

# 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) [1,8]

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) [1,5,8]

1/04 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial [1,8]

1/06 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial [1,8]

1/08 . . . . . con flujo centrípeto [1,8]

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) [1,8]

1/12 . . . . . con acción repetida sobre el mismo rodete de álabes [1,8]

1/14 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial [1,8]

1/16 . . . . . caracterizados por la presencia de etapas de acción y de etapas de reacción [1,8]

1/18 . sin medios para el guiado del fluido de trabajo (F01D 1/24, F01D 1/32, F01D 1/34 tienen prioridad) [1,5,8]

1/20 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial [1,8]

1/22 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial [1,8]

1/24 . . . . . caracterizados por rotores contrarrotatorios sometidos a la misma corriente del fluido de trabajo sin álabes de estator intermedios o estructuras análogas [1,8]

1/26 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido axial [1,8]

1/28 . . . . . a travésados por el fluido de trabajo principalmente en sentido radial [1,8]

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) [1,8]

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 [1,8]

1/34 . . . . . caracterizados por rotor sin álabes, p. ej. con agujeros perforados (F01D 1/32 tiene prioridad; sirenas G10K 7/00) [1,5,8]

1/36 . . . . . empleando la fricción del fluido [1,8]

1/38 . . . . . del tipo de tornillo [5,8]

<b>3/00</b>	<b>Máquinas o motores con equilibrado de los empujes axiales, realizado por el propio fluido de trabajo [1,8]</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) [1,8]
3/02	• caracterizados por tener un flujo de fluido en una dirección axial y otro flujo de fluido en el sentido opuesto [1,8]	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) [1,8]
3/04	• el empuje axial se compensa por el empuje de un pistón equilibrado u órgano análogo [1,8]	11/04	• . . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor [1,8]
<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 [1,8]</b>	11/06	• . . . Su control [1,8]
5/02	• Organos soporte de álabes, p. ej. rotores (rotores sin álabes F01D 1/34; estatores F01D 9/00) [1,8]	11/08	• para obturar el espacio entre los extremos de los álabes del rotor y estator (extremidades de álabes especialmente conformados para este objetivo F01D 5/20) [1,8]
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 [6,8]	11/10	• . . utilizando un fluido de obturación, p. ej. vapor [1,8]
5/04	• . . para máquinas o motores de flujo radial [1,8]	11/12	• . . utilizando un elemento de fricción alargado, p. ej. erosionable, deformable o parcialmente elástico [6,8]
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 [1,8]	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) [6,8]
5/08	• . . Dispositivos de calefacción, de aislamiento térmico o de refrigeración [1,8]	11/16	• . . . por medios autoajustables (F01D 11/12 tiene prioridad) [6,8]
5/10	• . . Dispositivos antivibración [1,8]	11/18	• . . . . utilizando los elementos del estator o del rotor bajo un comportamiento térmico determinado, p. ej. termoaislamiento selectivo, inercia térmica, dilatación diferencial [6,8]
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) [1,8]	11/20	• . . . Ajuste durante el funcionamiento del huelgo radial [6,8]
5/14	• . . Forma o construcción (empleo de materiales específicos, medidas contra la erosión o corrosión F01D 5/28) [1,8]	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 [6,8]
5/16	• . . . para actuar contra las vibraciones de los álabes [1,8]	11/24	• . . . . por enfriamiento o calentamiento selectivo de los elementos del estator o rotor [6,8]
5/18	• . . . Alabes huecos; Dispositivos de calentamiento, aislamiento térmico o enfriamiento de los álabes [1,8]	<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) [1,8]
5/20	• . . . Extremidades de los álabes especialmente conformadas para obturar el espacio existente entre ellos y el estator [1,8]	13/02	• Interconexión entre máquinas o motores mediante fluido de trabajo común [1,8]
5/22	• . . Conexiones de álabe con álabe, p. ej. por llantado [1,8]	<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) [1,8]
5/24	• . . . usando alambre o medio análogo [1,8]	15/02	• Adaptaciones para vehículos de tracción, p. ej. locomotoras (adaptaciones en los vehículos con esta finalidad, <u>véanse</u> las clases para vehículos) [1,8]
5/26	• . . Dispositivos antivibración no restringidos a la forma del álabe o a su construcción o las conexiones álabe-álabe [1,8]	15/04	• . . siendo los vehículos buques [1,8]
5/28	• . . Empleo de materiales específicos; Medidas contra la erosión o la corrosión [1,8]	15/06	• Adaptaciones para accionar herramientas manuales o combinaciones de ellas o similares [1,8]
5/30	• Fijación de los álabes del rotor; Raíces de álabes [1,8]	15/08	• Adaptaciones para accionar o combinaciones con bombas [1,8]
5/32	• . Cierre, p. ej., mediante álabes terminales de cierre o mediante clavijas [1,8]	15/10	• Adaptaciones para accionar o combinaciones con generadores eléctricos [1,8]
5/34	• Conjuntos rotor-álabes monobloques [1,8]	15/12	• Combinaciones con transmisiones mecánicas (accionamiento para varias máquinas motrices F01D 13/00) [1,8]
<b>7/00</b>	<b>Rotores con álabes regulables durante el funcionamiento; Control de los mismos</b> (para invertirlos F01D 1/30) [1,8]		
7/02	• teniendo una regulación sensible a la velocidad [1,8]		
<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) [1,8]		
9/02	• Inyectores; Alojamiento de los inyectores; Alabes de estator; Toberas guía [1,8]		
9/04	• . formando un anillo o sector [1,8]		
9/06	• Conductos de admisión de fluido para los inyectores u órganos análogos [1,8]		

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) [1,8]	21/14	· sensibles a otras condiciones específicas [1,8]
17/02	· Disposición de los elementos sensibles (elementos sensibles <u>en sí</u> , véanse las subclases apropiadas) [1,8]	21/16	· Mecanismos de desenganche [1,8]
17/04	· · sensibles a la carga [1,8]	21/18	· · utilizando dispositivos hidráulicos [1,8]
17/06	· · sensibles a la velocidad [1,8]	21/20	· Verificación del funcionamiento de los dispositivos de parada [1,8]
17/08	· · sensibles a las condiciones del fluido de trabajo, p. ej. a la presión [1,8]	23/00	<b>Máquinas o motores con desplazamiento no positivo con otro movimiento que el de simple rotación, p. ej. del tipo de cadena sinfín [1,8]</b>
17/10	· Accionadores finales (válvulas en general F16K) [1,8]	25/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos en los otros grupos o de un interés no tratado en los mismos [1,8]</b>
17/12	· · colocados sobre partes del estator [1,8]	25/02	· Dispositivos contra la formación de hielo para motores en los cuales se producen fenómenos de congelación [1,8]
17/14	· · · variando el área efectiva de la sección transversal de los inyectores o de las toberas-guía [1,8]	25/04	· Sistemas antivibratorios [1,8]
17/16	· · · · obturando los inyectores [1,8]	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) [1,8]
17/18	· · · variando el número de inyectores o toberas-guía en funcionamiento [1,8]	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) [1,8]
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) [1,8]	25/10	· · Calentamiento, p. ej. precalentamiento antes del arranque [1,8]
17/22	· · siendo el funcionamiento o la potencia asistida esencialmente no mecánica [1,8]	25/12	· · Refrigeración [1,8]
17/24	· · · eléctrica [1,8]	25/14	· · Carcasas modificadas con dichas finalidades (carcasas dobles F01D 25/26) [1,8]
17/26	· · · mediante fluido, p. ej. hidráulica [1,8]	25/16	· Disposición de cojinetes; Soporte o montaje de cojinetes en las carcasas (cojinetes <u>en sí</u> F16C) [1,8]
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) [1,8]	25/18	· Sistemas de lubricación (de las máquinas o motores en general F01M) [1,8]
19/02	· dependiendo de la temperatura de los elementos constitutivos, p. ej. del cárter de la turbina [1,8]	25/20	· · utilizando bombas de lubricación [1,8]
21/00	<b>Parada de las máquinas o motores, p. ej. en caso de emergencia; Dispositivos de regulación, control, o de seguridad no previstos en otro lugar [1,8]</b>	25/22	· · utilizando el fluido de trabajo u otro fluido gaseoso diferente como lubricante [1,8]
21/02	· Parada provocada por una sobrevelocidad [1,8]	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) [1,8]
21/04	· sensibles a una posición incorrecta del rotor con relación al estator, p. ej. indicando esa posición [1,8]	25/26	· · Carcasas dobles; Medidas contra las tensiones térmicas en las carcasas [1,8]
21/06	· · Parada [1,8]	25/28	· Disposiciones para el soporte o el montaje, p. ej. para las carcasas de las turbinas [1,8]
21/08	· · Reposición del punto de partida [1,8]	25/30	· Amortiguadores de escape, cámaras o partes análogas [1,8]
21/10	· sensibles a la presencia de depósitos indeseables sobre los álabes, en las conducciones del fluido de trabajo o similares [1,8]	25/32	· Recogida del agua de condensación; Drenaje [1,8]
21/12	· sensibles a la temperatura [1,8]	25/34	· Virador o dispositivo de marcha lenta [1,8]
		25/36	· · utilizando motores eléctricos [1,8]