

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

F01 MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; PLANTAS MOTRICES EN GENERAL; MAQUINAS DE VAPOR

F01D MAQUINAS O MOTORES DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO, P. EJ., TURBINAS DE VAPOR (motores de combustión F02; máquinas o motores de líquidos F03, F04; bombas de desplazamiento no positivo F04D)

- (1) La presente subclase cubre :
- los motores de desplazamiento no positivo para fluidos compresibles, p. ej., turbinas de vapor;
 - los motores de desplazamiento no positivo para líquidos y fluidos compresibles;
 - las máquinas de desplazamiento no positivo para fluidos compresibles;
 - las máquinas de desplazamiento no positivo para líquidos y fluidos compresibles.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “del tipo reacción”, p. ej. con álabes perfilados y “del tipo acción”, p. ej. turbinas de paletas.

Esquema general

MAQUINAS O MOTORES DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO

Características generales; con equilibrio de empujes axiales; teniendo un movimiento diferente de la simple rotación..... 1/00; 3/00; 23/00

Elementos constitutivos

álabes y soportes de álabes, su protección; rotores con álabes ajustables; estatores..... 5/00; 7/00; 9/00

dispositivos contra las pérdidas internas 11/00

COMBINACIONES O ADAPTACIONES DE MAQUINAS O MOTORES..... 13/00, 15/00

REGULACION, CONTROL, DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD..... 17/00, 19/00, 21/00

PUESTA EN MARCHA, PARADA 19/00; 21/00

OTRAS PARTES CONSTITUTIVAS, DETALLES, ACCESORIOS..... 25/00

- 1/00 Máquinas o motores con desplazamiento no positivo, p. ej. turbinas de vapor** (con flujos del fluido de trabajo en direcciones axialmente opuestas para compensar el empuje axial F01D 3/02; teniendo un movimiento diferente de simple rotación F01D 23/00; turbinas caracterizadas por su empleo en sistemas especiales de vapor, ciclos o procesos, dispositivos para su regulación F01K)
- 1/02** . con medios estacionarios para el guiado del fluido de trabajo y un rotor con álabes o de estructura análoga (F01D 1/24 tiene prioridad; sin medios para el guiado del fluido de trabajo F01D 1/18) [5]
- 1/04** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial
- 1/06** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial
- 1/08** con flujo centrípeto
- 1/10** teniendo dos o más etapas sometidas al flujo de fluido sin diferencia intermedia notable de presión, es decir, con etapas de velocidad (F01D 1/12 tiene preferencia)
- 1/12** con acción repetida sobre el mismo rodete de álabes
- 1/14** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial
- 1/16** caracterizados por la presencia de etapas de acción y de etapas de reacción

- 1/18** . sin medios para el guiado del fluido de trabajo (F01D 1/24, F01D 1/32, F01D 1/34 tienen prioridad) [5]
- 1/20** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial
- 1/22** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial
- 1/24** caracterizados por rotores contrarrotatorios sometidos a la misma corriente del fluido de trabajo sin álabes de estator intermedios o estructuras análogas
- 1/26** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial
- 1/28** a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial
- 1/30** caracterizados por tener un rotor único que puede funcionar en cada sentido de rotación, p. ej. por inversión de los álabes (combinaciones de máquinas o motores F01D 13/00)
- 1/32** . con transformación presión-velocidad exclusivamente en el rotor, p. ej. girando el rotor bajo la influencia de chorros producidos en el mismo rotor
- 1/34** . caracterizados por rotor sin álabes, p. ej. con agujeros perforados (F01D 1/32 tiene prioridad; sirenas G10K 7/00) [5]
- 1/36** empleando la fricción del fluido
- 1/38** del tipo de tornillo [5]

- 3/00 Máquinas o motores con equilibrado de los empujes axiales, realizado por el propio fluido de trabajo**
- 3/02 . caracterizados por tener un flujo de fluido en una dirección axial y otro flujo de fluido en el sentido opuesto
- 3/04 . el empuje axial se compensa por el empuje de un pistón equilibrado u órgano análogo
- 5/00 Alabes; Organos de soporte de álabes** (alojamiento de los inyectores F01D 9/02); **Calentamiento, aislamiento térmico, refrigeración, o dispositivos antivibración en los álabes o en los órganos soporte**
- 5/02 . Organos soporte de álabes, p. ej. rotores (rotores sin álabes F01D 1/34; estatores F01D 9/00)
- 5/03 . . Organos anulares de soporte de los álabes, estando los álabes situados sobre la periferia interna del anillo y extendiéndose radialmente hacia el interior, es decir, rotores invertidos [6]
- 5/04 . . para máquinas o motores de flujo radial
- 5/06 . . Rotores con más de una etapa axial, p. ej. del tipo tambor o discos múltiples; Partes constitutivas de los mismos, p. ej. conexiones de los ejes
- 5/08 . . Dispositivos de calefacción, de aislamiento térmico o de refrigeración
- 5/10 . . Dispositivos antivibración
- 5/12 . Alabes (raíces de álabes F01D 5/30; rotores con álabes regulables durante el funcionamiento F01D 7/00; álabes del estator F01D 9/02)
- 5/14 . . Forma o construcción (empleo de materiales específicos, medidas contra la erosión o corrosión F01D 5/28)
- 5/16 . . . para actuar contra las vibraciones de los álabes
- 5/18 . . . Alabes huecos; Dispositivos de calentamiento, aislamiento térmico o enfriamiento de los álabes
- 5/20 . . . Extremidades de los álabes especialmente conformadas para obtener el espacio existente entre ellos y el estator
- 5/22 . . Conexiones de álabe con álabe, p. ej. por llantado
- 5/24 . . . usando alambre o medio análogo
- 5/26 . . Dispositivos antivibración no restringidos a la forma del álabe o a su construcción o las conexiones álabe-álabe
- 5/28 . . Empleo de materiales específicos; Medidas contra la erosión o la corrosión
- 5/30 . Fijación de los álabes del rotor; Raíces de álabes
- 5/32 . . Cierre, p. ej., mediante álabes terminales de cierre o mediante clavijas
- 5/34 . Conjuntos rotor-álabes monobloques
- 7/00 Rotores con álabes regulables durante el funcionamiento; Control de los mismos** (para invertirlos F01D 1/30)
- 7/02 . teniendo una regulación sensible a la velocidad
- 9/00 Estatores** (aspectos distintos del de guiado del fluido de la carcasa, reglaje, control o seguridad, ver los grupos apropiados)
- 9/02 . Inyectores; Alojamiento de los inyectores; Alabes de estator; Toberas guía
- 9/04 . . formando un anillo o sector
- 9/06 . Conductos de admisión de fluido para los inyectores u órganos análogos

- 11/00 Prevención o reducción de las pérdidas internas del fluido de trabajo, p. ej. entre etapas** (juntas de estanqueidad en general F16J)
- 11/02 . por juntas sin contacto, p. ej. del tipo de laberinto (para la obturación del espacio entre los extremos de los álabes del rotor y estator F01D 11/08)
- 11/04 . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor
- 11/06 . . . Su control
- 11/08 . para obtener el espacio entre los extremos de los álabes del rotor y estator (extremidades de álabes especialmente conformados para este objetivo F01D 5/20)
- 11/10 . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor
- 11/12 . . utilizando un elemento de fricción alargado, p. ej. erosionable, deformable o parcialmente elástico [6]
- 11/14 . . Ajuste o regulación del huelgo radial, es decir, de la distancia entre las extremidades de los álabes del rotor y el cuerpo del estator (rotores con álabes regulables durante el funcionamiento F01D 7/00) [6]
- 11/16 . . . por medios autoajustables (F01D 11/12 tiene prioridad) [6]
- 11/18 utilizando los elementos del estator o del rotor bajo un comportamiento térmico determinado, p. ej. termoaislamiento selectivo, inercia térmica, dilatación diferencial [6]
- 11/20 . . . Ajuste durante el funcionamiento del huelgo radial [6]
- 11/22 por accionamiento mecánico de los elementos del estator o rotor, p. ej. por desplazamiento de los elementos de cobertura con respecto al rotor [6]
- 11/24 por enfriamiento o calentamiento selectivo de los elementos del estator o rotor [6]
- 13/00 Combinaciones de dos o más máquinas o motores** (F01D 15/00 tiene prioridad; combinaciones de dos o más bombas F04; transmisión mediante fluido F16H; regulación o control, ver los grupos apropiados)
- 13/02 . Interconexión entre máquinas o motores mediante fluido de trabajo común
- 15/00 Adaptaciones de las máquinas o motores para usos particulares; Combinación de motores con los dispositivos que ellos accionan** (regulación o control, véanse los grupos apropiados; si los aspectos predominantes son relativos a los dispositivos accionados, véanse las clases correspondientes a estos dispositivos)
- 15/02 . Adaptaciones para vehículos de tracción, p. ej. locomotoras (adaptaciones en los vehículos con esta finalidad, véanse las clases para vehículos)
- 15/04 . . siendo los vehículos buques
- 15/06 . Adaptaciones para accionar herramientas manuales o combinaciones de ellas o similares
- 15/08 . Adaptaciones para accionar o combinaciones con bombas
- 15/10 . Adaptaciones para accionar o combinaciones con generadores eléctricos
- 15/12 . Combinaciones con transmisiones mecánicas (accionamiento para varias máquinas motrices F01D 13/00)

17/00	Regulación o control mediante variación del flujo (para inversión del sentido de marcha F01D 1/30; por variación de la posición de los álabes del rotor F01D 7/00; especialmente para el arranque F01D 19/00; para la parada F01D 21/00; regulación o control en general G05)	21/14	· sensibles a otras condiciones específicas
17/02	· Disposición de los elementos sensibles (elementos sensibles <u>en sí</u> , <u>véanse</u> las subclases apropiadas)	21/16	· Mecanismos de desenganche
17/04	· . . sensibles a la carga	21/18	· . . utilizando dispositivos hidráulicos
17/06	· . . sensibles a la velocidad	21/20	· Verificación del funcionamiento de los dispositivos de parada
17/08	· . . sensibles a las condiciones del fluido de trabajo, p. ej. a la presión	23/00	Máquinas o motores con desplazamiento no positivo con otro movimiento que el de simple rotación, p. ej. del tipo de cadena sinfin
17/10	· Accionadores finales (válvulas en general F16K)	25/00	Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos en los otros grupos o de un interés no tratado en los mismos
17/12	· . . colocados sobre partes del estator	25/02	· Dispositivos contra la formación de hielo para motores en los cuales se producen fenómenos de congelación
17/14	· . . . variando el área efectiva de la sección transversal de los inyectores o de las toberas-guía	25/04	· Sistemas antivibratorios
17/16	· obturando los inyectores	25/06	· . . para impedir la vibración de los álabes (dispositivos colocados en los álabes o en los órganos de soporte de los álabes F01D 5/00)
17/18	· . . . variando el número de inyectores o toberas-guía en funcionamiento	25/08	· Refrigeración (de las máquinas o motores en general F01P); Calentamiento; Aislamiento térmico (de los órganos de soportes de los álabes, de los álabes F01D 5/00)
17/20	· Dispositivos que accionan los elementos sensibles, los accionados finales o los medios de transmisión entre ellos, p. ej. ayudados por medios mecánicos o de potencia asistida (los elementos sensibles solos F01D 17/02; accionadores finales F01D 17/10)	25/10	· . . Calentamiento, p. ej. precalentamiento antes del arranque
17/22	· . . siendo el funcionamiento o la potencia asistida esencialmente no mecánica	25/12	· . . Refrigeración
17/24	· . . . eléctrica	25/14	· . . Carcasas modificadas con dichas finalidades (carcasas dobles F01D 25/26)
17/26	· . . . mediante fluido, p. ej. hidráulica	25/16	· Disposición de cojinetes; Soporte o montaje de cojinetes en las carcasas (cojinetes <u>en sí</u> F16C)
19/00	Arranque de las máquinas o motores; Dispositivos de regulación, control o de seguridad en relación con los órganos de arranque (precalentamiento antes del arranque F01D 25/10; virador o dispositivo de marcha lenta F01D 25/34)	25/18	· Sistemas de lubricación (de las máquinas o motores en general F01M)
19/02	· dependiendo de la temperatura de los elementos constitutivos, p. ej. del cárter de la turbina	25/20	· . . utilizando bombas de lubricación
21/00	Parada de las máquinas o motores, p. ej. en caso de emergencia; Dispositivos de regulación, control, o de seguridad no previstos en otro lugar	25/22	· . . utilizando el fluido de trabajo u otro fluido gaseoso diferente como lubricante
21/02	· Parada provocada por una sobrevelocidad	25/24	· Carcasas (modificadas para el calentamiento o la refrigeración F01D 25/14); Elementos de la carcasa, p. ej. diafragmas, fijación de las carcasas (carcasas para máquinas o motores rotativos en general F16M)
21/04	· sensibles a una posición incorrecta del rotor con relación al estator, p. ej. indicando esa posición	25/26	· . . Carcasas dobles; Medidas contra las tensiones térmicas en las carcasas
21/06	· . . Parada	25/28	· Disposiciones para el soporte o el montaje, p. ej. para las carcasas de las turbinas
21/08	· . . Reposición del punto de partida	25/30	· Amortiguadores de escape, cámaras o partes análogas
21/10	· sensibles a la presencia de depósitos indeseables sobre los álabes, en las conducciones del fluido de trabajo o similares	25/32	· Recogida del agua de condensación; Drenaje
21/12	· sensibles a la temperatura	25/34	· Virador o dispositivo de marcha lenta
		25/36	· . . utilizando motores eléctricos