

## SECTION F — MÉCANIQUE; ÉCLAIRAGE; CHAUFFAGE; ARMEMENT; SAUTAGE

### F04 "MACHINES" À LIQUIDES À DÉPLACEMENT POSITIF, POMPES À LIQUIDES OU À FLUIDES COMPRESSIBLES

**F04C "MACHINES" À LIQUIDES À DÉPLACEMENT POSITIF, À PISTON ROTATIF OU OSCILLANT** (machines motrices actionnées par des liquides F03C); **POMPES À DÉPLACEMENT POSITIF, À PISTON ROTATIF OU OSCILLANT** (pompes à injection de combustible F02M)

#### Note(s)

Il est important de tenir compte des notes qui précèdent la classe F01, en particulier des définitions des expressions "déplacement positif", "machines à piston rotatif", "machines à piston oscillant", "piston rotatif", "organes coopérants", "mouvement des organes coopérants", "dents ou parties équivalentes de prise" et "axe interne".

#### Schéma général

#### MACHINES À LIQUIDES; POMPES À LIQUIDES OU À LIQUIDES ET FLUIDES COMPRESSIBLES

Du type à piston rotatif

généralités; à mouvement selon des axes des organes coopérants non parallèles.....2/00, 3/00

à parois déformables de la chambre de travail; à anneau fluide ou analogue.....5/00, 7/00

Du type à piston oscillant.....9/00

Combinaisons ou adaptations.....11/00, 13/00

Installations de pompage.....11/00

Commande; surveillance; dispositions de sécurité.....14/00

Autres parties constitutives ou accessoires.....15/00

#### POMPES PARTICULIÈRES POUR FLUIDE COMPRESSIBLE UNIQUEMENT

Pompes à piston rotatif.....18/00

Pompes à piston rotatif avec anneau fluide ou dispositif analogue.....19/00

Pompes à piston oscillant.....21/00

Combinaisons de plusieurs pompes, chacune étant du type à piston rotatif ou oscillant; Installations de pompage; Pompes multiétagées.....23/00

Adaptations de pompes pour utilisation spéciale.....25/00

Systèmes d'étanchéité dans les pompes à piston rotatif.....27/00

Commande; surveillance; dispositifs de sécurité.....28/00

Autres parties constitutives, détails ou accessoires.....29/00

#### Machines à liquides; Pompes à liquides ou à liquides et à fluides compressibles [2011.01]

- 2/00 Machines ou pompes à piston rotatif** (avec axes des organes coopérants non parallèles F04C 3/00; avec parois des chambres de travail au moins partiellement déformables F04C 5/00; avec anneau fluide ou dispositif analogue F04C 7/00; pompes à piston rotatif spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 18/00, F04C 19/00; machines ou pompes à piston rotatif dans lesquelles le fluide de travail est déplacé uniquement par, ou déplace exclusivement, un ou plusieurs pistons alternatifs F04B) [3, 2006.01]

#### Note(s) [3]

Le groupe F04C 2/30 a priorité sur les groupes F04C 2/02-F04C 2/24.

- 2/02** • du type à engrenement, c. à d. avec un mouvement de translation circulaire des organes coopérants, chaque organe possédant le même nombre de dents ou de parties équivalentes de prise [3, 2006.01]

- 2/04 • • du type à axe interne [3, 2006.01]
- 2/06 • • d'un autre type qu'à axe interne (F04C 2/063 a priorité) [3, 2006.01]
- 2/063 • • ayant des organes coaxiaux à changement continu de leur espacement circonférentiel [3, 2006.01]
- 2/067 • • • avec un entraînement du type à came et suiveur [3, 2006.01]
- 2/07 • • • avec un entraînement du type vilebrequin-bielle [3, 2006.01]
- 2/073 • • • avec un entraînement du type à cliquet et roue à rochet [3, 2006.01]
- 2/077 • • • avec un entraînement du type à organe denté [3, 2006.01]
- 2/08 • du type à engrenement extérieur, c. à d. avec un engagement des organes coopérants semblable à celui d'engrenages dentés [3, 2006.01]
- 2/10 • • du type à axe interne, l'organe externe ayant plus de dents ou de parties équivalentes de prise, p.ex. de rouleaux, que l'organe interne [3, 2006.01]

- 2/107 • • • avec des dents hélicoïdales [3, 2006.01]
- 2/113 • • • l'organe interne comportant des rouleaux engrenant avec l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/12 • • d'un autre type qu'à axe interne [3, 2006.01]
- 2/14 • • • avec des pistons rotatifs dentés [3, 2006.01]
- 2/16 • • • • à dents hélicoïdales, p.ex. du type ayant la forme d'un chevron, du type à vis [3, 2006.01]
- 2/18 • • • • à formes de dents semblables (F04C 2/16 a priorité) [3, 2006.01]
- 2/20 • • • • à formes de dents dissemblables (F04C 2/16 a priorité) [3, 2006.01]
- 2/22 • du type à axe interne, avec mouvement relatif des organes coopérants dans le même sens aux points d'engagement, ou avec l'un des organes coopérants fixe et l'organe interne ayant plus de dents ou de parties équivalentes de prise que l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/24 • du type à contre-engrènement, c. à d. avec mouvement relatif des organes coopérants en sens opposé aux points d'engagement [3, 2006.01]
- 2/26 • • du type à axe interne [3, 2006.01]
- 2/28 • • d'un autre type qu'à axe interne [3, 2006.01]
- 2/30 • possédant les caractéristiques couvertes par au moins deux des groupes F04C 2/02, F04C 2/08, F04C 2/22, F04C 2/24 ou par l'un de ces groupes en combinaison avec un autre type de mouvement entre les organes coopérants [3, 2006.01]
- 2/32 • • ayant à la fois le mouvement défini dans le groupe F04C 2/02 et un mouvement alternatif relatif entre les organes coopérants [3, 2006.01]
- 2/324 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe interne et animés d'un mouvement alternatif par rapport à l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/328 • • • • et articulés, sur l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/332 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe externe et animés d'un mouvement alternatif par rapport à l'organe interne [3, 2006.01]
- 2/336 • • • • et articulés sur l'organe interne [3, 2006.01]
- 2/34 • • avec à la fois le mouvement défini dans l'un des groupes F04C 2/08 ou F04C 2/22 et un mouvement alternatif relatif entre les organes coopérants [3, 2006.01]
- 2/344 • • • les organes obturateurs ayant un mouvement alternatif par rapport à l'organe interne [3, 2006.01]
- 2/348 • • • • les organes obturateurs étant en contact direct, avec un jeu circonférentiel, avec un organe rotatif externe [3, 2006.01]
- 2/352 • • • • les organes obturateurs pivotant sur l'axe de l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/356 • • • les organes obturateurs ayant un mouvement alternatif par rapport à l'organe externe [3, 2006.01]
- 2/36 • • ayant à la fois les mouvements définis dans les groupes F04C 2/22 et F04C 2/24 [3, 2006.01]
- 2/38 • • ayant le mouvement défini dans le groupe F04C 2/02 et ayant un organe articulé (F04C 2/32 a priorité) [3, 2006.01]
- 2/39 • • • avec des organes obturateurs articulés sur les organes interne et externe [3, 2006.01]
- 2/40 • • ayant le mouvement défini dans l'un des groupes F04C 2/08 ou F04C 2/22 et ayant un organe articulé [3, 2006.01]

- 2/44 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe interne [3, 2006.01]
- 2/46 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe externe [3, 2006.01]
- 3/00 **"Machines" ou pompes à piston rotatif à axes de déplacement des organes coopérants non parallèles, p.ex. pompes à vis** (avec parois des chambres de travail déformables par résilience au moins partiellement F04C 5/00; pompes à piston rotatif à axes de déplacement des organes coopérants non parallèles spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 18/48) [1, 2006.01]
- 3/02 • les axes étant disposés selon un angle de 90 degrés [5, 2006.01]
- 3/04 • • du type à engrènement, c. à d. avec l'engrènement des organes coopérants semblable à celui de l'engrenage denté [5, 2006.01]
- 3/06 • les axes étant disposés autrement que selon un angle de 90 degrés [5, 2006.01]
- 3/08 • • du type à engrènement, c. à d. avec l'engrènement des organes coopérants semblable à celui de l'engrenage denté [5, 2006.01]
- 5/00 **"Machines" ou pompes à piston rotatif avec parois des chambres de travail déformables par résilience au moins partiellement** (spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 18/00) [1, 2006.01]
- 7/00 **"Machines" ou pompes à piston rotatif avec anneau fluide ou dispositif analogue** (spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 19/00) [1, 2006.01]
- 9/00 **"Machines" ou pompes à piston oscillant** (spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 21/00) [1, 2006.01]
- 11/00 **Combinaisons de plusieurs "machines" ou pompes, chacune d'elles étant du type à piston rotatif ou oscillant** (combinaisons spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 23/00); **Installations de pompage** (F04C 13/00 a priorité; spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 23/00; transmissions à fluide F16H 39/00-F16H 47/00) [1, 2006.01]
- 13/00 **Adaptations des "machines" ou pompes pour utilisation particulière, p.ex. pour très hautes compressions** (de pompes spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 25/00) [1, 2006.01]
- 14/00 **Commande, surveillance ou dispositions de sécurité pour "machines" ou pompes ou installations de pompage** (pour pompes ou installations de pompage spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 28/00) [2006.01]
- 14/02 • spécialement adaptées pour plusieurs "machines" ou pompes connectées en série ou en parallèle [2006.01]
- 14/04 • spécialement adaptées pour des pompes ou des "machines" réversibles [2006.01]
- 14/06 • spécialement adaptées pour arrêter, pour démarrer, pour le ralenti ou pour un fonctionnement à charge nulle [2006.01]
- 14/08 • caractérisées par une variation de la vitesse de rotation [2006.01]
- 14/10 • caractérisées par la modification des positions de l'ouverture de l'admission ou de l'échappement par rapport à la chambre de travail [2006.01]
- 14/12 • • utilisant des tiroirs [2006.01]
- 14/14 • • utilisant des soupapes rotatives [2006.01]

- 14/16 • • • utilisant des soupapes de levage [2006.01]
  - 14/18 • caractérisées par la variation du volume de la chambre de travail (par la modification des positions de l'ouverture de l'admission ou de l'échappement F04C 14/10) [2006.01]
  - 14/20 • • en modifiant la forme du contour intérieur ou extérieur de la chambre de travail [2006.01]
  - 14/22 • • en modifiant l'excentricité entre les éléments coopérants [2006.01]
  - 14/24 • caractérisées par l'utilisation des soupapes pour régler la pression ou le débit, p.ex. soupapes de décharge (F04C 14/10 a priorité) [2006.01]
  - 14/26 • • en utilisant des canaux de dérivation [2006.01]
  - 14/28 • Dispositions de sécurité; Surveillance [2006.01]
  - 15/00 **Parties constitutives, détails ou accessoires des "machines", des pompes ou installations de pompage non couverts par les groupes F04C 2/00-F04C 14/00** (pour pompes spécialement adaptées pour les fluides compressibles F04C 18/00-F04C 29/00) [1, 2006.01]
  - 15/06 • Dispositions pour l'admission ou l'échappement du fluide de travail, p.ex. caractéristiques de structure de l'admission ou de l'échappement [2006.01]
- Pompes spécialement adaptées pour les fluides compressibles**
- 18/00 **Pompes à piston rotatif spécialement adaptées pour les fluides compressibles** (avec anneau fluide ou dispositif analogue F04C 19/00; pompes à piston rotatif dans lesquelles le fluide de travail est déplacé uniquement par un ou plusieurs pistons alternatifs F04B) [3, 2006.01]
  - Note(s) [3, 5]**  
Le groupe F04C 18/30 a priorité sur les groupes F04C 18/02-F04C 18/24.
  - 18/02 • du type à engrenement, c. à d. avec un mouvement de translation circulaire des organes coopérants, chaque organe possédant le même nombre de dents ou de parties équivalentes de prise [3, 2006.01]
  - 18/04 • • du type à axe interne [3, 2006.01]
  - 18/06 • • d'un autre type qu'à axe interne (F04C 18/063 a priorité) [3, 2006.01]
  - 18/063 • • ayant des organes coaxiaux à changement continu de leur espacement circonférentiel [3, 2006.01]
  - 18/067 • • • avec un entraînement du type à came et suiveur [3, 2006.01]
  - 18/07 • • • avec un entraînement du type vilebrequin-bielle [3, 2006.01]
  - 18/073 • • • avec un entraînement du type à cliquet et roue à rochet [3, 2006.01]
  - 18/077 • • • avec un entraînement du type à organe denté [3, 2006.01]
  - 18/08 • du type à engrenement extérieur, c. à d. avec un engagement des organes coopérants semblable à celui d'engrenages dentés [3, 2006.01]
  - 18/10 • • du type à axe interne, l'organe externe ayant plus de dents ou de parties équivalentes de prise, p.ex. de rouleaux, que l'organe interne [3, 2006.01]
  - 18/107 • • • avec des dents hélicoïdales [3, 2006.01]
  - 18/113 • • • l'organe interne comportant des rouleaux engrenant avec l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/12 • • d'un autre type qu'à axe interne [3, 2006.01]
  - 18/14 • • • avec des pistons rotatifs dentés [3, 2006.01]
  - 18/16 • • • à dents hélicoïdales, p.ex. du type ayant la forme d'un chevron, du type à vis [3, 2006.01]
  - 18/18 • • • à formes de dents semblables (F04C 18/16 a priorité) [3, 2006.01]
  - 18/20 • • • à formes de dents dissemblables (F04C 18/16 a priorité) [3, 2006.01]
  - 18/22 • du type à axe interne, avec mouvement relatif des organes coopérants dans le même sens aux points d'engagement, ou avec l'un des organes coopérants fixe et l'organe interne ayant plus de dents ou de parties équivalentes de prise que l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/24 • du type à contre-engrènement, c. à d. avec mouvement relatif des organes coopérants en sens opposé aux points d'engagement [3, 2006.01]
  - 18/26 • • du type à axe interne [3, 2006.01]
  - 18/28 • • d'un autre type qu'à axe interne [3, 2006.01]
  - 18/30 • possédant les caractéristiques couvertes par au moins deux des groupes F04C 18/02, F04C 18/08, F04C 18/22, F04C 18/24, F04C 18/48 ou par l'un de ces groupes en combinaison avec un autre type de mouvement entre les organes coopérants [3, 2006.01]
  - 18/32 • • ayant à la fois le mouvement défini dans le groupe F04C 18/02 et un mouvement alternatif relatif entre les organes coopérants [3, 2006.01]
  - 18/324 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe interne et animés d'un mouvement alternatif par rapport à l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/328 • • • et articulés sur l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/332 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe externe et animés d'un mouvement alternatif par rapport à l'organe interne [3, 2006.01]
  - 18/336 • • • et articulés sur l'organe interne [3, 2006.01]
  - 18/34 • • ayant à la fois le mouvement défini dans l'un des groupes F04C 18/08 ou F04C 18/22 et un mouvement alternatif relatif entre les organes coopérants [3, 2006.01]
  - 18/344 • • • les organes obturateurs ayant un mouvement alternatif par rapport à l'organe interne [3, 2006.01]
  - 18/348 • • • les organes obturateurs étant en contact direct, avec un jeu circonférentiel, avec un organe rotatif externe [3, 2006.01]
  - 18/352 • • • les organes obturateurs pivotant sur l'axe de l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/356 • • • les organes obturateurs ayant un mouvement alternatif par rapport à l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/36 • • ayant à la fois les mouvements définis dans les groupes F04C 18/22 et F04C 18/24 [3, 2006.01]
  - 18/38 • • ayant le mouvement défini dans le groupe F04C 18/02 et ayant un organe articulé (F04C 18/32 a priorité) [3, 2006.01]
  - 18/39 • • • avec des organes obturateurs articulés sur les organes interne et externe [3, 2006.01]
  - 18/40 • • ayant le mouvement défini dans l'un des groupes F04C 18/08 ou F04C 18/22 et comportant un organe articulé [3, 2006.01]
  - 18/44 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe interne [3, 2006.01]
  - 18/46 • • • avec des organes obturateurs articulés sur l'organe externe [3, 2006.01]
  - 18/48 • Pompes à piston rotatif à axes de déplacement des organes coopérants non parallèles [5, 2006.01]

**Note(s) [2006.01]**

Le groupe F04C 18/30 a priorité sur le groupe F04C 18/48.

- 18/50 • • les axes étant disposés selon un angle de 90 degrés [5, 2006.01]
- 18/52 • • • du type à engrènement, c. à d. avec l'engrènement des organes coopérants semblable à celui de l'engrenage denté [5, 2006.01]
- 18/54 • • les axes étant disposés autrement que selon un angle de 90 degrés [5, 2006.01]
- 18/56 • • • du type à engrènement, c. à d. avec l'engrènement des organes coopérants semblable à celui de l'engrenage denté [5, 2006.01]
- 19/00 **Pompes à piston rotatif avec anneau fluide ou dispositif analogue spécialement adaptés pour les fluides compressibles [1, 2006.01]**
- 21/00 **Pompes à piston oscillant spécialement adaptées pour les fluides compressibles [1, 2006.01]**
- 23/00 **Combinaisons de plusieurs pompes, chacune étant du type à piston rotatif ou oscillant spécialement adaptées pour les fluides compressibles; Installations de pompage spécialement adaptées pour les fluides compressibles; Pompes multiétiquées spécialement adaptées pour les fluides compressibles (F04C 25/00 a priorité) [1, 2006.01]**
- 23/02 • Pompes caractérisées par leur combinaison avec des machines motrices ou moteurs d'entraînement particuliers ou leurs adaptations à cet effet (si l'aspect machine motrice ou moteur prédomine, voir les classes relatives à ces machines motrices ou moteurs) [1, 2006.01]
- 25/00 **Adaptations de pompes pour utilisation spéciale pour les fluides compressibles [1, 2006.01]**
- 25/02 • pour produire un vide élevé (systèmes d'étanchéité F04C 27/00; silencieux F04C 29/06) [1, 2006.01]
- 27/00 **Systèmes d'étanchéité dans les pompes à piston rotatif spécialement adaptées pour les fluides compressibles [1, 2006.01]**
- 27/02 • Joints d'étanchéité liquides pour pompes à vide poussé [1, 2006.01]

- 28/00 **Commande, surveillance ou dispositions de sécurité pour les pompes ou les installations de pompage spécialement adaptées pour les fluides compressibles [2006.01]**
- 28/02 • spécialement adaptées pour plusieurs pompes connectées en série ou en parallèle [2006.01]
- 28/04 • spécialement adaptées pour les pompes réversibles [2006.01]
- 28/06 • spécialement adaptées pour arrêter, pour démarrer, pour le ralenti ou pour un fonctionnement à charge nulle [2006.01]
- 28/08 • caractérisées par une variation de la vitesse de rotation [2006.01]
- 28/10 • caractérisées par la modification des positions de l'ouverture de l'admission ou de l'échappement par rapport à la chambre de travail [2006.01]
- 28/12 • • utilisant des tiroirs [2006.01]
- 28/14 • • utilisant des soupapes rotatives [2006.01]
- 28/16 • • utilisant des soupapes de levage [2006.01]
- 28/18 • caractérisées par la variation du volume de la chambre de travail (par la modification des positions de l'ouverture de l'admission ou de l'échappement F04C 28/10) [2006.01]
- 28/20 • • en modifiant la forme du contour intérieur ou extérieur de la chambre de travail [2006.01]
- 28/22 • • en modifiant l'excentricité entre les éléments coopérants [2006.01]
- 28/24 • caractérisées par l'utilisation des soupapes pour régler la pression ou le débit, p.ex. soupapes de décharge (F04C 28/10 a priorité) [2006.01]
- 28/26 • • utilisant des canaux de dérivation [2006.01]
- 28/28 • Dispositions de sécurité; Surveillance [2006.01]
- 29/00 **Parties constitutives, détails ou accessoires de pompes ou d'installations de pompage spécialement adaptées pour les fluides compressibles non couverts dans les groupes F04C 18/00-F04C 28/00 [1, 2006.01]**
- 29/02 • Lubrification; Séparation du lubrifiant [1, 2006.01]
- 29/04 • Chauffage; Refroidissement; Isolation thermique [1, 2006.01]
- 29/06 • Etouffement du bruit [1, 2006.01]
- 29/12 • Dispositions pour l'admission ou l'échappement du fluide de travail, p.ex. caractéristiques de structure de l'admission ou de l'échappement [2006.01]