

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**

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)

- (1) 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.
- (2) Il est important de tenir compte des notes qui précèdent la classe F01, spécialement de la note (3).
- (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 (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; cylindres, injecteurs, bougies ou autres parties de “machines” ou moteurs, modifiés pour en permettre le refroidissement, voir les classes appropriées traitant de ces parties)

1/00 Refroidissement par air

- 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

- 3/02 . Disposition du refroidissement des cylindres ou des hauts de cylindres
- 3/04 . . Echangeurs 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
- 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	11/00	Parties constitutives, détails ou accessoires non couverts dans les groupes F01P 1/00 à F01P 9/00 ou présentant un intérêt autre que celui visé par ces groupes
7/02	. l'agent de refroidissement étant de "l'air de refroidissement"	11/02	. Dispositifs de trop-plein, d'évacuation ou de vidange de l'agent de refroidissement (vidange automatique par grand froid F01P 11/20)
7/04	. . en faisant varier la vitesse de la pompe, p.ex. en changeant le rapport de son entraînement	11/04	. Aménagements des tuyaux ou conduites pour liquide
7/06	. . en faisant varier le pas de l'hélice	11/06	. Nettoyage (en général B08B); Lutte contre la corrosion (en général C23F)
7/08	. . par mise en circuit ou hors circuit des pompes	11/08	. Aménagements des réfrigérateurs de lubrifiant (dans les appareils de lubrification F01M)
7/10	. . en agissant sur la section de la veine d'air circulant dans les échangeurs de chaleur "liquide vers air"	11/10	. Guidage ou conduite de l'air de refroidissement vers ou depuis les échangeurs de chaleur "liquide vers air"
7/12	. . . par régulation thermostatique	11/12	. Filtrage, refroidissement ou silencieux pour l'air de refroidissement
7/14	. l'agent de refroidissement étant un liquide	11/14	. Dispositifs indicateurs; Autres dispositifs de sécurité
7/16	. . par régulation thermostatique	11/16	. . concernant la température de l'agent de refroidissement (F01P 11/20 a priorité)
9/00	Refroidissement ayant des caractéristiques importantes non couvertes dans les groupes F01P 1/00 à 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)	11/18	. . concernant la pression, le débit ou le niveau de l'agent de refroidissement
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)	11/20	. . concernant les conditions atmosphériques de gel, p.ex. vidange ou chauffage automatique par grand froid
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		