el ciclo de desorción
- 17/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha discontinua, p. ej. absorción o adsorción**
- 17/02 . siendo el absorbente o el adsorbente un líquido, p. ej. salmuera (F25B 17/10 tiene prioridad)
- 17/04 . . con uno o varios hervidores que funcionan alternativamente
- 17/06 . . con un hervidor y evaporador conjuntados en un bloque que puede girar o bascular
- 17/08 . siendo el absorbente o el adsorbente un sólido, p. ej. sal (F25B 17/12 tiene prioridad) [5]
- 17/10 . utilizando la solución endotérmica de sal
- 17/12 . utilizando la desorción de hidrógeno a partir de un hidruro [5]

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

- 19/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan la evaporización de un refrigerante sin recuperación de vapor**
- 19/02 . utilizando un chorro fluido, p. ej. de vapor
- 19/04 . . utilizando un chorro líquido, p. ej. de agua

- 21/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan efectos eléctricos o magnéticos**
- 21/02 . utilizando el efecto Peltier; utilizando el efecto Nerns-Ettinghausen (elementos termoeléctricos H01L 35/00, H01L 37/00)
- 21/04 . . reversibles [5]
- 23/00 Máquinas, instalaciones o sistemas basados en un solo principio de funcionamiento, no comprendido en los grupos del F25B 1/00 a F25B 21/00, p. ej. utilizando el efecto de una radiación selectiva**
- 
- 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 a F25B 23/00 (combinaciones de dos o más principios de funcionamiento comprendidos en un solo grupo principal, véase el grupo apropiado)**
- 25/02 . Máquinas, instalaciones o sistemas de compresión-absorción
- 27/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan fuentes de energía particulares (F25B 30/06 tiene prioridad)**
- 27/02 . utilizando el calor perdido, p. ej. calor proveniente de motores de combustión interna
- 29/00 Sistemas combinados de calentamiento y refrigeración, p. ej. que funcionan alternativamente o simultáneamente [5]**
- 30/00 Bombas de calor [5]**

### Nota

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

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

### Partes constitutivas o detalles

- 31/00 Disposiciones de los compresores (compresores en sí F04)**
- 31/02 . grupos motocompresores
- 33/00 Hervidores; Analizadores; Rectificadores (hervidores-absorbedores F25B 35/00)**
- 35/00 Hervidores-absorbedores, es decir, hervidores utilizables para la absorción o la adsorción**
- 35/02 . utilizando un líquido como sorbente, p. ej. salmuera
- 35/04 . utilizando un sólido como sorbente
- 37/00 Absorbedores; Adsorbedores (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)**
- 39/00 Evaporadores; Condensadores**
- 39/02 . Evaporadores
- 39/04 . Condensadores

<b>40/00</b>	<b>Subenfriadores, desrecalentadores o recalentadores [5]</b>	<b>45/00</b>	<b>Disposiciones para la introducción o la evacuación del refrigerante</b>
40/02	. Subenfriadores [5]	<b>47/00</b>	<b>Disposiciones para prevenir o retirar los depósitos producidos por la corrosión, no previstos en otra subclase</b>
40/04	. Desrecalentadores [5]	47/02	. Ciclos de desescarchado [5]
40/06	. Recalentadores [5]	<b>49/00</b>	<b>Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad (comprobación de los refrigeradores G01M; control en general G05)</b>
<b>41/00</b>	<b>Circulación del fluido, p. ej. para la transmisión del líquido del evaporador al hervidor (bombas <u>en sí</u>, empaquetaduras para ello F04)</b>	49/02	. para máquinas, instalaciones o sistemas del tipo de compresión [5]
41/02	. utilizando la electro-ósmosis	<b>49/04</b>	. para máquinas, instalaciones o sistemas del tipo de sorción [5]
41/04	. Disposición de las válvulas (válvulas <u>en sí</u> F16K)		
41/06	. Estranguladores de corriente, p. ej. tubos capilares; Dispositivos de los mismos		
<b>43/00</b>	<b>Disposiciones para la separación o la purificación de los gases o de los líquidos (en los analizadores o los rectificadores F25B 33/00); Disposiciones para la vaporización de los residuos de los fluidos refrigerantes, p. ej. mediante calor (F25B 40/00 tiene prioridad) [5]</b>		
43/02	. para la separación de los lubricantes del refrigerante		
43/04	. para la evacuación de gases no condensables		

**F25C** **PRODUCCION, PREPARACION, ALMACENAMIENTO O DISTRIBUCION DEL HIELO** (helados dulces, incluyendo helados de crema, su producción A23G 9/00; concentración de soluciones por eliminación del disolvente helado B01D 9/04; purificación del agua por congelación C02F 1/22; máquinas de refrigeración, instalaciones o sistemas F25B; solidificación de gases o mezclas gaseosas F25J; criodesecación F26B) [2]

#### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

– “hielo” designa cualquier líquido congelado y cubre también la congelación de semilíquidos o sustancias pastosas. [2]

<b>1/00</b>	<b>Producción de hielo (F25C 3/00 tiene prioridad)</b>	<b>3/00</b>	<b>Producción de hielo o de nieve para usos determinados en los subgrupos del presente grupo</b>
1/02	. producción de hielo natural, es decir, sin refrigeración	3/02	. para pistas de patinar (formas de las pistas de patinar A63C 19/10; construcción de las pistas de patinar E01C)
1/04	. mediante la utilización de moldes fijos	3/04	. para pistas de trineos o de ski; Producción de nieve artificial (forma de las pistas A63C 19/10; construcción de las pistas E01C)
1/06	. . abiertos o que se pueden abrir por ambos extremos		
1/08	. por inmersión de cajones o de placas de congelación en el agua	<b>5/00</b>	<b>Preparación y distribución del hielo</b>
1/10	. por utilización de moldes rotativos o móviles (F25C 1/08 tiene prioridad)	5/02	. Herramientas y máquinas para desintegrar, retirar o amontonar el hielo
1/12	. por congelación del agua de las superficies enfriadas, p. ej. para formar placas	5/04	. . sin utilizar sierras
1/14	. . para producir láminas que son retiradas por rascado o acuñaamiento, p. ej. en forma de copos	5/06	. . . por medio de cuerpos que se deforman, con los cuales el hielo está en contacto, p. ej. elementos inflables
1/16	. por evaporación parcial del agua bajo vacío	5/08	. . . calentando los cuerpos en contacto con el hielo
1/18	. de una transparencia o de una translucidez particulares, p. ej. por inyección de aire	5/10	. . . . utilizando un refrigerante caliente; utilizando un fluido calentado por el refrigerante
1/20	. . por agitación	5/12	. . . . Dispositivos rascadores y cortadores del hielo
1/22	. Construcción de moldes; Sus dispositivos de relleno (medida de volúmenes en general G01F)	5/14	. Útiles y máquinas para conformar y terminar pedazos de hielo, p. ej. prensas de hielo
1/24	. . para refrigeradores, p. ej. bandejas de congelación	5/16	. Herramientas y dispositivos para el manejo del hielo no cubiertos en ninguna otra subclase
		5/18	. Almacenamiento del hielo

**F25D REFRIGERADORES; CAMARAS FRIAS; NEVERAS; APARATOS DE ENFRIAMIENTO O CONGELACION NO CUBIERTOS POR NINGUNA OTRA SUBCLASE** (escaparates refrigerados A47F 3/04; recipientes con aislamiento térmico para uso doméstico A47J 41/00; vehículos frigoríficos, véanse las subclases apropiadas correspondientes a las clases B60 a B64; recipientes con aislamiento térmico en general B65D 81/38; 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; recipientes con aislamiento térmico para gases licuados o solidificados F17C; acondicionamiento o humidificación del aire F24F; máquinas, instalaciones o sistemas frigoríficos F25B; enfriamiento sin refrigeración de los instrumentos o aparatos similares G12B; enfriamiento de motores o bombas, véanse las clases apropiadas)

#### Notas

- (1) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:  
 – “dispositivos” significa recinto cerrado a enfriar, estando tales dispositivos asociados con la máquina refrigerante, p. ej. en un refrigerador, o con otras fuentes de frío, p. ej. como en una nevera.
- (2) Es importante tener en cuenta la nota (2) que sigue al título de la subclase F24F. [5]

#### Esquema general

##### DISPOSITIVOS NO ASOCIADOS CON MAQUINAS DE REFRIGERACION

Por agua o aire fríos; por otros agentes o por recipientes conservadores de frío .....  
 Usando reacciones químicas endotérmicas o evaporación sin recuperación del vapor .....  
 Otros dispositivos, combinaciones.....

DISPOSITIVOS ASOCIADOS CON LAS MAQUINAS DE REFRIGERACION; CON DESPLAZAMIENTO AUTONOMO; FIJOS; OTROS.....

PARTES ESTRUCTURALES Y CARACTERISTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE APLICACION GENERAL; GENERALIDADES; DESCONGELACION; MANEJO DE LOS ARTICULOS A ENFRIAR .....  
 DISPOSITIVOS PARA LA CIRCULACION DEL FLUIDO O GAS REFRIGERANTE; ILUMINACION .....  
 DISPOSICION O MONTAJE DE LAS UNIDADES DE REFRIGERACION; DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL O SEGURIDAD .....  
 OTROS APARATOS.....

#### Dispositivos no asociados con máquinas frigoríficas

- 1/00 Dispositivos que emplean aire o agua fríos en estado natural**
- 1/02 . utilizando agua naturalmente fría, p. ej. agua del grifo
- 3/00 Dispositivos que utilizan otros agentes fríos; Dispositivos que utilizan recipientes que conservan el frío**
- 3/02 . utilizando hielo, p. ej. neveras
- 3/04 . . Cabinas fijas
- 3/06 . . Recipientes móviles
- 3/08 . . . portátiles, es decir, adaptados para poder ser transportables fácilmente por una persona
- 3/10 . utilizando gases licuados, p. ej. aire líquido
- 3/11 . . con transportadores que trasladan los productos a enfriar a través del recinto de refrigeración [4]
- 3/12 . utilizando gases solidificados, p. ej. nieve carbónica
- 3/14 . . portátiles, es decir, adaptados para poder ser transportables fácilmente por una persona
- 5/00 Dispositivos que utilizan reacciones químicas endotérmicas, p. ej. utilizando mezclas criogénicas**
- 5/02 . portátiles, es decir, adaptados para poder ser transportables fácilmente por una persona
- 7/00 Dispositivos que utilizan el efecto de evaporación sin recuperación del vapor** (bandejas para mantequilla o queso con medios de refrigeración A47G 19/26)
- 9/00 Dispositivos no cubiertos por los grupos F25D 1/00 a F25D 7/00; Combinaciones de los dispositivos comprendidos en dos o más de los grupos F25D 1/00 a F25D 7/00**

#### Dispositivos asociados con máquinas frigoríficas

- 11/00 Dispositivos autónomos desplazables, p. ej. refrigeradores domésticos**
- 11/02 . con compartimientos de refrigeración a temperaturas diferentes
- 11/04 . adaptados especialmente para el almacenamiento de productos congelados (F25D 11/02 tiene prioridad)
- 13/00 Dispositivos fijos, p. ej. cámaras frías**
- 13/02 . con varios compartimientos de refrigeración, p. ej. armarios frigoríficos
- 13/04 . . con compartimientos a temperaturas diferentes
- 13/06 . con transportadores que llevan los productos a través de la cámara de refrigeración
- 15/00 Dispositivos no cubiertos por los grupos F25D 11/00 ó F25D 13/00, p. ej. dispositivos móviles no autónomos**
- 16/00 Dispositivos que utilizan una combinación de un procedimiento de enfriamiento asociado con máquinas frigoríficas con un procedimiento de enfriamiento no asociado con máquinas frigoríficas [5]**

#### Detalles o características de los dispositivos cubiertos por los grupos F25D 1/00 a F25D 16/00 [5]

- 17/00 Dispositivos para la circulación de fluidos refrigerantes; Dispositivos para la circulación de gases, p. ej. aire, dentro de los recintos refrigerados [3]**
- 17/02 . para la circulación de líquidos, p. ej. salmuera

17/04	· para la circulación de gas, p. ej. por convección natural [3]	23/00	<b>Características generales constructivas</b> (F25D 21/00 tiene prioridad)
17/06	· . por circulación forzada de aire	23/02	· Puertas; Cubiertas (F25D 23/08 tiene prioridad)
17/08	· . . utilizando conductos	23/04	· . con compartimentos particulares, p. ej. para la mantequilla
19/00	<b>Disposición o montaje de grupos de refrigeración con respecto a los dispositivos</b>	23/06	· Paredes (F25D 23/08 tiene prioridad; receptáculos con aislamiento térmico B65D 81/38) [4]
19/02	· del tipo insertado	23/08	· Partes fabricadas total o principalmente de materiales plásticos
19/04	· con más de un grupo frigorífico	23/10	· Dispositivos para el montaje en emplazamientos particulares, p. ej. para aparatos empotrados, aparatos de rinconera
21/00	<b>Desescarchado; Prevención de la escarcha; Evacuación del agua condensada o desescarchada</b> (evacuación de hielo o del agua de los aparatos cambiadores de calor en general F28F 17/00; dispositivos de calefacción especialmente adaptados para superficies transparentes o reflectoras H05B 3/84)	23/12	· Disposición de los compartimentos anexos a los de refrigeración; Refrigeradores combinados con otro aparato, p. ej. una cocina
21/02	· Detección de la presencia de escarcha o de condensado	25/00	<b>Carga, soporte o descarga de los productos a enfriar</b>
21/04	· Medidas contra la formación de escarcha o de condensado	25/02	· por anaqueles
21/06	· Retirada de la escarcha (ciclos de desescarchado F25B 47/02)	25/04	· por transportadores (en general B65G)
21/08	· . por calentamiento eléctrico	27/00	<b>Dispositivos de iluminación</b> (en general F21)
21/10	· . por aspersión con un fluido	29/00	<b>Disposición o montaje del equipo de control y de seguridad</b>
21/12	· . por circulación de un fluido caliente en un sistema independiente del sistema frigorífico		
21/14	· Reunión y evacuación del condensado o del agua de desescarchado; Bandejas de desescarchado	31/00	<b>Otros aparatos de refrigeración o de congelación</b>

**F25J LICUEFACCION, SOLIDIFICACION O SEPARACION DE GASES O MEZCLAS GASEOSAS POR PRESION Y ENFRIAMIENTO** (bombas criogénicas F04B 37/08; recipientes para almacenamiento de gas, gasómetros F17; llenado o descarga de recipientes con gases comprimidos, licuados o solidificados F17C; máquinas, instalaciones o sistemas de refrigeración F25B)

1/00	<b>Procedimientos o aparatos de licuefacción o de solidificación de los gases o de las mezclas gaseosas</b>	3/04	· . para aire
1/02	· requiriendo el empleo de refrigeración, p. ej. de helio, o hidrógeno	3/06	· por condensación parcial (F25J 3/08 tiene prioridad; por rectificación F25J 3/02)
3/00	<b>Procedimientos o aparatos para separar los constituyentes de las mezclas gaseosas implicando el empleo de una licuefacción o de una solidificación</b>	3/08	· Separación de impurezas gaseosas de los gases o mezclas gaseosas (colectores refrigerados B01D 8/00)
3/02	· por rectificación, es decir, por intercambio continuo de calor y de materia entre una corriente de vapor y una corriente de líquido (F25J 3/08 tiene prioridad)	5/00	<b>Disposición de los cambiadores o acumuladores de frío en las instalaciones de separación o de licuefacción</b> (cambiadores de calor F28C, F28D, F28F)