

F04 MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO; BOMBAS PARA LIQUIDOS O PARA FLUIDOS COMPRESIBLES (extintores portátiles con bombas manuales A62C 11/00, con bombas con motor A62C 25/00; carga o barrido de los motores de combustión por medio de bombas F02B; bombas de inyección de combustible F02M; bombas de iones H01J 41/12; bombas electrodinámicas H02K 44/02)

F04C MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE (motores F03C); **BOMBAS PARA LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE**

Nota

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, en particular las definiciones de las expresiones “desplazamiento positivo”, “máquinas de pistón rotativo”, “máquinas de pistón oscilante”, “pistón rotativo”, “órganos cooperantes”, “movimiento de los órganos cooperantes”, “dientes o partes equivalentes” y “eje interno”.

Esquema general

MAQUINAS O BOMBAS

Pistón rotativo

características generales; ejes de movimiento no paralelo de los órganos cooperantes 2/00; 3/00
con paredes deformables de las cámaras de trabajo; anillos de fluido 5/00; 7/00

Pistón oscilante 9/00

Combinaciones o adaptaciones 11/00, 13/00

Instalaciones de bombeo 11/00

Control; vigilancia; dispositivos de seguridad 14/00

Otros detalles o accesorios 15/00

BOMBAS ESPECIALMENTE ADAPTADAS PARA FLUIDOS COMPRESIBLES

Bombas de pistón rotativo 18/00

Bombas de pistón rotativo con anillo fluido o dispositivos análogos 19/00

Bombas de pistón oscilante 21/00

Combinaciones de dos o más bombas, siendo cada una del tipo pistón rotativo u oscilante; Instalaciones de bombeo; Bombas de etapas múltiples 23/00

Adaptaciones de bombas para utilización especial 25/00

Dispositivos de estanqueidad en las bombas de pistón rotativo 27/00

Control; vigilancia; dispositivos de seguridad 28/00

Otras partes constitutivas, detalles o accesorios 29/00

2/00 Máquinas o bombas de pistón rotativo (con los ejes de los órganos cooperantes no paralelos F04C 3/00; con las paredes de la cámara de trabajo que se deforman al menos parcialmente por resiliencia F04C 5/00; con anillo de fluido o similar F04C 7/00; bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas a fluidos compresibles F04C 18/00, F04C 19/00; máquinas o bombas de pistón rotativo en las cuales el fluido energético se desplaza exclusivamente por uno o más pistones alternativos o se desaloja por ellos F04B) [3]

2/073 . . . teniendo el accionamiento del tipo trinquete y áncora [3]

2/077 . . . teniendo el accionamiento del tipo engranaje dentado [3]

2/08 . del tipo de engrane de toma continua, es decir, con engrane de los órganos cooperantes similar al de un engranaje dentado [3]

2/10 . . de tipo eje interno con el órgano externo que tiene más dientes o dientes equivalentes, p. ej. cilindros rotativos [3]

2/107 . . . con dientes helicoidales [3]

2/113 . . . el órgano interior arrastra cilindros rotativos de toma constante con el órgano exterior [3]

2/12 . . de tipo diferente al de eje interno [3]

2/14 . . . con pistones rotativos dentados [3]

2/16 . . . con dientes helicoidales, p. ej. en forma de V, de tipo tornillo [3]

2/18 . . . con formas de dientes similares (F04C 2/16 tiene prioridad) [3]

2/20 . . . con formas de dientes diferentes (F04C 2/16 tiene prioridad) [3]

2/22 . del tipo eje interno con un movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane, en el mismo sentido, o siendo fijo uno de los órganos cooperantes, teniendo el órgano interior más dientes o dientes equivalentes que el órgano exterior [3]

2/24 . del tipo engranaje opuesto, es decir, siendo el movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane en sentido opuesto [3]

Nota

El grupo F04C 2/30 tiene prioridad sobre los grupos F04C 2/02 Hasta F04C 2/24. [3]

2/02 . del tipo engrane en arco, es decir, con movimiento de translación circular de los órganos cooperantes, teniendo cada órgano cooperante el mismo número de dientes o dientes equivalentes [3]

2/04 . . de tipo eje interno [3]

2/06 . . de tipo diferente al de eje interno (F04C 2/063 tiene prioridad) [3]

2/063 . . con órganos montados coaxialmente que tienen el espacio circunferencial cambiando continuamente entre ellos [3]

2/067 . . . teniendo el accionamiento del tipo leva y seguidor [3]

2/07 . . . teniendo el accionamiento del tipo biela y cigüeñal [3]

- 2/26 . . de tipo eje interno [3]
- 2/28 . . de tipo diferente al de eje interno [3]
- 2/30 . . teniendo las características cubiertas por dos o más de los grupos F04C 2/02, F04C 2/08, F04C 2/22, F04C 2/24 o teniendo las características cubiertas por uno de estos grupos junto con algún otro tipo de movimiento entre órganos cooperantes [3]
- 2/32 . . teniendo el movimiento definido en el grupo F04C 2/02 y un movimiento relativo alternativo entre los órganos cooperantes [3]
- 2/324 . . . con paletas articuladas al órgano interior y alternativas con respecto al órgano exterior [3]
- 2/328 . . . y articuladas al órgano exterior [3]
- 2/332 . . . con paletas articuladas al órgano exterior y movimiento alternativo con respecto al órgano interior [3]
- 2/336 . . . y articuladas al órgano interior [3]
- 2/34 . . teniendo el movimiento definido en los grupos F04C 2/08 ó F04C 2/22 y movimiento relativo alternativo entre los órganos cooperantes [3]
- 2/344 . . . con paletas de movimiento alternativo con respecto al órgano interior [3]
- 2/348 . . . las paletas engranan directamente con un órgano giratorio exterior, con acción circunferencial [3]
- 2/352 . . . las paletas pivotan sobre el eje del órgano exterior [3]
- 2/356 . . . con paletas de movimiento alternativo con respecto al órgano exterior [3]
- 2/36 . . teniendo los movimientos definidos en los grupos F04C 2/22 y F04C 2/24 [3]
- 2/38 . . teniendo el movimiento definido en el grupo F04C 2/02 y un órgano articulado (F04C 2/32 tiene prioridad) [3]
- 2/39 . . . con paletas articuladas al órgano interior así como también al exterior [3]
- 2/40 . . teniendo el movimiento definido en los grupos F04C 2/08 ó F04C 2/22 y un órgano articulado [3]
- 2/44 . . . con las paletas articuladas al órgano interior [3]
- 2/46 . . . con las paletas articuladas al órgano exterior [3]

3/00 Máquinas o bombas de pistón rotativo con los ejes de movimiento de los órganos cooperantes no paralelos, p. ej. bombas de tornillo (con paredes de las cámaras de trabajo deformables, al menos parcialmente, por resiliencia F04C 5/00; bombas de pistón rotativo con ejes de desplazamiento de los órganos cooperantes no paralelos especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/48)

- 3/02 . estando los ejes dispuestos según un ángulo de 90 grados [5]
- 3/04 . . del tipo de engranaje, es decir con un engranaje de los órganos cooperantes similar a un engranaje dentado [5]
- 3/06 . estando los ejes dispuestos de otro modo que según un ángulo de 90 grados [5]
- 3/08 . . del tipo de engranaje, es decir, con un engranaje de los órganos cooperantes similar a un engranaje dentado [5]

5/00 Máquinas o bombas de pistón rotativo con paredes de las cámaras de trabajo deformables, parcialmente al menos, por resiliencia (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/00)

7/00 Máquinas o bombas de pistón rotativo con anillo de fluido o similar (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 19/00)

9/00 Máquinas o bombas de pistón oscilante (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 21/00)

11/00 Combinaciones de varias máquinas o bombas, siendo cada una de ellas del tipo de pistón rotativo u oscilante (combinaciones de tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 23/00); **Instalaciones de bombeo** (F04C 13/00 tiene prioridad; especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 23/00; transmisiones por fluido F16H)

13/00 Adaptaciones de las máquinas o bombas para uso especial, p. ej. para muy alta compresión (de bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 25/00)

14/00 Control de, vigilancia de, o dispositivos de seguridad para, máquinas, bombas o instalaciones de bombeo (de bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 28/00) [8]

- 14/02 . . especialmente adaptados para varias máquinas o bombas conectadas en serie o en paralelo [8]
- 14/04 . . especialmente adaptados para máquinas o bombas reversibles [8]
- 14/06 . . especialmente adaptados para la operación de parada, arranque, marcha en vacío [8]
- 14/08 . . caracterizados por variar la velocidad de rotación [8]
- 14/10 . . caracterizados por cambiar las posiciones de las aperturas de admisión o escape con respecto a la cámara de trabajo [8]
- 14/12 . . empleando válvulas deslizantes [8]
- 14/14 . . empleando válvulas rotativas [8]
- 14/16 . . empleando válvulas que se alzan [8]
- 14/18 . . caracterizados por variar el volumen de la cámara de trabajo (cambiando las posiciones de las aperturas de admisión o escape F04C 14/10) [8]
- 14/20 . . cambiando la forma del contorno interior o exterior de la cámara de trabajo [8]
- 14/22 . . cambiando la excentricidad entre miembros cooperantes [8]
- 14/24 . . caracterizados por emplear válvulas que regulan la presión o el caudal, p. ej. válvulas de descarga (F04C 14/10 tiene prioridad) [8]
- 14/26 . . empleando canales de bypass [8]
- 14/28 . . Dispositivos de seguridad; Vigilancia [8]
- 15/00 **Partes constitutivas, detalles o accesorios de las máquinas, bombas o instalaciones de bombeo no cubiertas por los grupos F04C 2/00 Hasta F04C 14/00** (de bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/00 Hasta F04C 29/00) [1,8]
- 15/06 . . Disposiciones para la admisión o la descarga del fluido de trabajo, p. ej. características constructivas de la admisión o del escape [8]

Bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles

18/00 Bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas para fluidos compresibles (con anillo de fluido o similar F04C 19/00; bombas de pistón rotativo en las cuales el fluido energético es desplazado exclusivamente por uno o más pistones con movimiento alternativo F04B) [3]

Nota

El grupo F04C 18/30 tiene prioridad sobre los grupos F04C 18/02 Hasta F04C 18/24. [3,5]

- 18/02 . . de tipo engrane en arco, es decir, con movimiento de translación circular de los órganos cooperantes, teniendo cada órgano el mismo número de dientes o dientes equivalentes [3]
- 18/04 . . del tipo eje interno [3]
- 18/06 . . de tipo diferente al de eje interno (F04C 18/063 tiene prioridad) [3]
- 18/063 . . con los órganos montados coaxialmente que tienen el espacio circunferencial que cambia continuamente entre ellos [3]
- 18/067 . . . teniendo el accionamiento del tipo leva y seguidor [3]
- 18/07 . . . teniendo el accionamiento del tipo biela y cigüeñal [3]
- 18/073 . . . teniendo el accionamiento del tipo trinquete y áncora [3]
- 18/077 . . . teniendo el accionamiento del tipo engranaje dentado [3]
- 18/08 . . del tipo engrane de toma continua es decir, con engrane de los órganos cooperantes similar al de un engranaje dentado [3]
- 18/10 . . de tipo eje interno con el órgano externo que tiene más dientes o dientes equivalentes, p. ej. cilindros rotativos [3]
- 18/107 . . . con dientes helicoidales [3]
- 18/113 . . . el órgano interior arrastra cilindros rotativos de toma constante con el órgano exterior [3]
- 18/12 . . de otro tipo diferente al de eje interno [3]
- 18/14 . . . con pistones rotativos dentados [3]
- 18/16 . . . con dientes helicoidales, p. ej. en forma de V, de tipo tornillo [3]
- 18/18 . . . con formas de dientes similares (F04C 18/16 tiene prioridad) [3]
- 18/20 . . . con formas de dientes diferentes (F04C 18/16 tiene prioridad) [3]
- 18/22 . . del tipo eje interno con movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane en el mismo sentido, o siendo fijo uno de los órganos cooperantes, teniendo el órgano interior más dientes o dientes equivalentes que el órgano exterior [3]
- 18/24 . . del tipo engrane opuesto, es decir, siendo el movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane en sentido opuesto [3]
- 18/26 . . de tipo eje interno [3]
- 18/28 . . de tipo diferente al de eje interno [3]
- 18/30 . . teniendo las características cubiertas por dos o más de los grupos F04C 18/02, F04C 18/08, F04C 18/22, F04C 18/24, F04C 18/48, o teniendo las características cubiertas por uno de estos grupos junto con algún otro tipo de movimiento entre órganos cooperantes [3]
- 18/32 . . teniendo el movimiento definido en el grupo F04C 18/02 y un movimiento relativo alternativo entre los órganos cooperantes [3]
- 18/324 . . . con paletas articuladas al órgano interior y alternativas con respecto al órgano exterior [3]
- 18/328 . . . y articuladas al órgano exterior [3]
- 18/332 . . . con paletas articuladas al órgano exterior y movimiento alternativo con respecto al órgano interior [3]
- 18/336 . . . y articuladas al órgano interior [3]

- 18/34 . . teniendo el movimiento definido en los grupos F04C 18/08 ó F04C 18/22 y un movimiento relativo alternativo entre los órganos cooperantes [3]
- 18/344 . . . con paletas de movimiento alternativo con respecto al órgano interior [3]
- 18/348 . . . las paletas engranan directamente con un órgano giratorio exterior, con acción circunferencial [3]
- 18/352 . . . las paletas pivotan sobre el eje del órgano exterior [3]
- 18/356 . . con paletas de movimiento alternativo con respecto al órgano exterior [3]
- 18/36 . . teniendo los movimientos definidos en los grupos F04C 18/22 y F04C 18/24 [3]
- 18/38 . . teniendo el movimiento definido en el grupo F04C 18/02 y un órgano articulado (F04C 18/32 tiene prioridad) [3]
- 18/39 . . . con paletas articuladas al órgano interior así como también al exterior [3]
- 18/40 . . teniendo el movimiento definido en el grupo F04C 18/08 ó F04C 18/22 y un órgano articulado [3]
- 18/44 . . . con paletas articuladas al órgano interior [3]
- 18/46 . . . con paletas articuladas al órgano exterior [3]
- 18/48 . . Bombas de pistón rotativo con ejes de desplazamiento de los órganos cooperantes no paralelos [5]

Nota

El grupo F04C 18/30 tiene prioridad sobre el grupo F04C 18/48. [8]

- 18/50 . . estando los ejes dispuestos según un ángulo de 90 grados [5]
- 18/52 . . . del tipo de engranaje, es decir, con un engranaje de los órganos cooperantes similar a un engranaje dentado [5]
- 18/54 . . estando los ejes dispuestos de otro modo que según un ángulo de 90 grados [5]
- 18/56 . . . del tipo de engranaje, es decir, con un engranaje de los órganos cooperantes similar a un engranaje dentado [5]
- 19/00 **Bombas de pistón rotativo con anillo fluido o dispositivo análogo, especialmente adaptadas para fluidos compresibles**
- 21/00 **Bombas de pistón oscilante especialmente adaptadas para fluidos compresibles**
- 23/00 **Combinaciones de dos o más bombas, siendo cada una del tipo de pistón rotativo u oscilante, especialmente adaptadas para fluidos compresibles; Instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles; Bombas de etapas múltiples especialmente adaptadas para fluidos compresibles (F04C 25/00 tiene prioridad)**
- 23/02 . . Bombas caracterizadas por su combinación o su adaptación con máquinas o motores de accionamiento, particulares (si el aspecto de máquina o motor predomina, véanse las clases relativas a estas máquinas o motores)
- 25/00 **Adaptaciones para usos especiales de bombas para fluidos compresibles**
- 25/02 . . para producir un alto vacío (sistemas de estanqueidad F04C 27/00; silenciadores F04C 29/06)

27/00	Dispositivos de estanqueidad en las bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas para fluidos compresibles	28/22	. . cambiando la excentricidad entre miembros cooperantes [8]
27/02	. juntas de estanqueidad en general	28/24	. caracterizados por usar válvulas que regulan la presión o el caudal, p. ej. válvulas de descarga (F04C 28/10 tiene prioridad) [8]
28/00	Control de, vigilancia de, o dispositivos de seguridad para, bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles [8]	28/26	. . empleando canales de bypass [8]
28/02	. especialmente adaptados para varias bombas conectadas en serie o en paralelo [8]	28/28	. Dispositivos de seguridad; Vigilancia [8]
28/04	. especialmente adaptados para bombas reversibles [8]	29/00	Partes constitutivas, detalles o accesorios de bombas o de instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles, no cubiertas por los grupos F04C 18/00 Hasta F04C 28/00
28/06	. especialmente adaptados para la operación de parada, arranque, marcha en vacío [8]	29/02	. Lubricación (lubricación de las máquinas o motores en general F01M); Separación de lubricante (separación en general B01D)
28/08	. caracterizados por variar la velocidad de rotación [8]	29/04	. Calentamiento; Refrigeración (de las máquinas o motores en general F01P); Aislamiento térmico (aislamiento térmico en general F16L 59/00)
28/10	. caracterizados por cambiar las posiciones de las aperturas de admisión o escape con respecto a la cámara de trabajo [8]	29/06	. Amortiguamiento del ruido (silenciadores o dispositivos de escape para máquinas o motores en general F01N)
28/12	. . empleando válvulas deslizantes [8]	29/08	(transferido a F04C 28/00, F04C 29/12)
28/14	. . empleando válvulas rotativas [8]	29/10	(transferido a F04C 28/00)
28/16	. . empleando válvulas que se alzan [8]	29/12	. Disposiciones para la admisión o la descarga del fluido de trabajo, p. ej. características constructivas de la admisión o del escape [8]
28/18	. caracterizados por variar el volumen de la cámara de trabajo (cambiando las posiciones de las aperturas de admisión y escape F04C 28/10) [8]		
28/20	. . cambiando la forma del contorno interior o exterior de la cámara de trabajo [8]		