

SECCION F – MECANICA; ILUMINACION; CALEFACCION; ARMAMENTO; VOLADURA

MAQUINAS MOTRICES, MOTORES O BOMBAS

Guía para la utilización de la presente subsección (clases F01 Hasta F04)

Las siguientes notas tienen por objeto ayudar en la utilización de esta parte de la clasificación.

- (1) En la presente subsección, las subclases o grupos relativos a los “motores” o “bombas” cubren igualmente los modos de funcionamiento a menos que se especifique un lugar particular con esta finalidad.
- (2) En la presente subsección, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
 - “motor” designa un dispositivo que transforma de una manera continua la energía de un fluido en potencia mecánica. De este modo la expresión comprende, p. ej. las máquinas de vapor (de pistón) o las turbinas de vapor, en sí, o los motores de pistón de combustión interna, pero no cubren los dispositivos de carrera simple. “Motor” comprende asimismo la parte fluido-motriz de un aparato de medida a menos que tal parte esté especialmente concebida para su uso en un aparato de medida;
 - “bomba” designa un dispositivo que permite, de una manera continua, elevar, impeler, comprimir o aspirar un fluido por medios mecánicos u otros. De este modo el termino incluye ventiladores o soplantes;
 - “máquina” designa un dispositivo que puede ser igualmente un “motor” o una “bomba”, y no un dispositivo limitado únicamente a uno de los dos;
 - “desplazamiento positivo” indica el modo en que la energía del fluido de trabajo se transforma en energía mecánica, en el que las variaciones de volumen creadas por el fluido de trabajo en una cámara de trabajo producen desplazamientos equivalentes al órgano mecánico que transmite la energía, siendo de menor importancia el efecto dinámico del fluido y viceversa;
 - “desplazamiento no positivo” indica el modo en que la energía del fluido de trabajo se transforma en energía mecánica, mediante la transformación de la energía del fluido de trabajo en energía cinética y viceversa;
 - “máquina de pistón oscilante” designa una máquina de desplazamiento positivo en la cual oscila un órgano de transmisión de trabajo, en contacto con un fluido. Esta definición se aplica igualmente a motores y bombas;
 - “máquina de pistón rotativo” designa una máquina de desplazamiento positivo en la cual un órgano de transmisión de trabajo, en contacto con un fluido, gira alrededor de un eje fijo o de un eje que se mueve según una trayectoria circular o análoga. Esta definición se aplica igualmente a motores y bombas;
 - “pistón rotativo” designa el órgano de transmisión de trabajo de una máquina de pistón rotativo, pudiendo adoptar cualquier forma apropiada, p. ej. la de un engranaje dentado;
 - “órganos cooperantes” designan al “pistón rotativo” o al “pistón oscilante” respectivamente, y a otro órgano, p. ej. la pared de la cámara de trabajo, que contribuye al guiado o al bombeo;
 - “el “movimiento de los órganos cooperantes” ha de interpretarse como un movimiento relativo, de tal modo que uno de los “órganos cooperantes” puede considerarse fijo, aunque se haga referencia a su eje de rotación, o bien puede que los dos se muevan;
 - “diente o dientes equivalentes” incluye lóbulos, salientes o terminaciones;
 - “el “tipo eje interno” significa que los ejes giratorios de los órganos cooperantes interior y exterior permanecen todo el tiempo dentro del órgano exterior, p. ej. de forma similar a la de un piñón que engrana con los dientes interiores de un engranaje anular.
 - “pistón libre” designa cualquier pistón cuya carrera no está limitada por ningún órgano gobernado por él;
 - “cilindros” designa las cámaras de trabajo de desplazamiento positivo en general. De este modo esta expresión no se limita únicamente a los cilindros con sección circular;
 - “árbol principal” designa el árbol que convierte el movimiento alternativo del pistón en movimiento rotativo o viceversa;
 - “planta motriz” designa un motor junto con todos los aparatos adicionales necesarios para su funcionamiento. Por ejemplo, una planta motriz de vapor comprende la máquina de vapor y los medios para generar el vapor;
 - “fluido energético” o “fluido de trabajo” significa el fluido accionado en una bomba y al fluido que acciona a un motor. El “fluido energético” puede estar en estado gaseoso, es decir, compresible, o en estado líquido. En el primer caso pueden coexistir ambos estados;
 - “vapor” incluye a los vapores condensables en general, y “vapor especial” se emplea cuando se excluye el vapor de agua;
 - “del tipo reacción”, aplicado a máquinas o motores de desplazamiento no positivo, designa aquellas máquinas o motores en los cuales la transformación presión/velocidad no realiza, o sólo ligeramente, en el rotor se denominan “del tipo presión”.
- (3) En la presente subsección:
 - las válvulas con funcionamiento cíclico, la lubricación, los silenciadores de corrientes de gas o tubos de escape o la refrigeración deben ser clasificados en las subclases F01L, F01M, F01N, F01P cualquiera que sea su aplicación mencionada, a menos que las características que se ponen de manifiesto tengan la importancia suficiente y sean estrictamente particulares para dicha aplicación, en cuyo caso se deben clasificar en la subclase apropiada de F01 Hasta F04;
 - la lubricación, los silenciadores de corrientes de gas o tubos de escape o la refrigeración de máquinas o motores deben clasificarse en F01M, F01N, F01P excepto lo particular a las máquinas de vapor que debe clasificarse en F01B.
- (4) Para utilizar con entero conocimiento esta subsección, es necesario tener presente en lo relativo a las subclases F01B, F01C, F01D, F03B, y F04B, F04C, F04D, que forman su estructura, lo siguiente:
 - el principio que ha presidido su elaboración
 - los criterios de clasificación que precisan

- su complementariedad

(i) Principio

Conciérne esencialmente a las subclases recién enumeradas. De otras subclases y particularmente aquéllas de la clase F02, que cubren una materia bien definida no se consideran en la presente nota.

Cada subclase cubre fundamentalmente un “género” de aparatos, “motores” o “bombas”, y por extensión cubre igualmente las “máquinas” del mismo “género”. Dos materias diferentes cubiertas por la misma subclase, teniendo una de ellas un carácter más general que la otra.

Las subclases F01B, F03B, F04B, además de las dos materias que cubren, tienen un carácter de generalidad con relación a las otras subclases, en lo que concierne a los diversos tipos de aparatos del “género” que se considere.

Esta generalidad se aplica a las dos materias tratadas sin que esto sea siempre en relación a las mismas subclases.

Así pues la subclase F03B, en su parte concerniente a “máquinas”, debe de considerarse como la clase general respecto a F04B, F04C, y en su parte concerniente a “motores” como la clase general respecto a la subclase F03C.

(ii) Criterios

(a) El criterio principal de clasificación de las subclases es el “género” de aparatos, de los que hay tres posibles:

Máquinas; motores; bombas.

(b) Como se ha indicado el género “máquinas” va siempre asociado con uno de los otros dos géneros. Este criterio principal se subdivide a su vez en un criterio secundario propio del principio general de funcionamiento de los aparatos dentro del género considerado.

Desplazamiento positivo; desplazamiento no positivo.

(c) Los aparatos de desplazamiento positivo pueden subdividirse a su vez en un 3.er subcriterio, propio esta vez del medio de realizar el principio de funcionamiento, es decir, al tipo de aparato:

Pistón alternativo simple; pistón rotativo u oscilante; otros tipos.

(d) Otro y último criterio es el del fluido. Reviste tres aspectos posibles:

Líquido y fluido compresible; fluido compresible; líquido.

(iii) Complementariedad

Esta reside en la asociación dos a dos de las subclases indicadas anteriormente, de acuerdo con las características del tipo de aparato o fluido de trabajo que se consideren.

Las subclases relacionadas con los diversos principios, criterios y complementariedad, se ponen de manifiesto en la tabla siguiente.

Se ve en esta tabla que:

- Para un mismo tipo de aparatos, de un género dado la característica “fluido de trabajo”, asocia:

F01B y F04B a Máquinas

F01C y F04C a Máquinas

F01D y F03B a Máquinas

F01B y F03C a Motores

F01C y F03C a Motores

F01D y F03B a Motores

- Para el mismo tipo de fluido, la complementariedad de criterios “aparato” corresponde más exactamente a las relaciones de generalidades, entre subclases, relativas a los tipos de aparatos.

Esquema general

MAQUINAS

desplazamiento positivo
 pistón rotativo u oscilante
 líquido y fluido compresible o fluido compresible..... F01C
 líquido..... F04C
 piston alternativo u otros
 líquido y fluido compresible o fluido compresible..... F01B
 líquido..... F04B
desplazamiento no positivo
 líquido y fluido compresible o fluido compresible..... F01D
 líquido F03B

MOTORES

desplazamiento positivo
 pistón rotativo u oscilante
 líquido y fluido compresible o fluido compresible F01C
 líquido F03C
 piston alternativo u otros
 líquido y fluido compresible o fluido compresible F01B
 líquido F03C
desplazamiento no positivo
 líquido y fluido compresible o fluido compresible..... F01D
 líquido F03B

BOMBAS

desplazamiento positivo
 pistón rotativo u oscilante F04C
 pistón alternativo u otros..... F04B
desplazamiento no positivo..... F04D

F01 MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL (motores de combustión F02; máquinas de líquidos F03, F04); **PLANTAS MOTRICES EN GENERAL; MAQUINAS DE VAPOR**

F01B	MAQUINAS O MOTORES, EN GENERAL O DEL TIPO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO, P. EJ. MAQUINAS DE VAPOR (del tipo con pistón rotativo u oscilante F01C; de desplazamiento no positivo F01D; aspectos de la combustión interna de los motores con pistones alternativos F02B 57/00, F02B 59/00; cigüeñales, cabezas de biela, bielas F16C; volantes F16F; órganos de transmisión para convertir un movimiento de rotación en movimiento alternativo, en general F16H; pistones, bulones de pistón, cilindros, para motores en general F16J)
F01C	MAQUINAS O MOTORES DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE (aspectos de la combustión interna F02B 53/00, F02B 55/00)
F01D	MAQUINAS O MOTORES DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO, P. EJ., TURBINAS DE VAPOR (máquinas” o motores de líquidos F03; bombas de desplazamiento no positivo F04D)
F01K	PLANTAS MOTRICES A VAPOR; ACUMULADORES DE VAPOR; PLANTAS MOTRICES NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR; MOTORES QUE UTILIZAN CICLOS O FLUIDOS DE TRABAJO ESPECIALES (plantas de turbinas de gas o de propulsión a reacción F02; producción de vapor F22; plantas de energía nuclear, disposición de motores en ellas G21D)
F01L	SISTEMAS DE DISTRIBUCION POR VALVULAS, DE FUNCIONAMIENTO CICLICO, PARA MAQUINAS O MOTORES (válvulas en general F16K)
F01M	LUBRIFICACION DE MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL (lubricación en general F16N); LUBRIFICACION DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA; VENTILACION DEL CARTER [2]
F01N	SILENCIADORES O DISPOSITIVOS DE ESCAPE PARA MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; SILENCIADORES O DISPOSITIVOS DE ESCAPE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (disposiciones de conjuntos de propulsión relativas al escape de gases B60K 13/00; silenciadores de admisión de aire especialmente adaptados para motores de combustión interna, o con dispositivos para estos motores F02M 35/00; protección contra ruidos en general o amortiguamiento de los mismos G10K 11/16)
F01P	REFRIGERACION DE MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; REFRIGERACION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA (disposiciones de conjuntos de propulsión relativas a la refrigeración B60K 11/00; sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor C09K 5/00; intercambio de calor en general, radiadores F28)