

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

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

**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)

- (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]

<b>3/00</b>	<b>Máquinas o motores con equilibrado de los empujes axiales, realizado por el propio fluido de trabajo</b>	<b>11/00</b>	<b>Prevención o reducción de las pérdidas internas del fluido de trabajo, p. ej. entre etapas</b> (juntas de estanqueidad en general F16J)
3/02	. caracterizados por tener un flujo de fluido en una dirección axial y otro flujo de fluido en el sentido opuesto	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)
3/04	. el empuje axial se compensa por el empuje de un pistón equilibrado u órgano análogo	11/04	. . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor
<b>5/00</b>	<b>Alabes; Organos de soporte de álabes</b> (alojamiento de los inyectores F01D 9/02); <b>Calentamiento, aislamiento térmico, refrigeración, o dispositivos antivibración en los álabes o en los órganos soporte</b>	11/06	. . . Su control
5/02	. Organos soporte de álabes, p. ej. rotores (rotores sin álabes F01D 1/34; estatores F01D 9/00)	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)
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]	11/10	. . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor
5/04	. . para máquinas o motores de flujo radial	11/12	. . . utilizando un elemento de fricción alargado, p. ej. erosionable, deformable o parcialmente elástico [6]
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	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]
5/08	. . Dispositivos de calefacción, de aislamiento térmico o de refrigeración	11/16	. . . por medios autoajustables (F01D 11/12 tiene prioridad) [6]
5/10	. . Dispositivos antivibración	11/18	. . . . utilizando los elementos del estator o del rotor bajo un comportamiento térmico determinado, p. ej. termoaislamiento selectivo, inercia térmica, dilatación diferencial [6]
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)	11/20	. . . Ajuste durante el funcionamiento del huelgo radial [6]
5/14	. . Forma o construcción (empleo de materiales específicos, medidas contra la erosión o corrosión F01D 5/28)	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]
5/16	. . . para actuar contra las vibraciones de los álabes	11/24	. . . . por enfriamiento o calentamiento selectivo de los elementos del estator o rotor [6]
5/18	. . . Alabes huecos; Dispositivos de calentamiento, aislamiento térmico o enfriamiento de los álabes	<b>13/00</b>	<b>Combinaciones de dos o más máquinas o motores</b> (F01D 15/00 tiene prioridad; combinaciones de dos o más bombas F04; transmisión mediante fluido F16H; regulación o control, <u>ver</u> los grupos apropiados)
5/20	. . . Extremidades de los álabes especialmente conformadas para obtener el espacio existente entre ellos y el estator	13/02	. Interconexión entre máquinas o motores mediante fluido de trabajo común
5/22	. . Conexiones de álabe con álabe, p. ej. por llantado	<b>15/00</b>	<b>Adaptaciones de las máquinas o motores para usos particulares; Combinación de motores con los dispositivos que ellos accionan</b> (regulación o control, <u>véanse</u> los grupos apropiados; si los aspectos predominantes son relativos a los dispositivos accionados, <u>véanse</u> las clases correspondientes a estos dispositivos)
5/24	. . . usando alambre o medio análogo	15/02	. Adaptaciones para vehículos de tracción, p. ej. locomotoras (adaptaciones en los vehículos con esta finalidad, <u>véanse</u> las clases para vehículos)
5/26	. . Dispositivos antivibración no restringidos a la forma del álabe o a su construcción o las conexiones álabe-álabe	15/04	. . . siendo los vehículos navíos
5/28	. . Empleo de materiales específicos; Medidas contra la erosión o la corrosión	15/06	. Adaptaciones para accionar herramientas manuales o combinaciones de ellas o similares
5/30	. Fijación de los álabes del rotor; Raíces de álabes	15/08	. Adaptaciones para accionar o combinaciones con bombas
5/32	. . Cierre, p. ej., mediante álabes terminales de cierre o mediante clavijas	15/10	. Adaptaciones para accionar o combinaciones con generadores eléctricos
5/34	. Conjuntos rotor-álabes monobloques	15/12	. Combinaciones con transmisiones mecánicas (accionamiento para varias máquinas motrices F01D 13/00)
<b>7/00</b>	<b>Rotores con álabes regulables durante el funcionamiento; Control de los mismos</b> (para invertirlos F01D 1/30)		
7/02	. teniendo una regulación sensible a la velocidad		
<b>9/00</b>	<b>Estatos</b> (aspectos distintos del de guiado del fluido de la carcasa, reglaje, control o seguridad, <u>ver</u> 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		

17/00	<b>Regulación o control mediante variación del flujo</b> (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> , véanse 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	<b>Máquinas o motores con desplazamiento no positivo con otro movimiento que el de simple rotación, p. ej. del tipo de cadena sinfin</b>
17/10	· Accionadores finales (válvulas en general F16K)	25/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos en los otros grupos o de un interés no tratado en los mismos</b>
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	<b>Arranque de las máquinas o motores; Dispositivos de regulación, control o de seguridad en relación con los órganos de arranque</b> (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	<b>Parada de las máquinas o motores, p. ej. en caso de urgencia; Dispositivos de regulación, control, o de seguridad no previstos en otro lugar</b>	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