SECTION H — ÉLECTRICITÉ

H03 CIRCUITS ÉLECTRONIQUES FONDAMENTAUX

H03K **TECHNIQUE DE L'IMPULSION** (mesure des caractéristiques des impulsions G01R; modulation d'oscillations sinusoïdales par des impulsions H03C; transmission d'information numérique H04L; circuits de discriminateurs détectant la différence de phase entre deux signaux par comptage ou intégration des périodes d'oscillations H03D 3/04; commande automatique, démarrage, synchronisation ou stabilisation des générateurs d'oscillations ou d'impulsions électroniques lorsque le type de générateur est indifférent ou non spécifié H03L; codage, décodage ou conversion de code, en général H03M) **[4]**

Note(s)

1. La présente sous-classe couvre:
   - les méthodes, circuits, dispositifs ou appareils utilisant des éléments actifs fonctionnant d'une manière discontinue ou par commutation, pour engendrer, compter, amplifier, mettre en forme, moduler, démoduler ou manipuler de toute autre façon des signaux;
   - la commutation électronique ne faisant pas intervenir la fermeture et l'ouverture de contacts;
   - les circuits logiques manipulant des impulsions électriques.
2. Dans la présente sous-classe, l'expression suivante a la signification ci-dessous indiquée:
   - "élément actif" exerce une commande de la conversion de l'énergie d'entrée en oscillations ou en un flux d'énergie discontinu.
3. Dans la présente sous-classe, si les revendications d'un document de brevet ne sont pas limitées à un élément de circuit spécifique, le document est classé au moins selon les éléments utilisés dans le mode de réalisation décrit.

Schéma général

PRODUCTION DES IMPULSIONS
Circuits; à pente définie ou avec des parties en gradins....3/00, 4/00
PRODUCTION D'IMPULSIONS À PARTIR D'ONDES SINUSOÏDALES....12/00
MANIPULATIONS DES IMPULSIONS, AUTRES QUE LE COMPTAGE
Modulation; démodulation; transfert....7/00, 9/00, 11/00
Autres....5/00, 6/00
COMPTEURS D'IMPULSIONS, DIVISEURS DE FRÉQUENCE
A chaînes de comptage; à intégration; à circuits fermés; à éléments multistables....23/00, 25/00, 27/00, 29/00
Détails....21/00
APPLICATIONS PARTICULIÈRES
Commutation électronique; circuits logiques....17/00, 19/00

3/00 **Circuits pour produire des impulsions électriques; Circuits monostables, bistables ou multistables** (H03K 4/00 a priorité; pour générateurs de fonctions numériques dans les calculateurs G06F 1/02) **[5]**

3/01 • Détails **[3]**

3/011 • • Modifications du générateur pour compenser les variations de valeurs physiques, p.ex. tension, température **[6]**

3/012 • • Modifications du générateur pour améliorer le temps de réponse ou pour diminuer la consommation d'énergie **[6]**

3/013 • • Modifications du générateur en vue d'éviter l'action du bruit ou des interférences **[3]**

3/014 • • Modifications du générateur pour assurer le démarrage des oscillations **[6]**

3/015 • • Modifications du générateur pour maintenir une puissance constante **[6]**

3/017 • • Réglage de la largeur ou du rapport durée période des impulsions (modulation des impulsions en largeur H03K 7/08) **[3]**

3/02 • Générateurs caractérisés par le type de circuit ou par les moyens utilisés pour produire des impulsions (H03K 3/64-H03K 3/84 ont priorité)

3/021 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de plus d'un type d'éléments ou de moyens, p.ex. BIMOS, dispositifs composites tels que IGBT **[6]**

3/023 • • par l'utilisation d'amplificateurs différentiels ou des comparateurs, avec réaction positive interne ou externe **[3]**

3/0231 • • • Circuits astables **[6]**

3/0232 • • • Circuits monostables **[6]**

3/0233 • • • Circuits bistables **[6]**

3/0234 • • • Circuits multistables **[6]**

3/027 • • par l'utilisation de circuits logiques, avec réaction positive interne ou externe **[3]**

3/03 • • • Circuits astables **[3]**

3/033 • • • Circuits monostables **[3]**

3/037 • • • Circuits bistables **[3]**

3/038 • • • Circuits multistables **[6]**

3/04 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes à vide avec réaction positive (H03K 3/023, H03K 3/027 ont priorité) **[3]**
3/05 • • • utilisant un autre moyen de réaction qu'un transformateur
3/06 • • • • utilisant au moins deux tubes couplés de façon que l'entrée de chacun d'eux dérive de la sortie de l'autre, p.ex. multivibrateur
3/08 • • • • • astable
3/09 • • • • • • Stabilisation de la grandeur de sortie **[2]**
3/10 • • • • • monostable
3/12 • • • • • bistable
3/13 • • • • • • bistables avec hystérésis, p.ex. déclencheur de Schmitt **[6]**
3/14 • • • • • multistable
3/16 • • • utilisant un transformateur pour la réaction, p.ex. oscillateur bloqué avec noyau saturable
3/22 • • • • spécialement adaptés comme comparateurs d'amplitude, c. à d. Multiar
3/26 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de transistors bipolaires avec réaction positive interne ou externe (H03K 3/023, H03K 3/027 ont priorité) **[2]**
3/28 • • • utilisant un moyen de réaction autre qu'un transformateur
3/281 • • • • utilisant au moins deux transistors couplés de façon que l'entrée de l'un dérive de la sortie de l'autre, p.ex. multivibrateur
3/282 • • • • • astable
3/283 • • • • • • Stabilisation de la grandeur de sortie **[2]**
3/284 • • • • • monostable
3/286 • • • • • bistable **[3]**
3/287 • • • • • • utilisant des transistors additionnels dans le circuit de réaction (H03K 3/289 a priorité) **[3]**
3/288 • • • • • • utilisant des transistors additionnels dans le circuit d'entrée (H03K 3/289 a priorité) **[3]**
3/2885 • • • • • • • le circuit d'entrée ayant une configuration différentielle **[5]**
3/289 • • • • • • du type maître-esclave **[3]**
3/2893 • • • • • • bistables avec hystérésis, p.ex. déclencheur de Schmitt **[6]**
3/2897 • • • • • • • avec un circuit d'entrée de configuration différentielle **[6]**
3/29 • • • • • multistable
3/30 • • • utilisant un transformateur pour la réaction, p.ex. oscillateurs bloqués
3/313 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs à semi-conducteurs avec deux électrodes, une ou deux barrières de potentiel, et présentant une caractéristique de résistance négative **[3]**
3/315 • • • les dispositifs étant des diodes tunnel
3/33 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs à semi-conducteurs présentant une accumulation de trou ou l'effet cumulatif
3/335 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs à semi-conducteurs avec plus de deux électrodes et présentant l'effet d'avalanche
3/35 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs semi-conducteurs bipolaires comportant au moins trois jonctions PN, ou au moins quatre électrodes ou au moins deux électrodes connectées à la même région de conductivité (H03K 3/023, H03K 3/027 ont priorité) **[3]**
3/351 • • • les dispositifs étant des transistors unijonction (H03K 3/352 a priorité) **[3]**
3/352 • • • les dispositifs étant des thyristors **[3]**
3/3525 • • • • Thyristors à gâchette d'anode ou transistors unijonction programmables **[6]**
3/353 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de transistors à effet de champ avec réaction positive interne ou externe (H03K 3/023, H03K 3/027 ont priorité) **[2, 3]**
3/354 • • • Circuits astables **[3]**
3/355 • • • Circuits monostables **[3]**
3/356 • • • Circuits bistables **[3]**
3/3562 • • • • du type maître-esclave **[6]**
3/3565 • • • • bistables avec hystérésis, p.ex. déclencheur de Schmitt **[6]**
3/3568 • • • Circuits multistables **[6]**
3/357 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de résistances négatives à effet de volume, p.ex. des dispositifs à effet Gunn **[2]**
3/36 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs à semi-conducteurs, non prévus ailleurs **[2]**
3/37 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes à atmosphère gazeuse, p.ex. circuits déclencheurs astables (H03K 3/55 a priorité)
3/38 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs supraconducteurs **[3]**
3/40 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de cellules électrochimiques
3/42 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs opto-électroniques, c.à d. de dispositifs émetteurs de lumière et de dispositifs photo-électriques couplés électriquement ou optiquement
3/43 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes de déviation du faisceau
3/45 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs magnétiques ou diélectriques non linéaires
3/47 • • • les dispositifs étant des paramétrons
3/49 • • • les dispositifs étant ferrorésonnants
3/51 • • • les dispositifs étant des noyaux magnétiques à plusieurs ouvertures, p.ex. transfluxors
3/53 • • par l'utilisation d'un élément accumulant de l'énergie déchargé dans une charge par un dispositif interrupteur commandé par un signal extérieur et ne comportant pas de réaction positive (H03K 3/335 a priorité)
3/537 • • • le dispositif de commutation étant un éclateur **[3]**
3/543 • • • le dispositif de commutation étant un tube à vide **[3]**
3/55 • • • le dispositif de commutation étant un tube à atmosphère gazeuse à électrode de commande
3/57 • • • le dispositif de commutation étant un dispositif à semi-conducteurs
3/59 • • par l'utilisation de dispositifs galvanomagnétiques, p.ex. des dispositifs à effet Hall **[2]**
3/64 • Générateurs produisant des trains d'impulsions, c. à d. des séquences d'impulsions limitées
3/66 • • par interruption du courant de sortie d'un générateur

3/70 • • • les intervalles de temps étant égaux entre toutes les impulsions voisines d'un train
3/72 • • avec moyens pour faire varier la fréquence de répétition des trains
3/78 • engendrant un train unique d'impulsions ayant une caractéristique prédéterminée, p.ex. un nombre prédéterminé
3/80 • engendrant des trains d'oscillations sinusoïdales (par manipulation télégraphique ou coupure des oscillations sinusoïdales H03C; pour transmission d'information numérique H04L)
3/84 • Génération d'impulsions ayant une distribution statistique prédéterminée d'un paramètre, p.ex. générateurs d'impulsions aléatoires **[2]**
3/86 • Génération d'impulsions au moyen de lignes à retard non couverte par les sous-groupes précédents **[2]**

4/00 Génération d'impulsions ayant comme caractéristique essentielle une pente définie ou des parties en gradins

4/02 • avec parties en gradins, p.ex. en forme d'escalier
4/04 • à forme parabolique
4/06 • à forme triangulaire
4/08 • • en dents de scie
4/10 • • • utilisant comme éléments actifs uniquement des tubes à décharge
4/12 • • • • dans laquelle la tension en dents de scie est produite à travers un condensateur
4/14 • • • • • utilisant deux tubes couplés de façon que l'entrée de chacun dérive de la sortie de l'autre, p.ex. multivibrateur
4/16 • • • • • utilisant un seul tube avec réaction positive par transformateur, p.ex. oscillateur bloqué
4/18 • • • • • utilisant un seul tube présentant une résistance négative entre deux de ses électrodes, p.ex. transitron, dynatron
4/20 • • • • • utilisant un tube avec réaction négative par condensateur, p.ex. intégrateur de Miller
4/22 • • • • • • combiné avec transitron, p.ex. phantastron, sanatron
4/24 • • • • • Générateurs "Bootstrap"
4/26 • • • • dans laquelle le courant en dents de scie est produit à travers une inductance
4/28 • • • • • utilisant un tube fonctionnant comme dispositif d'interruption **[3]**
4/32 • • • • • • combiné avec des moyens pour produire les impulsions de commande
4/34 • • • • • • • utilisant un seul tube avec réaction positive par transformateur
4/36 • • • • • • • utilisant un seul tube présentant une résistance négative entre deux de ses électrodes, p.ex. transitron, dynatron
4/38 • • • • • • • • combiné avec un intégrateur de Miller
4/39 • • • • • utilisant un tube fonctionnant comme amplificateur **[3]**
4/41 • • • • • • avec une réaction négative par condensateur, p.ex. intégrateur de Miller **[3]**
4/43 • • • • • • combiné avec des moyens pour produire des impulsions de commande **[3]**
4/48 • • • utilisant comme éléments actifs des dispositifs à semi-conducteurs (H03K 4/787-H03K 4/84 ont priorité)
4/50 • • • • dans laquelle la tension en dents de scie est produite à travers un condensateur
4/501 • • • • • le début de la période de retour étant déterminé par l'amplitude de la tension à travers le condensateur, p.ex. avec un comparateur **[6]**
4/502 • • • • • • le condensateur étant chargé à partir d'une source à courant constant **[6]**
4/52 • • • • • utilisant deux dispositifs à semi-conducteurs couplés de façon que l'entrée de chacun dérive de la sortie de l'autre, p.ex. multivibrateur
4/54 • • • • • utilisant un seul dispositif avec réaction positive par transformateur, p.ex. oscillateur bloqué
4/56 • • • • • utilisant un dispositif à semi-conducteur avec réaction négative par condensateur, p.ex. intégrateur de Miller
4/58 • • • • • Générateurs "Bootstrap"
4/60 • • • • dans laquelle le courant en dents de scie est produit à travers une inductance
4/62 • • • • • utilisant un dispositif à semi-conducteur fonctionnant comme dispositif d'interruption **[3]**
4/64 • • • • • • combiné avec des moyens pour produire les impulsions de commande
4/66 • • • • • • • utilisant un seul dispositif avec réaction positive, p.ex. oscillateur bloqué
4/68 • • • • • • Générateurs dans lesquels le dispositif interrupteur est conducteur pendant le temps de retour du cycle
4/69 • • • • • utilisant un dispositif à semi-conducteur fonctionnant comme amplificateur **[3]**
4/71 • • • • • • avec une réaction négative par condensateur, p.ex. intégrateur de Miller **[3]**
4/72 • • • • • • combiné avec des moyens pour produire les impulsions de commande
4/787 • • • utilisant comme éléments actifs des dispositifs à semi-conducteurs comportant deux électrodes et présentant une caractéristique de résistance négative **[2]**
4/793 • • • • utilisant des diodes tunnel **[2]**
4/80 • • • utilisant comme éléments actifs des diodes multicouches
4/83 • • • utilisant comme éléments actifs des dispositifs à semi-conducteurs comportant au moins trois jonctions PN, ou au moins quatre électrodes ou au moins deux électrodes connectées à la même région de conductivité **[2]**
4/84 • • • • Générateurs dans lesquels le dispositif à semi-conducteur est conducteur pendant le temps de retour du cycle
4/86 • • • utilisant comme éléments actifs des tubes à atmosphère gazeuse
4/88 • • • utilisant comme éléments actifs des éléments électrochimiques
4/90 • • • Linéarisation de pente (modification de pentes d'impulsions H03K 6/04; correction de la distorsion de balayage pour récepteurs de télévision H04N 3/23); Synchronisation d'impulsions **[2]**

4/92 • avec une forme d'onde comprenant une portion de sinusoïde (génération d'oscillations sinusoïdales H03B) **[2]**

4/94 • de forme trapézoïdale **[2]**

5/00 Manipulation d'impulsions non couvertes par l'un des autres groupes principaux de la présente sous-classe (circuits à réaction H03K 3/00, H03K 4/00; en utilisant des dispositifs magnétiques ou électriques non linéaires H03K 3/45)

Note(s)

Dans le présent groupe, les signaux d'entrée sont du type impulsion.

5/003 • Changement du niveau de courant continu (réinsertion de la composante continue d'un signal de télévision H04N 5/16) **[6]**

5/007 • • Stabilisation de la ligne de base (application d'un seuil H03K 5/08) **[6]**

5/01 • Mise en forme d'impulsions (discrimination des interférences ou du bruit H03K 5/125)

5/02 • • par amplification (H03K 5/04 a priorité)

5/04 • • par augmentation de durée; par diminution de durée

5/05 • • • par l'utilisation de signaux d'horloge ou d'autres signaux de référence de temps **[3]**

5/06 • • • par l'utilisation de lignes à retard ou d'autres éléments à retard analogues **[3]**

5/07 • • • par l'utilisation de circuits résonnants **[3]**

5/08 • • par limitation, par application d'un seuil, par découpage, c. à d. par application combinée d'une limitation et d'un seuil (H03K 5/07 a priorité; comparaison d'une impulsion à une autre H03K 5/22; production d'un seuil déterminé pour la commutation H03K 17/30) **[3]**

5/12 • • par redressement des fronts avant ou arrière

5/125 • Discrimination d'impulsions (mesure des caractéristiques d'impulsions individuelles G01R 29/02; séparation des signaux de synchronisation dans les systèmes de télévision H04N 5/08) **[6]**

5/1252 • • Suppression ou limitation du bruit ou des interférences (spécialement adaptée pour les systèmes de transmission H04B 15/00, H04L 25/08) **[6]**

5/1254 • • • spécialement adaptée pour les impulsions produites par la fermeture d'interrupteurs, c.à d. dispositifs antirebond (circuits antirebond pour garde-temps électroniques G04G 5/00) **[6]**

5/13 • Dispositions ayant une sortie unique et transformant les signaux d'entrée en impulsions délivrées à des intervalles de temps désirés

5/135 • • par l'utilisation de signaux de référence de temps, p.ex. des signaux d'horloge **[3]**

5/14 • • par l'utilisation de lignes à retard **[3]**

5/145 • • par l'utilisation de circuits résonnants **[3]**

5/15 • Dispositions dans lesquelles des impulsions sont délivrées à plusieurs sorties à des instants différents, c. à d. distributeurs d'impulsions (dispositifs de distribution, de commutation ou d'ouverture de portes H03K 17/00) **[2]**

5/151 • • avec deux sorties complémentaires **[6]**

5/153 • Dispositions dans lesquelles une impulsion est délivrée à l'instant où une caractéristique prédéterminée d'un seuil d'entrée est présente, ou après un intervalle de temps fixé suivant cet instant (commutation lors du passage par zéro H03K 17/13)

5/1532 • • Détecteurs de pic (mesure des caractéristiques d'impulsions individuelles G01R 29/02) **[6]**

5/1534 • • Détecteurs de transition ou de front **[6]**

5/1536 • • Détecteurs de passage par zéro (dans des circuits de mesure G01R 19/175) **[6]**

5/156 • Dispositions dans lesquelles un train d'impulsions est transformé en un train ayant une caractéristique désirée

5/159 • Applications des lignes à retard non couvertes par les sous-groupes précédents

5/19 • Contrôle de la configuration de trains d'impulsions (indication de l'amplitude G01R 19/00; indication de la fréquence G01R 23/00; mesure des caractéristiques d'impulsions individuelles G01R 29/02) **[3]**

5/22 • Circuits présentant plusieurs entrées et une sortie pour comparer des impulsions ou des trains d'impulsions entre eux en ce qui concerne certaines caractéristiques du signal d'entrée, p.ex. la pente, l'intégrale (indication du déphasage entre deux trains d'impulsions périodiques G01R 25/00) **[3]**

5/24 • • la caractéristique étant l'amplitude **[3]**

5/26 • • la caractéristique étant la durée, l'intervalle, la position, la fréquence ou la séquence **[3]**

6/00 Manipulation d'impulsions à pente définie et non couverte par l'un des autres groupes principaux de la présente sous-classe (circuits à réaction H03K 4/00)

Note(s)

Dans le présent groupe, les signaux d'entrée sont du type impulsion.

6/02 • Amplification d'impulsions

6/04 • Modification de pentes d'impulsions, p.ex. correction de la distorsion en S (correction de la distorsion en S pour la télévision H04N 3/23)

7/00 Modulation d'impulsions par un signal modulant à variation continue

7/02 • Modulation d'amplitude, c. à d. P A M

7/04 • Modulation de position, c. à d. P P M

7/06 • Modulation de fréquence ou de vitesse, c. à d. P F M ou P R M

7/08 • Modulation de durée ou de largeur

7/10 • Modulation combinée, p.ex. modulation de vitesse et modulation d'amplitude

9/00 Démodulation d'impulsions qui ont été modulées par un signal à variation continue

9/02 • d'impulsions modulées en amplitude

9/04 • d'impulsions modulées en position

9/06 • d'impulsions modulées en fréquence ou en vitesse

9/08 • d'impulsions modulées en durée ou en largeur

9/10 • d'impulsions ayant une modulation combinée

11/00 Transformation de types de modulation, p.ex. transformation d'impulsions modulées en position en impulsions modulées en durée

12/00 Production d'impulsions par distortion ou combinaison d'ondes de forme sinusoïdale (mise en forme d'impulsions H03K 5/01; combinaison d'ondes sinusoïdales utilisant des éléments qui fonctionnent d'une manière non commutative H03B 21/00) **[3]**

17/00 **Commutation ou ouverture de porte électronique, c. à d. par d'autres moyens que la fermeture et l'ouverture de contacts** (amplificateurs commandés H03F 3/72; dispositions de commutation pour les systèmes de centraux utilisant des dispositifs statiques H04Q 3/52)

17/04 • Modifications pour accélérer la commutation **[3]**

17/041 • • sans réaction du circuit de sortie vers le circuit de commande **[6]**

17/0412 • • • par des dispositions prises dans le circuit de commande **[6]**

17/0414 • • • • Dispositions contre la saturation **[6]**

17/0416 • • • par des dispositions prises dans le circuit de sortie **[6]**

17/042 • • par réaction du circuit de sortie vers le circuit de commande **[6]**

17/0422 • • • Dispositions contre la saturation **[6]**

17/0424 • • • par l'utilisation d'un transformateur **[6]**

17/06 • Modifications pour assurer un état complètement conducteur **[3]**

17/08 • Modifications pour protéger le circuit de commutation contre la surintensité ou la surtension **[3]**

17/081 • • sans réaction du circuit de sortie vers le circuit de commande **[6]**

17/0812 • • • par des dispositions prises dans le circuit de commande **[6]**

17/0814 • • • par des dispositions prises dans le circuit de sortie **[6]**

17/082 • • par réaction du circuit de sortie vers le circuit de commande **[6]**

17/10 • Modifications pour augmenter la tension commutée maximale admissible **[3]**

17/12 • Modifications pour augmenter le courant commuté maximal admissible **[3]**

17/13 • Modifications pour commuter lors du passage par zéro (production d'une impulsion lors du passage par zéro H03K 5/1536) **[3]**

17/14 • Modifications pour compenser les variations de valeurs physiques, p.ex. de la température **[3]**

17/16 • Modifications pour éliminer les tensions ou courants parasites **[3]**

17/18 • Modifications pour indiquer l'état d'un commutateur **[3]**

17/20 • Modifications pour ramener les organes de commutation à noyau à un état prédéterminé **[3]**

17/22 • Modifications pour assurer un état initial prédéterminé quand la tension d'alimentation a été appliquée (générateurs bistables H03K 3/12) **[3]**

17/24 • • mettant en mémoire l'état réel quand la tension d'alimentation fait défaut **[3]**

17/26 • Modifications pour assurer un blocage temporaire après réception des impulsions de commande **[3]**

17/28 • Modifications pour introduire un retard avant commutation (modifications pour permettre un choix d'intervalles de temps pour exécuter plusieurs opérations de commutation H03K 17/296) **[3]**

17/284 • • dans les commutateurs à transistors à effet de champ **[3]**

17/288 • • dans les commutateurs à tubes **[3]**

17/292 • • dans les commutateurs à thyristor, à transistor unijonction ou à transistor unijonction programmable **[3]**

17/296 • Modifications pour permettre un choix d'intervalles de temps pour exécuter plusieurs opérations de commutation et arrêtant automatiquement leur fonctionnement lorsque le programme est terminé (garde-temps électroniques comportant des moyens destinés à être actionnés à des instants choisis à l'avance ou après des intervalles de temps prédéterminés G04G 15/00) **[3]**

17/30 • Modifications pour fournir un seuil prédéterminé avant commutation (mise en forme d'impulsions par application d'un seuil H03K 5/08) **[3]**

17/51 • caractérisée par l'utilisation de composants spécifiés (H03K 17/04-H03K 17/30, H03K 17/94 ont priorité) **[3]**

17/52 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes à atmosphère gazeuse **[3]**

17/54 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes à vide (utilisant des diodes H03K 17/74) **[3]**

17/56 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs à semi-conducteurs (utilisant des diodes H03K 17/74) **[3]**

17/567 • • • Circuits caractérisés par l'utilisation d'au moins deux types de dispositifs à semi-conducteurs, p.ex. BIMOS, dispositifs composites tels que IGBT **[6]**

17/58 • • • les dispositifs étant des diodes tunnel **[3]**

17/60 • • • les dispositifs étant des transistors bipolaires (transistors bipolaires comportant au moins quatre électrodes H03K 17/72) **[3]**

17/605 • • • • avec une isolation galvanique entre le circuit de commande et le circuit de sortie (H03K 17/78 a priorité) **[5]**

17/61 • • • • • utilisant un couplage par transformateur **[5]**

17/615 • • • • dans une configuration Darlington **[5]**

17/62 • • • • Dispositifs de commutation comportant plusieurs bornes d'entrée et de sortie, p.ex. multiplexeurs, distributeurs (circuits logiques H03K 19/00; convertisseurs de code H03M 5/00, H03M 7/00) **[3]**

17/64 • • • • à charges inductives **[3]**

17/66 • • • • Dispositifs de commutation pour faire passer le courant dans une direction ou dans l'autre à volonté; Dispositifs de commutation pour inverser le sens du courant à volonté **[3]**

17/68 • • • • spécialement adaptée pour commuter des courants ou des tensions alternatifs **[3]**

17/687 • • • les dispositifs étant des transistors à effet de champ **[3]**

17/689 • • • • avec une isolation galvanique entre le circuit de commande et le circuit de sortie (H03K 17/78 a priorité) **[5]**

17/691 • • • • • utilisant un couplage par transformateur **[5]**

17/693 • • • • Dispositifs de commutation comportant plusieurs bornes d'entrée et de sortie, p.ex. multiplexeurs, distributeurs (circuits logiques H03K 19/00; convertisseurs de code H03M 5/00, H03M 7/00) **[3]**

17/695 • • • • à charges inductives (protection des circuits de commutation contre une tension induite au retour du cycle H03K 17/08) **[6]**

17/70 • • • les dispositifs comportant uniquement deux électrodes et présentant une résistance négative (des dispositifs étant des diodes tunnel H03K 17/58) **[3]**

17/72 • • • Dispositifs à semi-conducteurs bipolaires comportant au moins trois jonctions PN, p.ex. thyristors, transistors unijonction programmables, ou comportant au moins quatre électrodes, p.ex. commutateurs commandés au silicium, ou comportant deux électrodes connectées à la même région de conductivité, p.ex. transistors unijonction **[3]**

17/722 • • • • avec une isolation galvanique entre le circuit de commande et le circuit de sortie (H03K 17/78 a priorité) **[5]**

17/723 • • • • • utilisant un couplage par transformateur **[5]**

17/725 • • • • pour des tensions ou des courants alternatifs (H03K 17/722, H03K 17/735 ont priorité) **[3, 5]**

17/73 • • • • pour des tensions ou des courants continus (H03K 17/722, H03K 17/735 ont priorité) **[3, 5]**

17/732 • • • • • Mesures pour permettre le blocage **[5]**

17/735 • • • • Dispositifs de commutation comportant plusieurs bornes d'entrée et de sortie, p.ex. multiplexeurs, distributeurs (H03K 17/722 a priorité; circuits logiques H03K 19/00; convertisseurs de code H03M 5/00, H03M 7/00) **[3, 5]**

17/74 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de diodes (par l'utilisation, d'au moins deux types de dispositifs à semi-conducteurs H03K 17/567; par l'utilisation de diodes tunnel H03K 17/58; par l'utilisation de diodes à résistance négative H03K 17/70) **[3]**

17/76 • • • Dispositifs de commutation comportant plusieurs bornes d'entrée et de sortie, p.ex. multiplexeurs, distributeurs (circuits logiques H03K 19/00; convertisseurs de code H03M 5/00, H03M 7/00) **[3]**

17/78 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs opto-électroniques, c. à d. des dispositifs émetteurs de lumière et des dispositifs photo-électriques couplés électriquement ou optiquement **[3]**

17/785 • • • commandant des commutateurs à transistors à effet de champ **[5]**

17/79 • • • commandant des commutateurs à semi-conducteurs comportant au moins trois jonctions PN ou au moins quatre électrodes, ou au moins deux électrodes connectées à la même région de conductivité **[5]**

17/795 • • • commandant des transistors bipolaires **[5]**

17/80 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs magnétiques ou diélectriques non linéaires **[3]**

17/81 • • • Dispositifs de commutation comportant plusieurs bornes d'entrée et de sortie, p.ex. multiplexeurs, distributeurs (circuits logiques H03K 19/00; convertisseurs de code H03M 5/00, H03M 7/00) **[3]**

17/82 • • • les dispositifs étant des transfluxors **[3]**

17/84 • • • les dispositifs étant à pellicule mince **[3]**

17/86 • • • les dispositifs étant des twistors **[3]**

17/88 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de tubes à déviation de faisceau **[3]**

17/90 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs galvano-magnétiques, p.ex. des dispositifs à effet Hall (H03K 17/95, H03K 17/97 ont priorité) **[2, 3]**

17/92 • • par l'utilisation, comme éléments actifs, de dispositifs supraconducteurs **[2, 3]**

17/94 • caractérisée par la manière dont sont produits les signaux de commande **[3, 4]**

17/945 • • Commutateurs de proximité (H03K 17/96 a priorité) **[3]**

17/95 • • • utilisant un détecteur magnétique **[3]**

17/955 • • • utilisant un détecteur capacitif **[3]**

17/96 • • Commutateurs à effleurement (spécialement adaptés pour l'utilisation dans des garde-temps électroniques sans parties mobiles G04G 21/08) **[3]**

17/965 • • Commutateurs actionnés par le déplacement d'un élément incorporé dans ce commutateur **[3]**

17/967 • • • ayant une pluralité d'éléments de commande, p.ex. clavier (H03K 17/969, H03K 17/972, H03K 17/98 ont priorité) **[4]**

17/968 • • • utilisant des dispositifs opto-électroniques **[4]**

17/969 • • • • ayant une pluralité d'éléments de commande, p.ex. clavier **[4]**

17/97 • • • utilisant un élément mobile magnétique **[3]**

17/972 • • • • ayant une pluralité d'éléments de commande, p.ex. clavier **[4]**

17/975 • • • utilisant un élément mobile capacitif **[3]**

17/98 • • • • ayant une pluralité d'éléments de commande, p.ex. clavier **[4]**

19/00 Circuits logiques, c. à d. ayant au moins deux entrées agissant sur une sortie (circuits pour systèmes de calculateurs utilisant la logique floue G06N 7/02)**; Circuits d'inversion**

19/003 • Modifications pour accroître la fiabilité **[3]**

19/007 • Circuits assurant la sécurité en cas de défaut **[3]**

19/01 • Modifications pour accélérer la commutation **[3]**

19/013 • • dans les circuits à transistor bipolaire **[3]**

19/017 • • dans les circuits à transistor à effet de champ **[3]**

19/0175 • Dispositions pour le couplage; Dispositions pour l'interface (dispositions pour l'interface pour calculateurs numériques G06F 3/00, G06F 13/00) **[5]**

19/018 • • utilisant uniquement des transistors bipolaires **[5]**

19/0185 • • utilisant uniquement des transistors à effet de champ **[5]**

19/02 • utilisant des éléments spécifiés (H03K 19/003-H03K 19/0175 ont priorité) **[3, 5]**

19/04 • • utilisant des tubes à gaz

19/06 • • utilisant des tubes à vide (utilisant des redresseurs à diodes H03K 19/12)

19/08 • • utilisant des dispositifs à semi-conducteurs (H03K 19/173 a priorité; dans lesquels les dispositifs à semi-conducteurs sont exclusivement des redresseurs à diodes H03K 19/12) **[3]**

19/082 • • • utilisant des transistors bipolaires **[3]**

19/084 • • • • Logique diode–transistor **[3]**

19/086 • • • • Logique à couplage par l'émetteur **[3]**

19/088 • • • • Logique transistor–transistor **[3]**

19/09 • • • • Logique résistance–transistor **[3]**

19/091 • • • • Logique à injection intégrée **[3]**

19/094 • • • utilisant des transistors à effet de champ **[3]**

19/0944 • • • • utilisant des transistors MOSFET (H03K 19/096 a priorité) **[5]**

19/0948 • • • • • utilisant des dispositifs CMOS **[5]**

19/0952 • • • • utilisant des transistors FET du type Schottky (H03K 19/096 a priorité) **[5]**

19/0956 • • • • Logique à transistors FET et à diodes Schottky (H03K 19/096 a priorité) **[5]**

19/096 • • • • Circuits synchrones, c. à d. circuits utilisant des signaux d'horloge **[3]**
19/098 • • • utilisant des thyristors **[3]**
19/10 • • • utilisant des diodes tunnel **[3]**
19/12 • • utilisant des redresseurs
19/14 • • utilisant des dispositifs opto-électroniques, c. à d. des dispositifs émetteurs de lumière et des dispositifs photo-électriques couplés électriquement ou optiquement (éléments optiques logiques G02F 3/00)
19/16 • • utilisant des dispositifs magnétiques saturables
19/162 • • • utilisant des paramétrons
19/164 • • • utilisant des dispositifs ferrorésonnants
19/166 • • • utilisant des transfluxors
19/168 • • • utilisant des dispositifs à pellicule mince
19/17 • • utilisant des twistors
19/173 • • utilisant des circuits logiques élémentaires comme composants **[3]**
19/177 • • • disposés sous forme matricielle **[3]**
19/18 • • utilisant des dispositifs galvanomagnétiques, p.ex. des dispositifs à effet Hall **[2]**
19/185 • • utilisant des éléments diélectriques avec une constante diélectrique variable, p.ex. condensateurs ferro-électriques **[2]**
19/19 • • • utilisant des dispositifs ferrorésonnants **[2]**
19/195 • • utilisant des dispositifs supraconducteurs **[2, 3]**
19/20 • caractérisés par la fonction logique, p.ex. circuits ET, OU, NI, NON (H03K 19/003-H03K 19/01 ont priorité)
19/21 • • Circuits OU EXCLUSIF, c. à d. donnant un signal de sortie si un signal n'existe qu'à une seule entrée; Circuits à COÏNCIDENCES, c. à d. ne donnant un signal de sortie que si tous les signaux d'entrée sont identiques **[3]**
19/23 • • Circuits de majorité ou de minorité, c. à d. donnant un signal de sortie dont l'état est celui de la majorité ou de la minorité des signaux d'entrée **[3]**

21/00 Détails de compteurs d'impulsions ou de diviseurs de fréquence

21/02 • Circuits d'entrée **[4]**
21/08 • Circuits de sortie **[4]**
21/10 • • comprenant des circuits logiques
21/12 • • avec lecture parallèle **[4]**
21/14 • • avec lecture série du nombre en mémoire **[4]**
21/16 • Circuits pour reporter des impulsions entre décades successives
21/17 • • avec transistors à effet de champ **[4]**
21/18 • Circuits pour donner une indication visuelle du résultat **[4]**
21/20 • • utilisant des lampes à décharge lumineuse
21/38 • Démarrage, arrêt ou remise à une valeur initiale du compteur (compteurs avec une base différente d'une puissance de deux H03K 23/48, H03K 23/66) **[4]**
21/40 • Surveillance; Détection d'erreurs; Empêchement ou correction d'un fonctionnement incorrect du compteur **[4]**

23/00 Compteurs d'impulsions comportant des chaînes de comptage; Diviseurs de fréquence comportant des chaînes de comptage (H03K 29/00 a priorité)

23/40 • Signaux d'ouverture de porte ou d'horloge appliqués à tous les étages, c. à d. compteurs synchrones **[4]**
23/42 • • Signaux déphasés d'ouverture de porte ou d'horloge appliqués aux étages de comptage **[4]**
23/44 • • • utilisant des transistors à effet de champ **[4]**
23/46 • • • utilisant des dispositifs à transfert de charge, c. à d. éléments à chapelets ou dispositifs à couplage de charge **[4]**
23/48 • • avec une base ou racine différente d'une puissance de deux (H03K 23/42 a priorité) **[4]**
23/50 • • utilisant des circuits de déclenchement bistables à réaction (H03K 23/42-H03K 23/48 ont priorité) **[4]**
23/52 • • • utilisant des transistors à effet de champ **[4]**
23/54 • • • Compteurs en anneau, c. à d. compteurs à registre à décalage à rétroaction (H03K 23/52 a priorité) **[4]**
23/56 • • • Compteurs réversibles (H03K 23/52 a priorité) **[4]**
23/58 • Signaux d'ouverture de porte ou d'horloge non appliqués à tous les étages, c. à d. compteurs asynchrones (H03K 23/74-H03K 23/84 ont priorité) **[4]**
23/60 • • avec transistors à effet de champ **[4]**
23/62 • • réversibles **[4]**
23/64 • avec une base ou racine différente d'une puissance de deux (H03K 23/40-H03K 23/62 ont priorité) **[4]**
23/66 • • avec une base de comptage variable, p.ex. par pré-réglage ou par addition ou suppression d'impulsions **[4]**
23/68 • • avec une base différente d'un nombre entier **[4]**
23/70 • • avec une base qui est un nombre impair (H03K 23/66 a priorité) **[4]**
23/72 • • Compteurs à décade (H03K 23/66 a priorité) **[4]**
23/74 • utilisant des relais **[4]**
23/76 • utilisant des noyaux magnétiques ou des condensateurs ferro-électriques **[4]**
23/78 • utilisant des dispositifs opto-électroniques **[4]**
23/80 • utilisant des dispositifs à semi-conducteurs ayant uniquement deux électrodes, p.ex. diode tunnel, diode à plusieurs couches **[4]**
23/82 • utilisant des tubes à atmosphère gazeuse **[4]**
23/84 • utilisant des thyristors ou des transistors unijonction **[4]**
23/86 • réversibles (H03K 23/40-H03K 23/84 ont priorité) **[4]**

25/00 Compteurs d'impulsions avec intégration pas à pas et accumulation statique; Diviseurs de fréquence analogues

25/02 • comportant une accumulation de charge, p.ex. condensateur sans hystérésis de polarisation
25/04 • • utilisant un générateur d'impulsions auxiliaire déclenché par les impulsions incidentes **[4]**
25/12 • comportant une accumulation à hystérésis

27/00 Compteurs d'impulsions dans lesquels des impulsions circulent continuellement en boucle fermée; Diviseurs de fréquence analogues (compteurs à registre à décalage à rétroaction H03K 23/54) **[4]**

29/00 Compteurs d'impulsions comportant des éléments multistables, p.ex. pour échelle ternaire, pour échelle décimale; Diviseurs de fréquence analogues

29/04 • utilisant des tubes à décharge dans des gaz à plusieurs cathodes **[4]**
29/06 • utilisant des tubes du type à faisceau, p.ex. magnétrons, tubes à rayons cathodiques **[4]**

99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2013.01]