

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

### F22 PRODUCTION DE VAPEUR

**F22D PRÉCHAUFFAGE OU ACCUMULATION D'EAU D'ALIMENTATION PRÉCHAUFFÉE; ALIMENTATION EN EAU; COMMANDE DU NIVEAU D'EAU; DISPOSITIFS AUXILIAIRES POUR AMÉLIORER LA CIRCULATION DE L'EAU À L'INTÉRIEUR DES CHAUDIÈRES** (traitement chimique de l'eau, p.ex. purification, C02F; appareils échangeurs de chaleur fermés F28D; commande en général G05)

#### 1/00 Appareils de chauffage d'eau d'alimentation, p.ex. préchauffeurs

- 1/02 • avec tubes d'eau disposés dans le foyer de la chaudière, les tubes de fumées ou sur le trajet des fumées (tubes échangeurs de chaleur en général F28F)
- 1/04 • • les tubes ayant des surfaces extérieures lisses, p.ex. selon une disposition verticale
- 1/06 • • • selon une disposition horizontale
- 1/08 • • les tubes ayant des nervures, ailettes, cannelures ou autres particularités du même genre sur leurs surfaces extérieures, p.ex. selon une disposition verticale
- 1/10 • • • selon une disposition horizontale (barreaux de grille creux, grilles ou appareils analogues utilisés comme tubes d'eau F23H 3/02)
- 1/12 • • Dispositifs de commande, p.ex. pour régler la température de la vapeur
- 1/14 • • Dispositifs de sécurité ou de décharge (dispositifs de sécurité pour chaudières en général F22B 37/42)
- 1/16 • avec tubes d'eau disposés ailleurs que dans le foyer de la chaudière, les tubes de fumées ou sur le trajet des fumées
- 1/18 • • et à chauffage indirect
- 1/20 • • et raccordés directement aux chaudières
- 1/22 • • et permettant un mouvement rotatif
- 1/24 • avec tubes de fumée ou conduits de fumée traversant le réservoir d'eau d'alimentation
- 1/26 • avec moyens autres que des tubes pour séparer l'eau du milieu chauffant, p.ex. échangeurs massifs sans conduits ou tubes intérieurs, boîtes à fumées ou conduits à enveloppe
- 1/28 • avec transfert direct de la chaleur, p.ex. par mélange d'eau et de vapeur
- 1/30 • • avec étages, marches, écrans, plateaux, canaux à circulation circulaire ou tout autre moyen causant une chute de l'eau discontinue ou en cascade
- 1/32 • disposés pour un chauffage par la vapeur, p.ex. prélevée dans la turbine
- 1/34 • • et renvoyant les condensats à la chaudière avec l'eau d'alimentation
- 1/36 • Systèmes de préchauffage de l'eau et de l'air
- 1/38 • • Caractéristiques structurales des systèmes de réchauffage de l'eau et de l'air
- 1/40 • Combinaisons de réchauffeurs fonctionnant avec de la vapeur d'échappement et des gaz de combustion (pour locomotives F22D 1/42)
- 1/42 • spécialement conçus pour des locomotives
- 1/44 • • Réchauffage par les fumées

- 1/46 • • Réchauffage par la vapeur d'échappement

- 1/48 • • Détails

- 1/50 • comprenant un dégazage thermique de l'eau d'alimentation (dégazage produit au cours d'un transfert direct de la chaleur F22D 1/28; dégazage thermique de l'eau en soi B01D 19/00, C02F 1/20; soupapes pour la ventilation F16K 24/04) [3]

#### 3/00 Accumulateurs d'eau préchauffée

- 3/02 • disposés à l'intérieur d'une chambre de combustion
- 3/04 • combinés avec des accumulateurs de vapeur
- 3/06 • directement raccordés aux chaudières
- 3/08 • spécialement adaptés aux locomotives (chaudières de locomotives F22B 13/06)
- 3/10 • • Dispositifs de commande (commande de l'alimentation en eau des chaudières ou du niveau d'eau F22D 5/00)

#### 5/00 Commande de l'alimentation en eau ou du niveau d'eau; Alimentation automatique ou régulateurs automatiques du niveau d'eau

(purgeurs d'eau de condensation F16T; instruments de mesure ou de contrôle G01; pour la mesure du niveau d'eau G01F; commande du niveau en général G05D 9/00)

- 5/02 • avec compartiment intermédiaire à partir duquel l'eau est fournie par gravité après déplacement mécanique de ce compartiment, ce déplacement étant réglé suivant le niveau de l'eau
- 5/04 • avec godets pivotants
- 5/06 • avec récipients extérieurs à la chaudière, mais communiquant librement avec elle, et adaptés pour se déplacer de haut en bas suivant les variations du niveau d'eau
- 5/08 • avec vannes commandées par flotteur
- 5/10 • • et avec pistons ou membranes faisant partie des vannes d'admission de l'alimentation
- 5/12 • • et avec tubes plongeurs
- 5/14 • sensibles à l'expansion ou à la contraction thermique, p.ex. d'éléments solides
- 5/16 • • de fluides
- 5/18 • faisant varier la vitesse ou la pression de sortie de la pompe d'alimentation
- 5/20 • • sans flotteurs
- 5/22 • • avec flotteurs
- 5/24 • avec commutateurs électriques
- 5/26 • Systèmes automatiques de commande de l'alimentation (dispositifs automatiques de sécurité F22B 37/42; commande en général G05)
- 5/28 • • sensibles à la quantité prélevée de vapeur; sensibles à la pression de vapeur

## F22D

- 5/30 • • sensibles à la fois au niveau d'eau et à la quantité prélevée de vapeur ou à la pression de la vapeur
- 5/32 • • agissant sur la pression de sortie ou sur la vitesse des pompes d'alimentation
- 5/34 • • Utilisation de vannes (vannes en soi F16K)
- 5/36 • • alimentant un certain nombre de générateurs de vapeur répondant à des gammes différentes de température et de pression

**7/00 Dispositifs auxiliaires pour améliorer la circulation de l'eau** (adaptation des chaudières pour améliorer la circulation de l'eau F22B 37/34)

- 7/02 • Traînants ou plaques directrices analogues équipant les tubes foyers
- 7/04 • Injecteurs d'eau ou de vapeur

- 7/06 • Dispositifs tournants, p.ex. propulseurs
- 7/08 • • Aménagement des pompes, p.ex. à l'extérieur des chaudières
- 7/10 • • • à l'intérieur des chaudières
- 7/12 • Dispositifs de commande
- 7/14 • spécialement conçus pour les chaudières de locomotives

**11/00 Alimentation en eau non prévue dans les autres groupes principaux**

- 11/02 • Aménagement des pompes d'alimentation en eau (F22D 11/06 a priorité; pompes en soi F04)
- 11/04 • • avec moyens d'élimination des formations de vapeur
- 11/06 • • pour retour des condensats à la chaudière