

SECTION F – MÉCANIQUE; ÉCLAIRAGE; CHAUFFAGE; ARMEMENT; SAUTAGE

F01 “MACHINES” OU MACHINES MOTRICES EN GÉNÉRAL (moteurs à combustion F02; “machines” à liquides F03, F04); **ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES MOTRICES EN GÉNÉRAL; MACHINES À VAPEUR**

F01D “MACHINES” OU MACHINES MOTRICES À DÉPLACEMENT NON POSITIF, P.EX. TURBINES À VAPEUR (“machines” ou machines motrices à liquides F03; pompes à déplacement non positif F04D)

- (1) La présente sous-classe couvre:
- les machines motrices à déplacement non positif, à fluides compressibles, p.ex. turbines à vapeur;
 - les machines motrices à déplacement non positif, à liquides et à fluides compressibles;
 - les machines à déplacement non positif, à fluides compressibles;
 - les machines à déplacement non positif, à liquides et à fluides compressibles.
- (2) Il est important de tenir compte des notes qui précèdent la classe F01, spécialement des définitions des expressions “du type à réaction”, p.ex. avec des ailettes profilées et “du type à action”, p.ex. turbines à augets.

Schéma général

“MACHINES” OU MACHINES MOTRICES
À DÉPLACEMENT NON POSITIF

Caractéristiques générales; avec
équilibre de poussées axiales; à
mouvement autre que purement
rotatif..... 1/00; 3/00;
23/00

Éléments constitutifs

tubes et supports d’aubes, leur
protection; rotors; stators 5/00; 7/00;
9/00

dispositifs à aubes réglables

contre les pertes internes 11/00

COMBINAISONS OU ADAPTATIONS DES
“MACHINES” OU MACHINES MOTRICES 13/00, 15/00
RÉGULATION, COMMANDE, SÉCURITÉ..... 17/00, 19/00,
21/00

MISE EN MARCHE, ARRÊT 19/00, 21/00

AUTRES PARTIES CONSTITUTIVES,
DÉTAILS, ACCESSOIRES 25/00

- | | |
|--|--|
| <p>1/00 “Machines” ou machines motrices à déplacement non positif, p.ex. turbines à vapeur (avec écoulement du fluide énergétique selon des directions axiales opposées pour compenser la poussée axiale F01D 3/02; ayant un mouvement autre qu’une simple rotation F01D 23/00; turbines caractérisées par leur emploi dans des systèmes à vapeur, cycles ou procédés particuliers, dispositifs de régulation à cet effet F01K)</p> | <p>1/20 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens axial</p> |
| <p>1/02 . avec des moyens stationnaires de guidage de fluide de travail et un rotor à ailettes ou de structure analogue (F01D 1/24 a priorité; sans moyens de guidage du fluide de travail F01D 1/18) [5]</p> | <p>1/22 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens radial</p> |
| <p>1/04 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens axial</p> | <p>1/24 . caractérisées par des rotors contra-rotatifs soumis au même courant de fluide énergétique sans aubes ou structures analogues intermédiaires sur les stators</p> |
| <p>1/06 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens radial</p> | <p>1/26 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens axial</p> |
| <p>1/08 . . . à action centripète</p> | <p>1/28 . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens radial</p> |
| <p>1/10 . . ayant deux ou plusieurs étages soumis à l’action du courant de fluide énergétique, sans différence intermédiaire notable de pression, c. à d. à étages de vitesse (F01D 1/12 a priorité)</p> | <p>1/30 . caractérisées par l’existence d’un seul rotor travaillant dans les deux sens de rotation, p.ex. par inversion des aubes (combinaisons de “machines” ou machines motrices F01D 13/00)</p> |
| <p>1/12 . . avec action répétée sur la même roue d’aubes</p> | <p>1/32 . avec transformation pression-vitesse exclusivement dans le rotor, p.ex. le rotor tournant sous l’action de jets issus de celui-ci</p> |
| <p>1/14 . . . traversées par le fluide de travail principalement dans le sens radial</p> | <p>1/34 . caractérisées par un rotor non muni d’aubes, p.ex. comportant des trous forés (F01D 1/32 a priorité; sirènes G10K 7/00) [5]</p> |
| <p>1/16 . . caractérisées par la présence à la fois d’étages à réaction et d’étages à action</p> | <p>1/36 . . utilisant le frottement du fluide</p> |
| <p>1/18 . sans moyens de guidage du fluide de travail (F01D 1/24, F01D 1/32, F01D 1/34 ont priorité) [5]</p> | <p>1/38 . . du type à vis [5]</p> |

- 3/00 “Machines” ou machines motrices avec équilibrage des poussées axiales effectué par le fluide énergétique**
- 3/02 . caractérisées par le fait d’avoir un écoulement de fluide dans une direction axiale et un autre dans la direction opposée
- 3/04 . la poussée axiale étant équilibrée par la poussée d’un piston d’équilibrage ou d’un organe analogue
- 5/00 Aubes; Organes de support des aubes** (logements des injecteurs F01D 9/02); **Dispositifs de chauffage, de protection contre l’échauffement, de refroidissement, ou dispositifs contre les vibrations, portés par les aubes ou les organes de support**
- 5/02 . Organes de support des aubes, p.ex. rotors (rotors du type sans aubes F01D 1/34; stators F01D 9/00)
- 5/03 . . Organes annulaires de support des aubes avec des aubes placées sur la périphérie interne de l’anneau et s’étendant radialement vers l’intérieur, c.à d. rotors inversés [6]
- 5/04 . . pour “machines” ou machines à flux radial
- 5/06 . . Rotors à plus d’un étage axial, p.ex. du type à tambour ou à disques multiples; Leurs parties constitutives, p.ex. arbres, connections des arbres
- 5/08 . . Dispositifs de chauffage, de protection contre l’échauffement ou de refroidissement
- 5/10 . . Dispositifs antivibratoires
- 5/12 . Aubes (pieds de pales F01D 5/30; rotors à aubes réglables en marche F01D 7/00; aubes de stator F01D 9/02)
- 5/14 . . Forme ou structure (emploi de matériaux spécifiés, mesures contre l’érosion ou la corrosion F01D 5/28)
- 5/16 . . . pour contrebalancer les vibrations des aubes
- 5/18 . . . Aubes creuses; Dispositifs de chauffage, de protection contre l’échauffement ou de refroidissement des aubes
- 5/20 . . . Extrémités de pales spécialement façonnées en vue d’obturer l’espace entre ces extrémités et le stator
- 5/22 . . Connections aube à aube, p.ex. par emboîtement
- 5/24 . . . en utilisant un fil ou moyen analogue
- 5/26 . . Dispositifs antivibratoires non limités à la forme ou à la structure des pales ou aux connections aube à aube
- 5/28 . . Emploi de matériaux spécifiés; Mesures contre l’érosion ou la corrosion
- 5/30 . Fixation des aubes au rotor; Pieds de pales
- 5/32 . . Verrouillage, p.ex. par des aubes terminales de verrouillage ou par des clavettes
- 5/34 . Ensembles rotor-aubes monobloc
- 7/00 Rotors à aubes réglables en marche; Leur commande** (pour les inverser F01D 1/30)
- 7/02 . ayant un réglage sensible à la vitesse
- 9/00 Stators** (aspects autres que celui de l’orientation du fluide du carter, réglage, commande, sécurité, voir les groupes appropriés)
- 9/02 . Injecteurs; Logement des injecteurs; Aubes de stator; Tuyères de guidage
- 9/04 . . formant une couronne ou un secteur
- 9/06 . Conduits d’admission du fluide à l’injecteur ou à l’organe analogue

- 11/00 Prévention ou réduction des pertes internes du fluide énergétique, p.ex. entre étages** (joints d’étanchéité en général F16J)
- 11/02 . par obturation non contact, p.ex. du type labyrinthe (pour obturation de l’espace entre extrémités d’aubes du rotor et stator F01D 11/08)
- 11/04 . . utilisant un fluide d’obturation, p.ex. de la vapeur
- 11/06 . . . Leur commande
- 11/08 . pour obturations de l’espace entre extrémités d’aubes du rotor et stator (extrémités de pales spécialement façonnées dans ce but F01D 5/20)
- 11/10 . . utilisant un fluide d’obturation, p.ex. de la vapeur
- 11/12 . . utilisant un élément de friction allongé, p.ex. un élément d’usure, déformable ou contraint de façon élastique [6]
- 11/14 . . Réglage ou commande du jeu d’extrémité des aubes, c.à d. de la distance entre les extrémités d’aubes du rotor et le corps du stator (rotors à aubes réglables en marche F01D 7/00) [6]
- 11/16 . . . par des moyens auto-réglables (F01D 11/12 a priorité) [6]
- 11/18 utilisant des éléments stator ou rotor ayant un comportement thermique déterminé, p.ex. isolation sélective, inertie thermique, dilatation différentielle [6]
- 11/20 . . . Réglage en marche du jeu d’extrémité des aubes [6]
- 11/22 par actionnement mécanique d’éléments du stator ou du rotor, p.ex. par déplacement de sections d’enveloppe par rapport au rotor [6]
- 11/24 par refroidissement ou chauffage sélectifs d’éléments du stator ou du rotor [6]
- 13/00 Combinaisons de plusieurs “machines” ou machines motrices** (F01D 15/00 a priorité; combinaisons de plusieurs pompes F04; transmission à fluide F16H; régulation ou commande, voir les groupes appropriés)
- 13/02 . Couplage à fluide énergétique commun entre “machines” ou machines motrices
- 15/00 Adaptations des “machines” ou machines motrices à des usages particuliers; Combinaisons des machines motrices avec les dispositifs qu’elles entraînent** (régulation ou commande, voir les groupes appropriés; si les aspects prédominants sont relatifs aux dispositifs entraînés eux-mêmes, voir les classes correspondant à ces dispositifs)
- 15/02 . Adaptations pour véhicules de traction, p.ex. locomotives (aménagements des véhicules à cet effet, voir les classes de véhicules appropriées)
- 15/04 . . les véhicules étant des navires
- 15/06 . Adaptations pour la commande des outils à main ou d’objets analogues, ou combinaisons avec ceux-ci
- 15/08 . Adaptations pour la commande des pompes ou combinaisons avec celles-ci
- 15/10 . Adaptations pour la commande des générateurs électriques ou combinaisons avec ceux-ci
- 15/12 . Combinaisons avec des transmissions mécaniques (entraînement par plusieurs machines motrices F01D 13/00)
- 17/00 Régulation ou commande par variation de flux** (pour inversion du sens de marche F01D 1/30; par variation de la position des aubes du rotor F01D 7/00; spécialement pour le démarrage F01D 19/00; pour l’arrêt F01D 21/00; régulation ou commande en général G05)
- 17/02 . Aménagement des éléments sensibles (éléments sensibles en soi, voir les sous-classes appropriées)
- 17/04 . . sensibles à la charge

- 17/06 . . sensibles à la vitesse
- 17/08 . . sensibles aux conditions de fonctionnement du fluide énergétique, p.ex. à la pression
- 17/10 . Organes de commande terminaux (soupapes en général F16K)
- 17/12 . . disposés sur des parties du stator
- 17/14 . . . faisant varier l'aire effective de la section transversale des injecteurs ou tuyères de guidage
- 17/16 en obturant les injecteurs
- 17/18 . . . faisant varier le nombre d'injecteurs ou de tuyères de guidage en action
- 17/20 . Dispositifs utilisant des éléments sensibles ou des organes de commande terminaux ou les organes de liaison entre les deux, p.ex. commande assistée (éléments sensibles seuls F01D 17/02; organes de commande terminaux seuls F01D 17/10)
- 17/22 . . l'énergie de fonctionnement ou de puissance assistée étant essentiellement non mécanique
- 17/24 . . . électrique
- 17/26 . . . à fluide, p.ex. hydraulique
- 19/00 Démarrage des "machines" ou machines motrices; Dispositifs de régulation, de commande ou de sécurité en rapport avec les organes de démarrage** (réchauffage avant démarrage F01D 25/10; vireur ou dispositif de rotation par mouvements saccadés F01D 25/34)
- 19/02 . dépendant de la température des éléments constitutifs, p.ex. du carter de la turbine
- 21/00 Arrêt des "machines" ou machines motrices, p.ex. dispositifs d'urgence; Dispositifs de régulation, de commande ou de sécurité non prévus ailleurs**
- 21/02 . Arrêt répondant à une survitesse
- 21/04 . sensibles à une position incorrecte du rotor par rapport au stator, p.ex. indiquant cette position
- 21/06 . . Arrêt de marche
- 21/08 . . Retour à la position de départ
- 21/10 . sensibles à la présence de dépôts indésirables sur les pales, dans les tuyères du fluide énergétique ou conduits analogues
- 21/12 . sensibles à la température
- 21/14 . sensibles à d'autres conditions spécifiques
- 21/16 . Modificateur instantané
- 25/18 . . utilisant des dispositifs hydrauliques
- 21/20 . Vérification du fonctionnement des dispositifs d'arrêt
- 23/00 "Machines" ou machines motrices à déplacement non positif, ayant un mouvement autre qu'une simple rotation, p.ex. du type à chaîne sans fin**
- 25/00 Parties constitutives, détails ou accessoires non couverts dans les autres groupes ou d'un intérêt non traité dans ces groupes**
- 25/02 . Dispositifs de dégivrage pour machines motrices dans lesquelles se produisent des phénomènes de givrage
- 25/04 . Systèmes antivibratoires
- 25/06 . . pour empêcher la vibration des aubes (dispositifs portés par les aubes ou les organes de support des aubes eux-mêmes F01D 5/00)
- 25/08 . Refroidissement (des "machines" ou machines motrices en général F01P); Chauffage; Isolation thermique (des organes de support des aubes, des aubes F01D 5/00)
- 25/10 . . Chauffage, p.ex. réchauffage avant démarrage
- 25/12 . . Refroidissement
- 25/14 . . Carcasses d'enveloppe modifiées à cet effet (carcasses d'enveloppe doubles F01D 25/26)
- 25/16 . Aménagement des paliers; Support ou montage des paliers dans les stators (paliers en soi F16C)
- 25/18 . Systèmes de lubrification (des "machines" ou machines motrices, en général F01M)
- 25/20 . . utilisant des pompes de lubrification
- 25/22 . . utilisant un fluide énergétique ou un autre fluide gazeux comme lubrifiant
- 25/24 . Carcasses d'enveloppe (modifiées pour le chauffage ou le refroidissement F01D 25/14); Eléments de la carcasse, p.ex. diaphragmes, fixations (carcasses d'enveloppe pour machines motrices rotatives ou "machines" en général F16M)
- 25/26 . . Carcasses d'enveloppe doubles; Mesures contre les tensions thermiques dans les carcasses d'enveloppe
- 25/28 . Dispositions pour le support ou le montage, p.ex. pour les carter de turbines
- 25/30 . Têtes d'évacuation, chambres ou parties analogues
- 25/32 . Recueil de l'eau de condensation; Drainage
- 25/34 . Vireur ou dispositif de rotation par mouvements saccadés
- 25/36 . . utilisant des moteurs électriques