

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

### F01 "MACHINES" OU MACHINES MOTRICES EN GÉNÉRAL; ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES MOTRICES EN GÉNÉRAL; MACHINES À VAPEUR

**F01P REFROIDISSEMENT DES "MACHINES" OU MACHINES MOTRICES EN GÉNÉRAL; REFROIDISSEMENT DES MOTEURS À COMBUSTION INTERNE** (dispositions des ensembles de propulsion relatives au refroidissement B60K 11/00; substances pour le transfert de chaleur, pour l'échange de chaleur ou pour le stockage de la chaleur C09K 5/00; échange de chaleur en général, radiateurs F28)

#### Note(s)

- Dans la présente sous-classe, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
  - "air" comprend également les autres fluides gazeux de refroidissement;
  - "refroidissement par liquide" comprend également le refroidissement dans lequel le liquide est utilisé comme fluide du transfert de la chaleur entre les pièces à refroidir et l'air, p.ex. en utilisant des radiateurs;
  - "refroidissement par air" signifie refroidissement direct par l'air et exclut ainsi tout refroidissement indirect par air tel que réalisé sous refroidissement par liquide ci-dessus;
  - "air de refroidissement" comprend le refroidissement par air direct et indirect.
- Il est important de tenir compte des notes qui précèdent la classe F01, spécialement de la note (3).
- Le refroidissement par lubrifiant est classé dans la sous-classe F01M quand l'aspect lubrification prédomine et dans la sous-classe F01P quand l'aspect refroidissement prédomine.

#### Refroidissement par air; Refroidissement par liquide

- 1/00 Refroidissement par air** (mise en circulation de l'air ou du liquide de refroidissement F01P 5/00; commande de l'alimentation ou de la circulation de l'agent de refroidissement F01P 7/00)
- 1/02 • Disposition du refroidissement des cylindres ou des hauts de cylindres, p.ex. canalisation de l'air depuis sa source de mise en pression jusqu'aux cylindres ou le long des cylindres
- 1/04 • Disposition du refroidissement des pistons
- 1/06 • Disposition du refroidissement d'autres parties des moteurs ou "machines"
- 1/08 • • pour le refroidissement des soupapes d'admission ou d'échappement
- 1/10 • • pour le refroidissement des injecteurs ou des bougies
- 3/00 Refroidissement par liquide** (mise en circulation de l'air ou du liquide de refroidissement F01P 5/00; commande de l'alimentation ou de la circulation de l'agent de refroidissement F01P 7/00)
- 3/02 • Disposition du refroidissement des cylindres ou des hauts de cylindres
- 3/04 • • Échangeurs de chaleur "liquide vers air" combinés avec ou disposés sur les cylindres ou les hauts de cylindres
- 3/06 • Disposition du refroidissement des pistons
- 3/08 • • Refroidissement de l'extérieur des pistons uniquement, p.ex. par jets
- 3/10 • • Refroidissement par circulation d'agents de refroidissement dans les pistons
- 3/12 • Disposition du refroidissement d'autres parties des moteurs ou "machines"
- 3/14 • • pour le refroidissement des soupapes d'admission ou d'échappement

- 3/16 • • pour le refroidissement des injecteurs ou des bougies
- 3/18 • Aménagements ou montages d'échangeurs de chaleur "liquide vers air" (lorsque ces aménagements sont sur les cylindres ou hauts de cylindres F01P 3/04; aménagements relatifs aux véhicules B60K 11/04)
- 3/20 • Circuits de refroidissement non spécifiques d'une pièce particulière des moteurs ou "machines" (F01P 3/22 a priorité)
- 3/22 • caractérisé par l'évaporation et la condensation en circuit fermé de l'agent de refroidissement (autre refroidissement par évaporation F01P 9/02); caractérisé par des températures de l'agent de refroidissement supérieures au point d'ébullition atmosphérique normal

#### Pompage de l'air de refroidissement ou du liquide de refroidissement; Commande de la circulation ou de l'alimentation de l'agent de refroidissement

- 5/00 Pompage de l'air de refroidissement ou du liquide de refroidissement** (commande de la circulation ou de l'alimentation de l'agent de refroidissement par action sur l'entraînement des pompes F01P 7/00)
- 5/02 • Pompage de l'air de refroidissement; Aménagements de pompes à air de refroidissement, p.ex. ventilateurs ou soufflantes
- 5/04 • • Entraînement des pompes
- 5/06 • • Guidage ou conduite de l'air vers ou depuis les ventilateurs
- 5/08 • • Utilisation des gaz d'échappement pour le pompage de l'air de refroidissement
- 5/10 • Pompage du liquide de refroidissement; Aménagements des pompes de refroidissement
- 5/12 • • Entraînement des pompes

## F01P

- 5/14 • Moyens de sécurité contre, ou entrant en jeu à toute défaillance de l'entraînement des pompes de refroidissement, p.ex. mise hors circuit du moteur; Dispositifs indicateurs du fonctionnement des pompes pour l'agent de refroidissement

### 7/00 Commande du débit de l'agent de refroidissement

- 7/02 • l'agent de refroidissement étant de "l'air de refroidissement"
- 7/04 • • en faisant varier la vitesse de la pompe, p.ex. en changeant le rapport de son entraînement
- 7/06 • • en faisant varier le pas de l'hélice
- 7/08 • • par mise en circuit ou hors circuit des pompes
- 7/10 • • en agissant sur la section de la veine d'air circulant dans les échangeurs de chaleur "liquide vers air"
- 7/12 • • • par régulation thermostatique
- 7/14 • l'agent de refroidissement étant un liquide
- 7/16 • • par régulation thermostatique

### 9/00 Refroidissement ayant des caractéristiques importantes non couvertes dans les groupes F01P 1/00-F01P 7/00 ou présentant un intérêt autre que celui visé par ces groupes (utilisation de la chaleur perdue dans le refroidissement des moteurs à combustion F02G 5/00)

- 9/02 • Refroidissement par évaporation, p.ex. par projection de gouttelettes d'eau sur les cylindres (évaporation et condensation d'un agent liquide en circuit fermé F01P 3/22)

- 9/04 • par utilisation simultanée ou alternative d'un refroidissement par air et d'un refroidissement par liquide (F01P 9/02 a priorité)
- 9/06 • par utilisation d'appareils réfrigérants, p.ex. du type à compresseur ou à absorption

### 11/00 Parties constitutives, détails ou accessoires non couverts dans les groupes F01P 1/00-F01P 9/00 ou présentant un intérêt autre que celui visé par ces groupes

- 11/02 • Dispositifs de trop-plein, d'évacuation ou de vidange de l'agent de refroidissement (vidange automatique par grand froid F01P 11/20)
- 11/04 • Aménagements des tuyaux ou conduites pour liquide
- 11/06 • Nettoyage (en général B08B); Lutte contre la corrosion (en général C23F)
- 11/08 • Aménagements des réfrigérateurs de lubrifiant (dans les appareils de lubrification F01M)
- 11/10 • Guidage ou conduite de l'air de refroidissement vers ou depuis les échangeurs de chaleur "liquide vers air"
- 11/12 • Filtrage, refroidissement ou silencieux pour l'air de refroidissement
- 11/14 • Dispositifs indicateurs; Autres dispositifs de sécurité
- 11/16 • • concernant la température de l'agent de refroidissement (F01P 11/20 a priorité)
- 11/18 • • concernant la pression, le débit ou le niveau de l'agent de refroidissement
- 11/20 • • concernant les conditions atmosphériques de gel, p.ex. vidange ou chauffage automatique par grand froid