

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

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

**F01K ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES À VAPEUR; ACCUMULATEURS DE VAPEURS; ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES MOTRICES NON PRÉVUS AILLEURS; MACHINES MOTRICES À FLUIDES ÉNERGÉTIQUES OU CYCLES DE TRAVAIL PARTICULIERS** (ensembles fonctionnels de turbines à gaz ou de propulsion par réaction F02; production de vapeur F22; ensembles de production d'énergie nucléaire, disposition des moteurs à l'intérieur de ces ensembles G21D)

#### Note(s)

Il est important de tenir compte des notes qui précèdent la classe F01, spécialement des définitions des expressions "vapeur" et "vapeur particulière".

#### Schéma général

##### ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES À VAPEUR

Caractérisés par l'emploi de

accumulateurs ou réchauffeurs; stockage en milieu alcalin; types particuliers de machines motrices. .3/00, 5/00, 7/00

circuits de vapeur, cycles ou phases particuliers.....7/00

Caractérisés par la disposition de

condenseur; machine motrice faisant corps avec chaudière ou condenseur.....9/00, 11/00

Non prévus ailleurs.....21/00

Dispositions générales de fonctionnement; adaptation pour usages particuliers.....13/00, 15/00

Utilisation de la vapeur

pour chauffage de l'eau d'alimentation; dans la régénération ou autre traitement; pour autres buts.....7/34, 19/00, 17/00

##### ENSEMBLES FONCTIONNELS DE MACHINES MOTRICES NON LIMITÉES À LA VAPEUR

A plusieurs machines motrices à fluides différents.....23/00

Non prévus ailleurs.....25/00, 27/00

ACCUMULATEURS DE VAPEUR.....1/00

##### TYPES PARTICULIERS DE MACHINES MOTRICES

A vapeur.....7/00

Autrement qu'à vapeur.....25/00

<b>1/00</b>	<b>Accumulateurs de vapeur</b> (emploi d'accumulateurs dans des ensembles fonctionnels des machines à vapeur F01K 3/00)	1/16	• Autres dispositifs de sécurité ou de régulation
		1/18	• • de la pression de vapeur
1/02	• avec emmagasinage de la vapeur autrement que dans un liquide	1/20	• Autres parties constitutives, détails ou accessoires des accumulateurs de vapeur
1/04	• avec emmagasinage de la vapeur dans un liquide, p.ex. accumulateur type Ruth (dans une solution alcaline pour augmenter la pression de vapeur F22B 1/20)		
1/06	• • Dispositions intérieures permettant la distribution, la formation ou la circulation de la vapeur (fonctionnant pendant la mise en charge ou la décharge F01K 1/08; dispositions permettant la circulation à travers des accumulateurs multiples F01K 1/14)		
1/08	• Mise en charge ou décharge d'un accumulateur de vapeur (dans le cas d'accumulateurs multiples F01K 1/12)		
1/10	• spécialement adaptés pour la vapeur surchauffée		
1/12	• Accumulateurs multiples; Mise en charge, décharge ou régulation particulières à ces accumulateurs		
1/14	• • Circulation		

#### Ensembles fonctionnels de machines à vapeur

<b>3/00</b>	<b>Ensembles fonctionnels caractérisés par l'emploi d'accumulateurs de vapeur ou de chaleur ou bien de réchauffeurs intermédiaires de vapeur</b> (régénération de la vapeur évacuée F01K 19/00)
3/02	• Emploi d'accumulateurs et de machines motrices d'un type particulier; Leur régulation
3/04	• • la machine motrice étant de type à pressions d'entrée multiples
3/06	• • la machine motrice étant du type à soutirage ou sans condensation
3/08	• Emploi d'accumulateurs dans des ensembles fonctionnels spécialement adaptés à un emploi particulier

- 3/10 • • pour l'entraînement de véhicules, p.ex. accumulateurs de locomotive
- 3/12 • comportant deux ou plusieurs accumulateurs
- 3/14 • comportant à la fois un accumulateur de vapeur et un réchauffeur, p.ex. accumulateur de surchauffe (surchauffeurs de vapeur en soi F22G)
- 3/16 • • Disposition commune de l'accumulateur et du réchauffeur
- 3/18 • comportant des réchauffeurs (ayant à la fois un accumulateur de vapeur et un réchauffeur F01K 3/14; réchauffeurs de vapeur en soi F22)
- 3/20 • • avec chauffage par les gaz de combustion de la chaudière principale
- 3/22 • • • Commande, p.ex. démarrage, arrêt
- 3/24 • • avec chauffage par réchauffeurs séparés
- 3/26 • • avec chauffage par la vapeur
- 5/00 **Ensembles fonctionnels caractérisés par utilisation du stockage de la vapeur dans une solution alcaline afin d'augmenter sa pression, p.ex. installations du type Honigmann ou Koenemann**
- 5/02 • utilisés dans des systèmes de régénération
- 7/00 **Ensembles fonctionnels de machines à vapeur caractérisés par l'emploi de types particuliers de machines motrices (F01K 3/02 a priorité); Ensembles fonctionnels ou machines motrices caractérisés par un circuit de vapeur, un cycle de fonctionnement ou des phases particuliers (machines motrices à piston alternatif utilisant le principe de l'écoulement à sens unique F01B 17/04); Dispositifs de régulation propres à ces systèmes, cycles ou phases; Utilisation de la vapeur soutirée ou de la vapeur d'évacuation pour le réchauffage de l'eau d'alimentation**
- 7/02 • les machines motrices étant du type à détentes multiples (les machines motrices étant uniquement du type turbine F01K 7/16; les machines motrices utilisant la vapeur à la pression critique ou hypercritique F01K 7/32; les machines motrices étant du type à soutirage ou sans condensation F01K 7/34)
- 7/04 • • Dispositifs de régulation propres à ces machines motrices
- 7/06 • les machines motrices étant du type à pressions d'entrée multiples (F01K 7/02 a priorité; les machines motrices étant uniquement du type turbine F01K 7/16; les machines motrices utilisant la vapeur à la pression critique ou hypercritique F01K 7/32; les machines motrices étant du type à soutirage ou sans condensation F01K 7/34)
- 7/08 • • Dispositifs de régulation propres à ces machines motrices
- 7/10 • caractérisés par la pression de sortie des machines motrices (les machines motrices étant uniquement du type turbine F01K 7/16; les machines motrices utilisant la vapeur à la pression critique ou hypercritique F01K 7/32; les machines motrices étant du type à soutirage ou sans condensation F01K 7/34)
- 7/12 • • du type à condensation
- 7/14 • • • Dispositifs de régulation propres à ces machines motrices
- 7/16 • les machines motrices étant uniquement du type turbine (les machines motrices utilisant la vapeur à la pression critique ou hypercritique F01K 7/32; les machines motrices étant du type à soutirage ou sans condensation F01K 7/34)
- 7/18 • • les turbines étant du type à pressions d'entrée multiples
- 7/20 • • • Dispositifs de régulation propres à ces turbines
- 7/22 • • les turbines ayant un réchauffage de la vapeur entre deux étages
- 7/24 • • • Dispositifs de régulation ou de sécurité propres à ces turbines
- 7/26 • • les turbines ayant une accumulation de vapeur entre deux étages
- 7/28 • • • Dispositifs de régulation propres à ces turbines
- 7/30 • • les turbines utilisant uniquement la vapeur d'évacuation
- 7/32 • les machines motrices utilisant la vapeur à la pression critique ou hypercritique
- 7/34 • les machines motrices étant du type à soutirage ou sans condensation; Utilisation de la vapeur pour le réchauffage de l'eau d'alimentation (réchauffeurs d'eau d'alimentation en général F22D)
- 7/36 • • les machines motrices étant du type à déplacement positif
- 7/38 • • les machines motrices étant du type turbine
- 7/40 • • Emploi de deux ou plusieurs réchauffeurs d'eau d'alimentation en série
- 7/42 • • Emploi de désurchauffeurs pour le réchauffage de l'eau d'alimentation
- 7/44 • • Emploi de vapeur pour le réchauffage de l'eau d'alimentation et pour un autre but
- 9/00 **Ensembles fonctionnels de machines à vapeur caractérisés par des condenseurs disposés ou modifiés de façon à s'adapter aux machines motrices (condenseurs faisant corps avec les machines motrices F01K 11/00; condenseurs de vapeur en soi F28B)**
- 9/02 • Aménagements ou modifications des pompes à condensats ou à air
- 9/04 • à vannes basculantes (à porte antiretour) pour shunter les étages
- 11/00 **Ensembles fonctionnels de machines à vapeur caractérisés par des machines motrices faisant corps avec les chaudières ou les condenseurs**
- 11/02 • les machines motrices étant des turbines
- 11/04 • les chaudières ou les condenseurs tournant pendant le fonctionnement
- 13/00 **Dispositions générales ou processus généraux de fonctionnement des installations complètes d'ensembles fonctionnels de machines à vapeur**
- 13/02 • Régulation, p.ex. arrêt ou démarrage
- 15/00 **Adaptations des ensembles fonctionnels de machines à vapeur à des usages particuliers**
- 15/02 • 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
- 17/00 **Utilisation de la vapeur ou des condensats provenant soit du soutirage, soit de la sortie des ensembles fonctionnels de machines motrices à vapeur (pour le réchauffage de l'eau d'alimentation F01K 7/34; retour des condensats à la chaudière F22D)**
- 17/02 • pour le chauffage, p.ex. industriel, domestique (F01K 17/06 a priorité; systèmes de chauffage de locaux domestiques ou d'autres locaux, p.ex. systèmes de chauffage central, en général F24D 1/00, F24D 3/00, F24D 9/00) [3]
- 17/04 • pour des buts définis autres que le chauffage (F01K 17/06 a priorité)

17/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération dans le cycle de fonctionnement de l'énergie de la vapeur, sous forme dégradée, p.ex. utilisation de la vapeur d'évacuation pour sécher le combustible solide utilisé dans l'ensemble fonctionnel</li> </ul>	23/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les cycles de ces machines motrices étant couplés thermiquement</li> </ul>
		23/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la chaleur de condensation provenant de l'un des cycles chauffant le fluide dans un autre cycle</li> </ul>
		23/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la chaleur de combustion provenant de l'un des cycles chauffant le fluide dans un autre cycle</li> </ul>
19/00	<b>Régénération ou autre traitement de la vapeur d'évacuation des ensembles fonctionnels des machines motrices à vapeur</b> (ensembles fonctionnels caractérisés par l'emploi d'un dispositif de stockage de la vapeur dans une solution alcaline afin d'augmenter sa pression F01K 5/00; retour des condensats à la chaudière F22D)	23/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le fluide énergétique de l'un des cycles chauffant le fluide dans un autre cycle</li> </ul>
19/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Régénération par compression</li> </ul>	23/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le fluide à la sortie de l'un des cycles chauffant le fluide dans un autre cycle</li> </ul>
19/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• combinée avec un refroidissement ou un réchauffage</li> </ul>	23/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• les machines motrices étant couplées mécaniquement (F01K 23/02 a priorité)</li> </ul>
19/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dans le cylindre de la machine motrice</li> </ul>	23/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• comprenant au moins un moteur à combustion</li> </ul>
19/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la compression étant effectuée par des appareils d'injection, des soufflantes à réaction ou autres appareils</li> </ul>	23/16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toutes les machines motrices étant des turbines (F01K 23/14 a priorité)</li> </ul>
19/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refroidissement de la vapeur d'évacuation autrement que par un condenseur; Dispositions pour rendre la vapeur d'évacuation invisible</li> </ul>	23/18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• caractérisés par des adaptations à des usages particuliers</li> </ul>
21/00	<b>Ensembles fonctionnels de machines motrices à vapeur non prévus ailleurs</b>	25/00	<b>Ensembles fonctionnels ou machines motrices caractérisés par l'emploi de fluides énergétiques particuliers non prévus ailleurs; Ensembles fonctionnant selon un cycle fermé, non prévus ailleurs</b>
21/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avec production de vapeur dans les cylindres des machines motrices</li> </ul>	25/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le fluide restant à l'état liquide</li> </ul>
21/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisant un mélange de vapeur et de gaz; Ensembles fonctionnels produisant ou surchauffant de la vapeur en mettant en contact direct l'eau ou la vapeur avec des gaz chauds (chaudières à contact direct en général F22B)</li> </ul>	25/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le fluide se présentant sous deux états différents, p.ex. sous forme de mousse</li> </ul>
21/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitement de la vapeur vive autre que thermodynamique, p.ex. pour éviter les dépôts dans les machines motrices</li> </ul>	25/06	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisant un mélange de fluides différents (ensembles fonctionnels utilisant un mélange de vapeur et de gaz F01K 21/04)</li> </ul>
		25/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisant des vapeurs particulières</li> </ul>
		25/10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ces vapeurs étant froides, p.ex. ammoniac, gaz carbonique, éther</li> </ul>
		25/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ces vapeurs étant métalliques, p.ex. mercure</li> </ul>
		25/14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisant des gaz d'évacuation industriels ou autres rejets gazeux</li> </ul>
23/00	<b>Ensembles fonctionnels caractérisés par plus d'une machine motrice fournissant de l'énergie à l'extérieur de l'ensemble, ces machines motrices étant entraînées par des fluides différents</b>	27/00	<b>Ensembles fonctionnels transformant la chaleur ou l'énergie d'un fluide en énergie mécanique, non prévus ailleurs</b>
		27/02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensembles fonctionnels modifiés pour utiliser la chaleur perdue autre que celle provenant de l'évacuation, p.ex. la chaleur de frottement à l'intérieur de la machine motrice</li> </ul>