SECTION H — ÉLECTRICITÉ

H02 PRODUCTION, CONVERSION OU DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

H02M APPAREILS POUR LA TRANSFORMATION DE COURANT ALTERNATIF EN COURANT ALTERNATIF, DE COURANT ALTERNATIF EN COURANT CONTINU OU VICE VERSA OU DE COURANT CONTINU EN COURANT CONTINU ET EMPLOYÉS AVEC LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'ÉNERGIE OU DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION SIMILAIRES; TRANSFORMATION D'UNE PUISSANCE D'ENTRÉE EN COURANT CONTINU OU COURANT ALTERNATIF EN UNE PUISSANCE DE SORTIE DE CHOC; LEUR COMMANDE OU RÉGULATION (transformation du courant ou de la tension spécialement adaptée pour l'utilisation dans des garde-temps électroniques sans parties mobiles G04G 19/02; systèmes de régulation des variables électriques ou magnétiques en général, p.ex. utilisant des transformateurs, réactances ou bobines d'arrêt, combinaison de tels systèmes avec des convertisseurs statiques G05F; pour calculateurs numériques G06F 1/00; transformateurs H01F; raccordement ou commande d'un convertisseur en tenant compte de sa liaison fonctionnelle avec une source similaire ou une autre source d'alimentation H02J; convertisseurs dynamo-électriques H02K 47/00; commande des transformateurs, réactances ou bobines d'arrêt, commande ou régulation de moteurs, générateurs électriques ou convertisseurs dynamo-électriques H02P; générateurs d'impulsions H03K) **[4, 5]**

Note(s)

1. La présente sous-classe couvre uniquement les circuits ou appareils de conversion de puissance électrique, ou les dispositions de commande ou de régulation de tels circuits ou appareils.
2. La présente sous-classe ne couvre pas les dispositifs électrotechniques individuels utilisés pour la conversion de puissance électrique. Ils sont couverts par les sous-classes appropriées, p.ex. inductances transformateurs H01F, condensateurs, redresseurs électrolytiques H01G, redresseurs à vapeur de mercure ou autres tubes à décharge H01J, dispositifs à semi-conducteurs H01L, réseaux d'impédances ou circuits résonnants n'ayant pas en principe de rapport avec la transmission de la puissance électrique H03H.
3. Dans la présente sous-classe, l'expression suivante a la signification ci-dessous indiquée:
   - "transformation", lorsqu'il s'agit d'une variable électrique, p.ex. tension ou courant, signifie le changement d'au moins un des paramètres de la variable, p.ex. l'amplitude, la fréquence, la phase, la polarité.

Schéma général

DÉTAILS.....1/00
TYPES DE TRANSFORMATION
Courant continu/courant continu.....3/00
Courant alternatif/courant alternatif.....5/00
Courant alternatif/courant continu et vice versa.....7/00
Courant continu ou alternatif/ ondes de choc.....9/00
Autres systèmes de transformation de puissance.....11/00

1/00 Détails d'appareils pour transformation [1, 2007.01]

1/02 • Circuits spécialement adaptés à la production de tensions de commande de grille ou de commande d'allumage pour les tubes à décharge incorporés dans des convertisseurs statiques

1/04 • • pour tubes à commande de grille

1/06 • Circuits spécialement adaptés pour rendre non-conducteurs les tubes à décharge ou les dispositifs à semi-conducteurs équivalents, p.ex. thyratrons, thyristors **[2]**

1/08 • Circuits spécialement adaptés à la production d'une tension de commande pour les dispositifs à semi-conducteurs incorporés dans des convertisseurs statiques

1/084 • • utilisant un circuit de commande commun à plusieurs phases d'un système polyphasé **[4]**

1/088 • • pour la commande simultanée de dispositifs à semi-conducteurs connectés en série ou en parallèle **[4]**

1/092 • • • les signaux de commande étant transmis optiquement **[4]**

1/096 • • • l'alimentation du circuit de commande étant connectée en parallèle avec l'élément de commutation principal (H02M 1/092 a priorité) **[4]**

1/10 • Dispositions comprenant des moyens de conversion, pour permettre l'alimentation à volonté d'une charge par des sources de puissance de nature différente, p.ex. à courant alternatif ou à courant continu

1/12 • Dispositions de réduction des harmoniques d'une entrée ou d'une sortie en courant alternatif

1/14 • Dispositions de réduction des ondulations d'une entrée ou d'une sortie en courant continu

1/15 • • utilisant des éléments actifs **[4]**

1/16 • Moyens pour obtenir un niveau de courant lors de la commutation, p.ex. avec une réactance saturable

1/20 • Mécanismes de contact pour convertisseurs dynamiques

1/22 • • comprenant des collecteurs et des balais

1/24 • • comprenant des contacts roulants ou basculants
1/26 • • comprenant des contacts actionnés par came
1/28 • • comprenant des contacts vibrants actionnés électromagnétiquement
1/30 • • comprenant des contacts à liquide
1/32 • Moyens pour protéger les convertisseurs autrement que par mise hors circuit automatique (dispositions de circuits de protection d'urgence spécialement adaptés pour les convertisseurs à mise hors circuit automatique H02H 7/10) **[2007.01]**
1/34 • • Circuits d'amortissement **[2007.01]**
1/36 • Moyens pour mettre en marche ou arrêter les convertisseurs **[2007.01]**
1/38 • Moyens pour empêcher la conduction simultanée de commutateurs **[2007.01]**
1/40 • Moyens pour empêcher la saturation magnétique **[2007.01]**
1/42 • Circuits ou dispositions pour corriger ou ajuster le facteur de puissance dans les convertisseurs ou les onduleurs **[2007.01]**
1/44 • Circuits ou dispositions pour corriger les interférences électromagnétiques dans les convertisseurs ou les onduleurs **[2007.01]**

3/00 Transformation d'une puissance d'entrée en courant continu en une puissance de sortie en courant continu

3/02 • sans transformation intermédiaire en courant alternatif
3/04 • • par convertisseurs statiques
3/06 • • • utilisant des résistances ou des capacités, p.ex. diviseur de tension
3/07 • • • • utilisant des capacités chargées et déchargées alternativement par des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande **[4]**
3/08 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs sans électrode de commande
3/10 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande (H02M 3/07 a priorité) **[4]**
3/125 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction **[2]**
3/13 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
3/135 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
3/137 • • • • • • avec commande automatique de la tension ou du courant de sortie, p.ex. régulateurs à commutation **[4]**
3/139 • • • • • • • avec commande numérique **[4]**
3/142 • • • • • • • comprenant plusieurs dispositifs à semi-conducteurs comme dispositifs de commande finale pour une charge unique **[4]**
3/145 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande **[2]**
3/15 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
3/155 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
3/156 • • • • • • avec commande automatique de la tension ou du courant de sortie, p.ex. régulateurs à commutation **[4]**
3/157 • • • • • • • avec commande numérique **[4]**
3/158 • • • • • • • comprenant plusieurs dispositifs à semi-conducteurs comme dispositifs de commande finale pour une charge unique **[4]**
3/16 • • par convertisseurs dynamiques
3/18 • • • utilisant des condensateurs ou des batteries alternativement chargés ou déchargés, p.ex. chargés en parallèle et déchargés en série
3/20 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques
3/22 • avec transformation intermédiaire en courant alternatif
3/24 • • par convertisseurs statiques
3/26 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs sans électrode de commande pour produire le courant alternatif intermédiaire
3/28 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrodes de commande pour produire le courant alternatif intermédiaire
3/305 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction **[2]**
3/31 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
3/315 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
3/325 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande **[2]**
3/33 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
3/335 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
3/337 • • • • • • en configuration push-pull **[4]**
3/338 • • • • • • dans une disposition auto-oscillante (H02M 3/337 a priorité) **[4]**
3/34 • • par convertisseurs dynamiques
3/36 • • • utilisant des organes mécaniques pour choisir progressivement ou faire varier de façon continue la tension d'entrée
3/38 • • • utilisant des organes mécaniques d'établissement et de coupure de contact pour interrompre une tension unique
3/40 • • • • où ces organes sont tournants et où des collecteurs coopèrent avec des balais ou des rouleaux
3/42 • • • • avec des contacts vibrants actionnés électromagnétiquement, p.ex. rupteurs (interrupteurs automatiques en général H01H 51/34)
3/44 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques

5/00 Transformation d'une puissance d'entrée en courant alternatif en une puissance de sortie en courant alternatif, p.ex. pour changement de la tension, pour changement de la fréquence, pour changement du nombre de phases

5/02 • sans transformation intermédiaire en courant continu

5/04 • • par convertisseurs statiques (commande des transformateurs, réactances ou bobines d'arrêt, p.ex. par changement de prises, H02P 13/00) **[4]**
5/06 • • • utilisant des impédances
5/08 • • • • utilisant des condensateurs uniquement
5/10 • • • utilisant des transformateurs
5/12 • • • • pour la transformation de l'amplitude de la tension ou du courant seulement
5/14 • • • • pour la transformation entre des circuits à nombre de phases différent
5/16 • • • • pour la transformation de la fréquence
5/18 • • • • pour la transformation de la forme d'onde
5/20 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs sans électrode de commande
5/22 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande
5/25 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction (H02M 5/27 a priorité) **[2]**
5/253 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
5/257 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
5/27 • • • • • pour transformation de la fréquence **[2]**
5/275 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande (H02M 5/297 a priorité) **[2]**
5/29 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
5/293 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
5/297 • • • • • pour transformation de la fréquence **[2]**
5/32 • • par convertisseurs dynamiques
5/34 • • • utilisant des organes mécaniques d'établissement et de coupure de contact
5/36 • • • • où ces organes sont tournants et où des collecteurs coopèrent avec des balais ou des rouleaux
5/38 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques
5/40 • avec transformation intermédiaire en courant continu
5/42 • • par convertisseurs statiques
5/44 • • • utilisant des tubes à décharge ou des dispositifs à semi-conducteurs pour transformer le courant continu intermédiaire en courant alternatif
5/443 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction **[2]**
5/447 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
5/45 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
5/451 • • • • • • avec commande automatique de la tension ou de la fréquence de sortie **[4]**
5/452 • • • • • • avec commande automatique de la forme d'onde de sortie **[4]**
5/453 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande **[2]**
5/456 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
5/458 • • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
5/46 • • par convertisseurs dynamiques
5/48 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques

7/00 Transformation d'une puissance d'entrée en courant alternatif en une puissance de sortie en courant continu; Transformation d'une puissance d'entrée en courant continu en une puissance de sortie en courant alternatif

7/02 • Transformation d'une puissance d'entrée en courant alternatif en une puissance de sortie en courant continu sans possibilité de réversibilité
7/04 • • par convertisseurs statiques
7/06 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs sans éléctrode de commande
7/08 • • • • agencés pour la marche en parallèle
7/10 • • • • agencés pour la marche en série, p.ex. pour la multiplication de tension
7/12 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande
7/145 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction **[2, 4]**
7/15 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
7/155 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
7/162 • • • • • • dans une configuration en pont **[4]**
7/17 • • • • • • agencés pour la marche en parallèle **[2, 4]**
7/19 • • • • • • agencés pour la marche en série, p.ex. pour la multiplication de la tension **[2, 4]**
7/21 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande **[2, 4]**
7/213 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**
7/217 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**
7/219 • • • • • • dans une configuration en pont **[4]**
7/23 • • • • • • agencés pour la marche en parallèle **[2, 4]**
7/25 • • • • • • agencés pour la marche en série, p.ex. pour la multiplication de la tension **[2, 4]**
7/26 • • • utilisant des dispositifs à étincelles à l'air libre, p.ex. redresseur Marx
7/28 • • • utilisant des redresseurs électrolytiques
7/30 • • par convertisseurs dynamiques
7/32 • • • utilisant des organes mécaniques d'établissement et de coupure de contact
7/34 • • • • où ces organes sont tournants et où des collecteurs coopèrent avec des balais ou des rouleaux
7/36 • • • • avec des contacts vibrants actionnés électromagnétiquement, p.ex. rupteurs (interrupteurs automatiques en général H01H 51/34)
7/38 • • • utilisant une ou plusieurs électrodes d'éclateur tournant en face de contre-électrodes

7/40 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques

7/42 • Transformation d'une puissance d'entrée en courant continu en une puissance de sortie en courant alternatif sans possibilité de réversibilité

7/44 • • par convertisseurs statiques

7/46 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande

7/48 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande **[1, 2007.01]**

7/483 • • • • Convertisseurs munis de sorties pouvant chacune avoir plus de deux niveaux de tension **[2007.01]**

7/487 • • • • • Onduleurs bloqués au point neutre **[2007.01]**

7/49 • • • • • Combinaison des formes de tension de sortie d'une pluralité de convertisseurs **[2007.01]**

7/493 • • • • les convertisseurs statiques étant agencés pour le fonctionnement en parallèle **[2007.01]**

7/497 • • • • les tensions de sortie sinusoïdales étant obtenues par combinaison de plusieurs tensions déphasées **[2007.01]**

7/501 • • • • les tensions de sortie sinusoïdales étant obtenues par la combinaison de plusieurs impulsions de tension d'amplitude et de largeur différentes **[2007.01]**

7/505 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction **[2]**

7/51 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**

7/515 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2, 2007.01]**

7/516 • • • • • • Configurations auto-oscillantes **[2007.01]**

7/517 • • • • • • avec équipement spécial de démarrage **[4]**

7/519 • • • • • • dans une configuration push-pull (H02M 7/517 a priorité) **[4]**

7/521 • • • • • • dans une configuration en pont **[4]**

7/523 • • • • • • avec un circuit résonnant LC dans le circuit principal **[4]**

7/525 • • • • • • avec commande automatique de la forme d'onde ou de la fréquence de sortie (H02M 7/517-H02M 7/523 ont priorité) **[4]**

7/527 • • • • • • • par modulation de largeur d'impulsions **[4]**

7/529 • • • • • • • • utilisant une commande numérique **[4]**

7/53 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande **[2]**

7/533 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**

7/537 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs, p.ex. onduleurs à impulsions à un seul commutateur **[2]**

7/5375 • • • • • • avec équipement particulier de démarrage **[4]**

7/538 • • • • • • dans une configuration push-pull (H02M 7/5375 a priorité) **[4, 2007.01]**

7/5381 • • • • • • • de type parallèle **[2007.01]**

7/5383 • • • • • • dans une configuration auto-oscillante (H02M 7/538 a priorité) **[4, 2007.01]**

7/53838 • • • • • • • utilisant un seul trajet de commutation **[2007.01]**

7/53846 • • • • • • • Circuits de commande **[2007.01]**

7/53854 • • • • • • • • utilisant des convertisseurs à thyristors **[2007.01]**

7/53862 • • • • • • • • utilisant des convertisseurs à transistors **[2007.01]**

7/5387 • • • • • • dans une configuration en pont **[4, 2007.01]**

7/5388 • • • • • • • avec configuration asymétrique des commutateurs **[2007.01]**

7/539 • • • • • • avec commande automatique de la forme d'onde ou de la fréquence de sortie (H02M 7/5375-H02M 7/5387 ont priorité) **[4]**

7/5395 • • • • • • • par modulation de largeur d'impulsions **[4]**

7/54 • • par convertisseurs dynamiques

7/56 • • • utilisant des organes mécaniques pour choisir progressivement ou faire varier de façon continue la tension d'entrée

7/58 • • • utilisant des organes mécaniques d'établissement et de coupure de contact pour interrompre une tension unique

7/60 • • • • où ces organes sont tournants et où des collecteurs coopèrent avec des balais ou des rouleaux

7/62 • • • • par contacts vibrants actionnés électromagnétiquement, p.ex. des rupteurs (interrupteurs automatiques en général H01H 51/34)

7/64 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques

7/66 • avec possibilité de réversibilité

7/68 • • par convertisseurs statiques

7/70 • • • utilisant des tubes à décharge sans électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs sans électrode de commande

7/72 • • • utilisant des tubes à décharge avec électrode de commande ou des dispositifs à semi-conducteurs avec électrode de commande

7/75 • • • • utilisant des dispositifs du type thyratron ou thyristor exigeant des moyens d'extinction (H02M 7/77 a priorité) **[2]**

7/753 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**

7/757 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**

7/758 • • • • • • avec commande automatique de la forme d'onde ou de la fréquence de sortie **[4]**

7/77 • • • • • agencés pour la marche en parallèle **[2]**

7/79 • • • • utilisant des dispositifs du type triode ou transistor exigeant l'application continue d'un signal de commande (H02M 7/81 a priorité) **[2]**

7/793 • • • • • utilisant uniquement des tubes à décharge **[2]**

7/797 • • • • • utilisant uniquement des dispositifs à semi-conducteurs **[2]**

7/81 • • • • • • agencés pour la marche en parallèle **[2]**
7/82 • • • utilisant des dispositifs à étincelle à l'air libre, p.ex. redresseur Marx
7/84 • • • utilisant des redresseurs électrolytiques
7/86 • • par convertisseurs dynamiques
7/88 • • • utilisant des organes mécaniques pour choisir progressivement ou faire varier de façon continue la tension d'entrée
7/90 • • • utilisant des organes mécaniques d'ouverture et de fermeture de contact pour interrompre une tension unique
7/92 • • • • où ces organes sont tournants et où des collecteurs coopèrent avec des balais ou des rouleaux
7/94 • • • • où ces organes sont actionnés par des cames tournantes ou des dispositifs analogues
7/95 • • • • avec contacts vibrants actionnés électromagnétiquement, p.ex. rupteurs (interrupteurs automatiques en général H01H 51/34)
7/96 • • • • avec contacts par liquide en mouvement
7/98 • • par combinaison de convertisseurs statiques et dynamiques; par combinaison de convertisseurs dynamo-électriques avec d'autres convertisseurs dynamiques ou statiques

9/00 Transformation d'une puissance d'entrée en courant continu ou courant alternatif en une puissance de sortie de choc [2]
9/02 • avec une puissance d'entrée en courant continu **[2]**
9/04 • • en utilisant des condensateurs à accumulation **[2]**
9/06 • avec une puissance d'entrée en courant alternatif **[2]**

11/00 Systèmes de transformation de puissance électrique non couverts par les autres groupes de la présente sous-classe [4]