

## SECTION G — PHYSIQUE

## G04 HOROMÉTRIE

**G04B HORLOGES OU MONTRES ENTRAÎNÉES MÉCANIQUEMENT; PIÈCES MÉCANIQUES D'HORLOGES OU DE MONTRES EN GÉNÉRAL; APPAREILS À ÉVALUER LE TEMPS AU MOYEN DE LA POSITION DU SOLEIL, DE LA LUNE OU DES ÉTOILES** (mécanismes à ressort ou actionnés par des poids en général F03G; horloges ou montres électromécaniques G04C; horloges électromécaniques avec des moyens annexes ou incorporés permettant de faire fonctionner un dispositif quelconque à des moments choisis à l'avance ou après des intervalles de temps prédéterminés G04C 23/00; horloges ou montres avec dispositifs d'arrêt G04F 7/08; détails de structure ou boîtiers spécialement adaptés pour des garde-temps électroniques sans parties mobiles G04G 17/00)

**Note(s)**

La présente sous-classe couvre les horloges à calendrier ou les calendriers à mouvement d'horlogerie entraînés mécaniquement et les pièces mécaniques de tels horloges ou calendriers.

**Schéma général**

MÉCANISMES MOTEURS.....	1/00
REMONTAGE	
Ordinaire; automatique; combiné.....	3/00, 5/00, 7/00
Surveillance du remontage; pièces du remontage.....	9/00, 11/00
MOUVEMENT	
Echappement; stabilisation de la fréquence; réglage de la fréquence; rouages; leur ajustage.....	15/00, 17/00, 18/00, 13/00, 35/00
INDICATION DU TEMPS.....	19/00, 21/00, 23/00, 25/00
MISE À L'HEURE.....	27/00
BÂTIS; PIÈCES DE SUPPORT; CALIBRES.....	29/00, 31/00, 33/00
PROTECTION DES MÉCANISMES D'HORLOGERIE	
Boîtiers; verres ou globes; autres moyens de protection.....	37/00, 39/00, 41/00, 43/00
HORLOGES PARTICULIÈRES.....	45/00, 47/00, 49/00
MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE.....	99/00

**Mécanismes moteurs**

<b>1/00 Mécanismes moteurs</b>	1/20	• • • Dispositions de protection contre la rupture ou la surtension du ressort moteur, placées dans le barillet ou fixées à celui-ci (liées aux clés ou organes analogues G04B 3/06, G04B 3/10; liées aux dispositifs de remontage automatique G04B 5/24)
1/02 • à poids		
1/04 • • Mécanismes dans lesquels le mouvement fait office de poids	1/22	• • Compensation des variations de la force motrice du ressort moteur (par façonnage mécanique du ressort moteur G04B 1/14)
1/06 • • à poids multiples		
1/08 • • Poids; Chaînes; Roues de chaînes; Arbres pour roues de chaînes	1/24	• avec à la fois des ressorts moteurs et des poids
1/10 • à ressort moteur	1/26	• mus par des liquides ou des gaz; Mécanismes moteurs à liquides ou à gaz pour horloges secondaires commandées mécaniquement
1/12 • • à ressorts moteurs multiples		
1/14 • • Ressorts moteurs; Brides pour ressorts moteurs (ressorts moteurs à brides G04B 1/18; alliages C22C; ressorts en général F16F)		
1/16 • • Barillet; Arbres; Arbres de barillet (dispositions facilitant l'enlèvement du ressort moteur G04B 33/14)		
1/18 • • Structures pour le raccordement des extrémités des ressorts moteurs au barillet ou à l'arbre		

**Remontage**

<b>3/00 Remontage normal des mouvements à la main ou mécaniquement; Remontage simultané de plusieurs ressorts moteurs ou poids</b>
3/02 • Clés ou organes analogues amovibles
3/04 • Clés, boutons ou couronnes fixes (tiges de remontoirs divisées dites aussi tiges brisées G04B 37/06)

- 3/06 • Clés ou organes analogues comportant des moyens pour prévenir la surtension (dispositifs de protection placés dans le barillet ou fixés à celui-ci G04B 1/20; se rapportant aux dispositifs de remontage automatique G04B 5/24)
- 3/08 • au moyen de pièces des boîtiers
- 3/10 • • Moyens de protection prévenant la surtension (disposés dans le barillet ou fixés à celui-ci G04B 1/20; liés aux clés G04B 3/06; en relation avec les dispositifs de remontage automatique G04B 5/24)
- 3/12 • par des moyens mécaniques, p.ex. moteurs pneumatiques (remontage par des moyens électriques ou électromécaniques G04C)

**5/00 Remontage automatique**

- 5/02 • par autoremontage provoqué par des mouvements imprimés aux montres
- 5/04 • • au moyen de masses oscillantes à chemin limité
- 5/06 • • • agissant dans un sens uniquement
- 5/08 • • • agissant dans les deux sens
- 5/10 • • au moyen de masses oscillantes à chemin illimité
- 5/12 • • • agissant dans un sens uniquement
- 5/14 • • • agissant dans les deux sens
- 5/16 • • Structure des masses
- 5/18 • • Supports, suspensions ou dispositions de guidage pour les masses oscillantes
- 5/19 • • • Suspension de la masse oscillante en son centre de rotation [3]
- 5/20 • par le mouvement d'autres objets, p.ex. par l'ouverture de sacs à main, de boîtes, de portes; Remontage éolien
- 5/22 • par des effets ou des variations thermométriques, barométriques ou similaires
- 5/24 • Moyens de protection prévenant la surtension (disposés dans le barillet ou fixés à celui-ci G04B 1/20; liés aux clés ou organes analogues G04B 3/06; liés à des pièces des boîtiers G04B 3/10)

**7/00 Remontages normal et automatique combinés****9/00 Surveillance de l'état du remontage, p.ex. indication du degré de remontage**

- 9/02 • Dispositifs commandés par cet état, p.ex. dispositifs assurant une protection contre la surtension (moyens de protection prévenant la surtension disposés dans le barillet ou fixés sur celui-ci G04B 1/20; moyens de protection liés aux clés ou organes analogues G04B 3/06; liés à des pièces des boîtiers G04B 3/10; se rapportant aux dispositifs de remontage automatique G04B 5/24)

**11/00 Encliquetages, cliquets d'arrêt ou embrayages pour le remontage**

- 11/02 • Dispositifs autorisant le déplacement d'une partie rotative dans un sens uniquement [3]
- 11/04 • • Cliquets à cet effet, p.ex. cliquet fixé à un élément oscillant actionnant un encliquetage [3]

**13/00 Rouages**

- 13/02 • Roues; Pignons; Axes; Pivots (paliers, coussinets G04B 31/00)

**15/00 Echappements (moyens électriques ou magnétiques pour convertir un mouvement oscillatoire en un mouvement rotatif dans des horloges ou dans des montres électromécaniques G04C 5/00)**

- 15/02 • à contact permanent avec le mécanisme régulateur
- 15/04 • • Echappements à cylindre
- 15/06 • Echappements libres
- 15/08 • • Echappements à ancre
- 15/10 • à impulsions constantes sur le mécanisme régulateur
- 15/12 • Réglage (outils de réglage G04D 1/02); Limitation de l'amplitude de l'oscillation des ancres ou organes analogues
- 15/14 • Parties constitutives ou détails de structure, p.ex. structure de l'ancre ou de la roue d'échappement

**17/00 Mécanismes pour stabiliser la fréquence [3]**

- 17/02 • Oscillateurs agissant par gravité, p.ex. pendule se balançant dans un plan
- 17/04 • Oscillateurs agissant par l'effet d'un ressort
- 17/06 • • Oscillateurs à spiral, p.ex. balancier
- 17/08 • • Oscillateurs à ressorts hélicoïdaux tendus et détendus axialement
- 17/10 • • Oscillateurs à bandes de torsion ou à ressorts agissant de la même manière que des bandes de torsion, p.ex. poids oscillant dans un plan horizontal
- 17/20 • Compensation dans les mécanismes de stabilisation de la fréquence
- 17/22 • • de l'effet des variations de température (alliages indépendants des variations de température C22C)
- 17/24 • • de l'effet des variations de la pression atmosphérique
- 17/26 • • de l'effet des variations des impulsions
- 17/28 • • de l'effet du déséquilibre de l'organe oscillant, p.ex. tourbillon
- 17/30 • Régulateurs rotatifs, p.ex. régulateurs centrifuges, régulateurs à ailettes (pour mécanisme de sonnerie G04B 21/06)
- 17/32 • Pièces constitutives ou éléments structurels, p.ex. virole, piton
- 17/34 • • pour fixer le spiral sur le balancier [3]

**18/00 Mécanismes pour régler la fréquence [3]**

- 18/02 • Raquetterie [3]
- 18/04 • Réglage du battement du pendule, du balancier ou des organes similaires, p.ex. mise au repère [3]
- 18/06 • • par déplacement de la virole ou du piton d'un spiral [3]
- 18/08 • Parties constitutives ou détails de structure [3]

**Indication de l'heure**

- 19/00 **Indication de l'heure par des moyens optiques** (par des lampes électriques G04C 17/02; dispositions pour la présentation en général G09)
- 19/02 • Engrenages intermédiaires entre les rouages et les aiguilles
- 19/04 • Aiguilles; Disques à signe indicateur unique ou similaires
- 19/06 • Cadres (pour pendules sans mouvement d'horlogerie G04B 49/04)
- 19/08 • • Disposition géométrique des divisions
- 19/10 • • Forme décorative des divisions ou de la surface du cadran; Fixation des divisions au cadran
- 19/12 • • Choix de matériaux spécifiés pour les cadrans ou les divisions
- 19/14 • • Fixation des cadrans aux platines des horloges ou des montres
- 19/16 • • Cadrans mobiles, p.ex. indiquant alternativement de 1 à 12 h. et de 13 à 24 h.

- 19/18 • • Divisions sur le globe ou le verre, sur la lunette ou sur la carrure
- 19/20 • Indication au moyen de bandes, de tambours, de disques ou de cartes numérotés
- 19/21 • • Tambours [3]
- 19/22 • Dispositions pour indiquer plusieurs heures locales; Pendules universelles
- 19/23 • • au moyen d'aiguilles additionnelles ou de paires d'aiguilles additionnelles [3]
- 19/24 • Horloges ou montres avec indicateurs de date; Calendriers à mouvement d'horlogerie
- 19/243 • • caractérisés par la forme de l'indicateur de date [3]
- 19/247 • • • en forme de disque [3]
- 19/25 • • • • Dispositifs pour régler les indicateurs de date manuellement [3]
- 19/253 • • • • Mécanismes d'entraînement ou de désaccouplement [3]
- 19/257 • • • en forme de tambour [3]
- 19/26 • Horloges ou montres avec indicateurs des marées, des phases de la lune ou analogues
- 19/28 • Marques ou index réglables pour l'indication de moments déterminés
- 19/30 • Eclairage des cadrans ou des aiguilles
- 19/32 • • au moyen de substances luminescentes
- 19/34 • Projection optique de la position des aiguilles
- 21/00 Indication de l'heure par des moyens acoustiques** (à des moments choisis à l'avance G04B 23/00; par des moyens électro-acoustiques G04C 21/04; appareils produisant des sons en soi G10)
- 21/02 • Mécanismes de sonnerie régulière donnant les heures pleines, les demi-heures ou les quarts d'heure
- 21/04 • • Roues horaires; Crémaillères ou râteaux; Limaçons ou mécanismes de commande similaires
- 21/06 • • Parties constitutives des mécanismes de sonnerie, p.ex. marteau, régulateur à ailette
- 21/08 • • Corps sonores; Sifflets; Appareils musicaux (avec transmetteurs électro-acoustiques G04C 21/00)
- 21/10 • • Déclenchement ou blocage de la sonnerie régulière, p.ex. pour faire le silence pendant la nuit
- 21/12 • • Montres ou horloges à répétition
- 21/14 • • Remontage des mécanismes de sonnerie par le mouvement d'horlogerie; Remontage du mouvement d'horlogerie par le mécanisme de sonnerie
- 23/00 Dispositions pour émettre des signaux acoustiques à des moments choisis à l'avance** (signaux avertisseurs déclenchés électriquement G04C 21/00; métronomes G04F 5/02; appareils produisant des sons en soi G10)
- 23/02 • Réveils
- 23/03 • • Dispositions d'arrêt du signal avertisseur [3]
- 23/04 • • avec double réglage, approximatif et précis, sur le moment choisi
- 23/06 • • Réglages pour plusieurs heures différentes choisies à l'avance avec arrêt automatique du signal
- 23/08 • • fonctionnant plusieurs jours de suite sans être remis en position de marche; fonctionnant une fois toutes les 24 heures uniquement
- 23/10 • • à présignal; à répétition; à intensité sonore réglable
- 23/12 • • Montres-réveils de poche ou de poignet (à avertisseur tactile G04B 25/04)
- 25/00 Indication du temps par d'autres moyens ou par des moyens combinés** (indication électrique ou électromécanique G04C)
- 25/02 • tactile; Horloges ou montres pour aveugles
- 25/04 • • Réveils ou montres-réveils avec dispositifs avertisseurs tactiles
- 25/06 • au moyen de figures animées, p.ex. coucou, horloge à trompette
- 27/00 Dispositifs mécaniques pour la mise à l'heure des moyens indicateurs**
- 27/02 • à l'aide des moyens de remontage
- 27/04 • • avec une roue de débrayage
- 27/06 • • à bascule
- 27/08 • à l'aide de pièces du boîtier
- Bâtis, supports ou dispositions des pièces du mouvement, les unes par rapport aux autres, calibres**
- 29/00 Bâtis**
- 29/02 • Platines; Ponts; Coqs
- 29/04 • Pièces de liaison ou de support
- 31/00 Paliers; Coussinets; Suspensions à point ou à contre-point; Coussinets de pivots; Pièces séparées pour ceux-ci** (paliers, coussinets en général F16C)
- 31/004 • caractérisés par le matériau utilisé [3]
- 31/008 • • Coussinets pierres (G04B 31/04 a priorité) [3]
- 31/012 • • Coussinets en métal [3]
- 31/016 • • Coussinets en plastique [3]
- 31/02 • Paliers amortisseurs de chocs
- 31/04 • • avec coussinet et contre-pivot [3]
- 31/06 • Procédés de fabrication ou de montage [3]
- 31/08 • Lubrification [3]
- 33/00 Calibres**
- 33/02 • Calibres circulaires
- 33/04 • Calibres non circulaires
- 33/06 • extra-plats
- 33/08 • dans lesquels le mouvement est disposé sur différents plans, p.ex. parallèles ou obliques l'un par rapport à l'autre (G04B 33/10 a priorité)
- 33/10 • avec aiguille des secondes disposée au centre du cadran
- 33/12 • pour des durées de marche extrêmement longues
- 33/14 • Calibres dont les ressorts moteurs ou les barillets sont faciles à retirer (ressorts moteurs G04B 1/14; barillets, arbres G04B 1/16)
- 33/16 • avec dispositions de protection du mouvement contre les dommages causés par la rupture du ressort moteur
- 35/00 Ajustage des rouages, p.ex. du jeu des arbres, de la profondeur de prise des engrenages**
- Protection du mouvement contre les dommages d'origine extérieure**
- 37/00 Boîtiers**
- 37/02 • Boîtiers à vide; Boîtiers remplis de gaz ou de liquides; Boîtiers contenant des substances pour absorber ou fixer l'humidité ou la poussière
- 37/04 • Montage du mouvement dans le boîtier; Montage antichocs
- 37/05 • • Montages rigides pour montres de poche ou montres-bracelets [3]
- 37/06 • Formation du passage de la tige de remontoir dans le boîtier; Tiges de remontoir brisées
- 37/08 • Scellement hermétique des ouvertures, des joints, des passages ou des fentes

## G04B

- 37/10 • • des tiges de remontoir
- 37/11 • • du fond des montres de poche ou montres-bracelets [3]
- 37/12 • Boîtiers à destinations particulières, p.ex. montre combinée avec une bague, avec un bouton (protège-montres A45C 11/10, A45C 11/12; montres combinées avec des poudriers A45D 33/30)
- 37/14 • Dispositifs de suspension, supports ou piédestaux pour appareils à évaluer le temps dans la mesure où ils font partie du boîtier (bracelets pour montres de poignet, leurs systèmes d'attache A44C 5/00)
- 37/16 • • Fixation du boîtier au bracelet [3]
- 37/18 • pour montres de poche ou montres-bracelets (G04B 37/02-G04B 37/16 ont priorité) [3]
- 37/20 • • avec couvercles ou fonds à charnière [3]
- 37/22 • Matériaux ou procédés de fabrication de boîtiers de montres de poche ou de montres-bracelets [3]
- 39/00 Verres de montres; Fixation ou scellement des verres; Globes de pendules**
- 39/02 • Scellement des verres [3]
- 41/00 Dispositifs de blocage ou de maintien pour balanciers, carillons ou similaires, utilisés pendant le transport**
- 43/00 Protection des mouvements au moyen d'écrans ou d'autres moyens contre les influences extérieures, p.ex. les champs magnétiques**

## Horloges à caractéristiques exceptionnelles

- 45/00 Appareils à évaluer le temps dont les organes indicateurs ou les boîtiers produisent des effets spéciaux, p.ex. des effets esthétiques** (façonnage artistique des cadrans G04B 19/10)
- 45/02 • Appareils à évaluer le temps à mouvement visible en tout ou en partie
- 45/04 • Appareils à évaluer le temps, à mécanisme invisible, p.ex. à aiguilles fixées sur des disques de verre tournants
- 47/00 Appareils à évaluer le temps combinés avec d'autres articles n'influant pas sur leur marche ou leur régularité** (G04B 37/12 a priorité; instruments pour écrire ou pour dessiner avec des dispositifs pour indiquer le temps B43K 29/087; combinaisons avec des ensembles à miroir dans des véhicules B60R 1/12; combinés avec des caméras, des projecteurs ou des appareils de tirage photographique G03B 29/00)
- 47/02 • Installations dans des miroirs, des tableaux, des meubles ou d'autres articles domestiques
- 47/04 • comportant des accessoires ornementaux ou des appareils d'amusement
- 47/06 • combinés avec des instruments de mesure, p.ex. podomètre, baromètre, thermomètre, boussole

---

## **49/00 Appareils à évaluer le temps utilisant la position du soleil, de la lune ou des étoiles**

- 49/02 • Cadrans solaires
- 49/04 • • Graduation ou forme des cadrans

## **99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2006.01]**

**G04C HORLOGES OU MONTRES ÉLECTROMÉCANIQUES** (pièces mécaniques d'horloges ou de montres en général G04B; garde-temps électroniques sans parties mobiles, circuits électroniques pour produire des impulsions de cadence G04G)

## Note(s)

La présente sous-classe couvre les particularités électriques des horloges ou montres entraînées mécaniquement telles que le remontage électrique de telles horloges ou la disposition de contacts électriques sur ces horloges.

## Schéma général

REMONTAGE ÉLECTRIQUE D'HORLOGES MÉCANIQUES.....	1/00
MOUVEMENTS PAR DES MOYENS ÉLECTROMÉCANIQUES, ÉCHAPPEMENTS ÉLECTRIQUES OU MAGNÉTIQUES.....	3/00, 5/00
INDICATION DU TEMPS	
Sous forme: optique; acoustique.....	17/00, 19/00, 21/00
MISE À L'HEURE.....	9/00
SOURCES D'ÉNERGIE.....	10/00
SYNCHRONISATION; HORLOGES PILOTES ET RÉPÉTITRICES; HORLOGES À MOTEURS SYNCHRONES.....	11/00, 13/00, 15/00
HORLOGES POUR ACTIONNER UN DISPOSITIF À TEMPS PRÉDÉTERMINÉ.....	23/00
MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE.....	99/00

## Remontage électrique des horloges mécaniques; Horloges ou montres électriques indépendantes

- 1/00 Remontage électrique des horloges mécaniques** (remontage mécanique G04B 3/00)
- 1/02 • au moyen d'électro-aimants

- 1/04 • par moteurs électriques à mouvement rotatif ou alternatif
- 1/06 • • Remontage des ressorts
- 1/08 • • Remontage des poids

- 1/10 • Protection contre la surtension (dans les horloges ou montres mécaniques G04B 1/20, G04B 3/06, G04B 3/10)
- 1/12 • • du ressort
- 1/14 • • des poids
- 3/00 Horloges ou montres électromécaniques indépendantes d'autres garde-temps et dans lesquelles le mouvement est entretenu par des moyens électriques** (horloges mues par des moteurs synchrones G04C 15/00)
- 3/02 • dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un pendule
- 3/027 • • utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le pendule (G04C 3/033 a priorité) [3]
- 3/033 • • utilisant des pendules de torsion; utilisant des pendules coniques (réalisation des pendules G04B 17/00) [3]
- 3/04 • dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un balancier
- 3/06 • • utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le balancier [3]
- 3/08 • dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un oscillateur mécanique autre qu'un pendule ou un balancier, p.ex. par un diapason [3]
- 3/10 • • entraîné par des moyens électromagnétiques [3]
- 3/12 • • entraîné par des moyens piézo-électriques; entraîné par des moyens magnétostrictifs [3]
- 3/14 • comprenant un moteur pas à pas (G04C 3/02-G04C 3/12 ont priorité) [3]
- 3/16 • comprenant un moteur électrodynamique à rotation continue (G04C 3/02-G04C 3/12 ont priorité) [3]
- 3/18 • comprenant des moyens d'entraînement électrothermiques ou électro-pneumatiques [3]
- 5/00 Moyens électriques ou magnétiques pour convertir un mouvement oscillatoire en mouvement rotatif dans une horloge ou montre, c. à d. échappements électriques ou magnétiques** (régulateurs G04C 3/00) [3]
- 9/00 Dispositifs électriques de remise à l'heure des éléments indicateurs** (d'horloges secondaires G04C 13/03; dispositifs mécaniques de remise à l'heure G04B 27/00) [3]
- 9/02 • actionnés par radio
- 9/04 • en immobilisant les moyens d'entraînement [3]
- 9/06 • en découplant les moyens d'entraînement (en combinaison avec des moyens d'immobilisation G04C 9/04) [3]
- 9/08 • par un entraînement électrique [3]
- 10/00 Dispositions des sources d'énergie électrique dans les horloges ou montres** [3]
- 10/02 • la source d'énergie étant une source radioactive [3]
- 10/04 • avec des moyens pour indiquer l'état de la source d'énergie [3]
- Installations des horloges électriques; Systèmes d'horloges-mères et d'horloges secondaires; Horloges à moteurs synchrones**
- 11/00 Synchronisation d'horloges à systèmes moteurs indépendants**
- 11/02 • par radio
- 11/04 • sur une ligne (transmission de signaux horaires par des réseaux téléphoniques H04M 11/06)
- 11/06 • avec une action mécanique directe sur les moyens d'indication de l'heure [3]
- 11/08 • en utilisant un électro-aimant ou un moteur électrique [3]
- 13/00 Mécanismes de commande d'horloges par des horloges-mères**
- 13/02 • Circuits; Installations d'horloges électriques
- 13/03 • • Systèmes de transmission d'impulsions avec des moyens complémentaires pour la mise à l'heure des horloges secondaires [3]
- 13/04 • • Horloges-mères
- 13/06 • • • Dispositifs de contact (pour le remontage simultané de plusieurs horloges G04C 1/00)
- 13/08 • Horloges secondaires actionnées de façon discontinue
- 13/10 • • par des mécanismes électromécaniques progressant par bonds
- 13/11 • • • avec induit rotatif [3]
- 13/12 • • par des moteurs électriques à rotation continue [3]
- 13/14 • • par des mécanismes moteurs mécaniques déclenchés électriquement
- 15/00 Horloges mues par des moteurs synchrones**
- Indication du temps ou émission de signaux horaires par l'électricité**
- 17/00 Indication optique du temps par des moyens électriques** (G04C 19/00 a priorité; substances formant des cristaux liquides C09K 19/00; par des moyens mécaniques G04B 19/00, G04B 19/20) [3]
- 17/02 • au moyen de lampes électriques
- 19/00 Emission de signaux horaires optiques à des moments prédéterminés par des moyens électriques**
- 19/02 • au moyen de lampes électriques
- 19/04 • au moyen d'organes indicateurs mus électriquement, p.ex. volet, bande
- 21/00 Emission de signaux horaires acoustiques par des moyens électriques**
- 21/02 • Éléments structurels (G04C 21/04, G04C 21/16 ont priorité)
- 21/04 • indiquant le moment de la journée (indication acoustique du temps G04B 21/00)
- 21/06 • • par un mécanisme de sonnerie
- 21/08 • • • avec limaçon
- 21/10 • • • avec platine de blocage
- 21/12 • • par des moyens électro-acoustiques
- 21/14 • • • Indication électro-acoustique de l'heure, c. à d. horloge parlante
- 21/16 • émettant les signaux à heure fixe, celle-ci pouvant être modifiée à volonté
- 21/18 • • en débloquent mécaniquement un vibreur électromécanique, p.ex. actionné par le flux de dispersion des moyens d'entraînement électriques
- 21/20 • • en fermant un contact pour faire sonner un signal avertisseur électromécanique
- 21/22 • • • mis en action par l'arbre d'un mécanisme d'alarme mécanique
- 21/24 • • • mis en action par le ressort d'un mécanisme d'alarme mécanique
- 21/26 • • • mis en action par les vibrations provoquées par le fonctionnement d'un mécanisme d'alarme mécanique

## G04C

- 21/28 • • en fermant un contact pour mettre en action des moyens électro-acoustiques, p.ex. pour un réveil en musique
- 21/30 • • susceptibles de fonctionner à plusieurs reprises à des moments différents, p.ex. sonneries des cloches dans une école
- 21/32 • • • se manifestant en plusieurs endroits et pour chacun à un moment différent, p.ex. système d'alarme dans un hôtel
- 21/34 • • Dispositifs sur des montres ou des appareils à évaluer le temps portatifs analogues
- 21/36 • • Dispositifs de répétition d'un signal
- 21/38 • • Réglage de la durée des signaux

**23/00 Horloges avec des moyens annexes ou incorporés permettant de faire fonctionner un dispositif quelconque à des moments choisis à l'avance ou après des intervalles de temps prédéterminés** (si ces moyens sont limités à la production de signaux horaires acoustiques par des moyens électriques G04C 21/00; réveils mécaniques G04B 23/02; appareils pouvant être mis en marche et arrêtés pour mesurer des intervalles de temps prédéterminés G04F 3/06; interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)

- 23/02 • Eléments structurels
- 23/04 • • Carters, supports, protection, ou pièces fixes similaires
- 23/06 • • Moyens moteurs ou régulateurs
- 23/08 • • Moyens de programmation
- 23/10 • • pour déclencher un élément quelconque faisant fonctionner ou provoquant le fonctionnement du dispositif en question
- 23/12 • • Circuits électriques
- 23/14 • Mécanismes marchant sans arrêt pour que le fonctionnement soit en corrélation avec le moment de la journée

- 23/16 • • entrant en action uniquement à un moment choisi à l'avance ou pendant un intervalle de temps réglable
- 23/18 • • pour faire fonctionner un dispositif à plusieurs moments différents
- 23/20 • • • avec des contacts actionnés, ou formés, par des aiguilles d'horloge ou des éléments d'une forme similaire
- 23/22 • • avec l'élément de mise en action porté par un disque
- 23/24 • • • l'élément de mise en action commandant mécaniquement un autre élément
- 23/26 • • pour faire fonctionner plusieurs dispositifs à des moments différents
- 23/28 • • • avec des contacts actionnés, ou formés, par des aiguilles d'horloge ou des éléments d'une forme similaire
- 23/30 • • • avec l'élément de mise en action porté par un disque
- 23/32 • • • l'élément de mise en action commandant mécaniquement un autre élément
- 23/34 • • avec possibilité de modifier automatiquement le programme, p.ex. le dimanche
- 23/36 • • • par des influences extérieures
- 23/38 • Mécanismes mesurant un intervalle de temps choisi sans tenir compte du moment de la journée où commence cet intervalle
- 23/40 • • en utilisant des mécanismes à marche continue
- 23/42 • • entrant en action uniquement au terme d'un intervalle de temps unique
- 23/44 • • • permettant de choisir entre plusieurs intervalles pré-réglés
- 23/46 • • • permettant de régler l'intervalle (G04C 23/44 a priorité)
- 23/48 • • entrant en action au terme d'intervalles de temps successifs
- 23/50 • • permettant la modification de l'intervalle (ou des intervalles) par des influences externes

**99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2006.01]**

## G04D MACHINES OU OUTILLAGES CONÇUS SPÉCIALEMENT POUR LA FABRICATION OU L'ENTRETIEN DES MONTRES OU HORLOGES (machines-outils en général B23, B24; outils à main en général B25)

### Schéma général

OUTILLAGE POUR TRAVAUX D'HORLOGERIE.....	1/00, 3/00
LUBRIFICATION.....	5/00
APPAREILS DE MESURE ET D'ESSAIS.....	7/00
DÉSAIMANTATION.....	9/00
MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE.....	99/00

### 1/00 Dispositifs de préhension, de serrage ou de support

- 1/02 • Brucelles; Etau ou autres outils à main particuliers pour horlogers
- 1/04 • Outils pour la mise en place des ressorts
- 1/06 • Dispositifs de support pour mouvements d'horlogerie ou pièces d'horloges ou de montres
- 1/08 • Outils pour fixer ou enlever les aiguilles
- 1/10 • Dispositifs pour ouvrir ou fermer les fonds ou les couvercles de montre

### 3/00 Machines ou outils de travail des matériaux pour la fabrication ou la réparation des montres

- 3/02 • Tours avec un ou plusieurs supports; Machines de brunissage avec un ou plusieurs supports
- 3/04 • Dispositifs pour la mise en place des rubis, des roulements ou similaires
- 3/06 • Dispositifs pour le façonnage ou la pose des verres de montre
- 3/08 • Machines ou appareils de nettoyage

5/00	<b>Dispositifs pour la lubrification; Récipients à lubrifiant spéciaux pour horlogers</b>	7/10	• pour les spiraux
		7/12	• Dispositifs de réglage pour horloges ou montres pour comparer la marche de l'élément oscillant avec un étalon
7/00	<b>Appareils de mesure, de comptage, d'étalonnage, d'essai ou de réglage</b>		
7/02	• pour les ressorts moteurs	9/00	<b>Dispositifs de désaimantation</b> (désaimantation en général H01F 13/00)
7/04	• pour les rouages		
7/06	• pour les échappements	99/00	<b>Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2006.01]</b>
7/08	• pour les balanciers		
<b>G04F</b>	<b>MESURE DES INTERVALLES DE TEMPS</b> (mesure des caractéristiques des impulsions G01R, p.ex. G01R 29/02; dans les radars ou systèmes similaires G01S; masers H01S 1/00; production des oscillations H03B; production ou comptage d'impulsions, division de fréquence H03K; conversion analogique/numérique en général H03M 1/00) [2]		

**Note(s)**

La présente sous-classe couvre:

- les appareils pour la mesure des intervalles de temps prédéterminés;
- les appareils pour la production de tels intervalles comme étalons de temps, p.ex. métronomes;
- les appareils pour la mesure des intervalles de temps inconnus, p.ex. systèmes de précision pour la mesure des petits intervalles de temps.

**Schéma général****MESURE D'INTERVALLES DE TEMPS PRÉDÉTERMINÉS**

Production d'unité de temps étalon.....5/00

Appareils: sans mécanisme de commande; avec mécanisme de commande.....1/00, 3/00

**MESURE D'INTERVALLES DE TEMPS INCONNUS**

Mécaniquement; électromécaniquement; électriquement; autrement.....7/00, 8/00, 10/00, 13/00

1/00	<b>Appareils pouvant être mis en marche et arrêtés pour mesurer des intervalles de temps prédéterminés ou choisis à volonté, sans mécanisme moteur, p.ex. sablier</b> (interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)	5/00	<b>Appareils pour la production d'intervalles de temps prédéterminés, utilisés comme étalons</b> (production de signaux d'horloge pour calculateurs numériques électriques G06F 1/04; commande automatique de la fréquence ou stabilisation des générateurs en général H03L)
1/02	• par la consommation de quantités déterminées de matériaux, p.ex. par la combustion de bougies	5/02	• Métronomes
1/04	• par un mouvement ou une accélération dus à la pesanteur	5/04	• utilisant des oscillateurs avec résonateurs électromécaniques [2]
1/06	• • par l'écoulement d'une quantité déterminée de matériaux poudreux ou liquides, p.ex. sablier, clepsydre	5/06	• • utilisant des résonateurs piézo-électriques [2]
1/08	• • par la chute d'un corps dans l'air ou dans un matériau visqueux sur une distance déterminée	5/08	• • utilisant des résonateurs magnétostrictifs [2]
3/00	<b>Appareils pouvant être mis en marche et arrêtés pour mesurer des intervalles de temps prédéterminés ou choisis à volonté, avec mécanismes moteurs, p.ex. dosimètre à mouvement d'horlogerie</b> (interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)	5/10	• utilisant des résonateurs électriques ou électroniques (G04F 5/14 a priorité) [2]
3/02	• à mécanismes moteurs mécaniques	5/12	• utilisant des dispositifs fluidiques [2]
3/04	• • Aménagements accessoires rattachés à cette fin à des horloges ordinaires non électriques	5/14	• utilisant des horloges atomiques [2]
3/06	• à mécanismes moteurs électriques	5/16	• utilisant des impulsions produites par des radio-isotopes [2]
3/08	• • Aménagements accessoires rattachés à cette fin à des horloges électriques ordinaires	7/00	<b>Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens mécaniques</b> (G04F 13/06 a priorité) [2]
		7/02	• en mesurant la distance de chute ou la vitesse finale d'un corps tombant
		7/04	• utilisant un oscillateur mécanique [2]
		7/06	• • ne marchant que pendant l'intervalle de temps à mesurer, p.ex. chronomètre
		7/08	• • Montres ou horloges à dispositifs d'arrêt, p.ex. chronographe
		7/10	• Moyens utilisés en dehors de l'instrument de mesure du temps pour le déclencher ou l'arrêter [2]
		8/00	<b>Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens électromécaniques</b> [2]
		8/02	• utilisant un oscillateur électromécanique [2]

## G04F

- |              |  |              |   |
|--------------|--|--------------|---|
| 8/04         | • • utilisant un oscillateur piézo-électrique [2]  | 10/08        | • utilisant des impulsions produites par des radio-isotopes [2]   |
| 8/06         | • • utilisant un oscillateur magnétostrictif [2]   | 10/10        | • en mesurant des quantités électriques ou magnétiques variant proportionnellement au temps [2]                                     |
| 8/08         | • Moyens utilisés en dehors de l'instrument de mesure du temps pour le déclencher ou l'arrêter [2] |              |   |
| <b>10/00</b> | <b>Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens électriques [2]</b>     | <b>13/00</b> | <b>Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens non prévus dans les groupes G04F 5/00-G04F 10/00 [2]</b> |
| 10/02        | • utilisant des oscillateurs avec résonateur électrique passif, p.ex. du type à LC localisé [2]    | 13/02        | • utilisant des moyens optiques [2]   |
| 10/04        | • en comptant les pulsations ou les demi-périodes d'un courant alternatif [2]                      | 13/04        | • utilisant des moyens électrochimiques [2]   |
| 10/06        | • en mesurant la phase [2]   | 13/06        | • utilisant des moyens fluidiques [2]   |

## G04G GARDE-TEMPS ÉLECTRONIQUES [3]

### Note(s)

- La présente sous-classe couvre:
  - les garde-temps électroniques sans parties mobiles;
  - les circuits électroniques pour produire des impulsions de cadence quelle que soit la nature des moyens indicateurs de l'heure qui sont utilisés.
- La présente sous-classe ne couvre pas les garde-temps électroniques avec parties mobiles, qui sont couverts par la sous-classe G04C.

### Schéma général

GÉNÉRATION D'IMPULSIONS DE CADENCE.....	3/00
MISE À L'HEURE; SYNCHRONISATION.....	5/00, 7/00
INDICATION DE L'HEURE OU DE LA DATE	
Par des moyens visuels; par des signaux optiques; par des signaux acoustiques.....	9/00, 11/00, 13/00
ACTIONNEMENT D'UN DISPOSITIF À DES INSTANTS PRÉDÉTERMINÉS.....	15/00
ÉLÉMENTS DE STRUCTURE; CARTERS.....	17/00
CIRCUITS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE SPÉCIALEMENT ADAPTÉS.....	19/00
DISPOSITIFS D'ENTRÉE OU DE SORTIE INTÉGRÉS DANS DES GARDE-TEMPS.....	21/00
AUTRES SUJETS.....	99/00

- |             |   |              |  |
|-------------|---|--------------|--|
| <b>3/00</b> | <b>Génération d'impulsions de cadence</b> (circuits de commande pour moteurs pas à pas G04C 3/14; production d'intervalles de temps prédéterminés utilisés comme étalons G04F 5/00; technique de l'impulsion en général H03K; commande, synchronisation ou stabilisation des générateurs en général H03L) [3] | 9/06         | • • en utilisant des valves de lumières, p.ex. des cristaux liquides [3]   |
| 3/02        | • Circuits pour obtenir des impulsions de cadence à basse fréquence à partir d'impulsions à fréquence plus élevée (diviseurs de fréquence d'impulsions en général H03K 23/00-H03K 29/00) [3]  | 9/08         | • en constituant des caractères par combinaison d'éléments indicateurs, p.ex. en utilisant des techniques de multiplexage [3]  |
| 3/04        | • Dispositions de compensation de température [7]   | 9/10         | • • en commandant des sources de lumière, p.ex. des diodes électroluminescentes [3]  |
| <b>5/00</b> | <b>Mise à l'heure, c. à d. correction ou changement de l'indication de l'heure [3]</b>  | 9/12         | • • en utilisant des valves de lumière, p.ex. des cristaux liquides [3]  |
| 5/02        | • en changeant momentanément le nombre d'impulsions par unité de temps, p.ex. méthode d'alimentation rapide [3]   | <b>11/00</b> | <b>Production de signaux optiques à des moments prédéterminés [3]</b>  |
| 5/04        | • en réglant chacune des valeurs affichées, p.ex. la date, l'heure, de manière indépendante [3]   | <b>13/00</b> | <b>Production de signaux horaires acoustiques [3]</b>  |
| <b>7/00</b> | <b>Synchronisation [3]</b>  | 13/02        | • à des moments choisis à l'avance, p.ex. pour les réveils [3]   |
| 7/02        | • par radio [3]   | <b>15/00</b> | <b>Garde-temps comprenant des moyens devant être actionnés à des moments choisis à l'avance ou après des intervalles de temps prédéterminés</b> (G04G 11/00, G04G 13/00 ont priorité; circuits à retard pour impulsions H03K 5/13; commutateurs électroniques avec effet de retard H03K 17/28; commutateurs électroniques à programme s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H03K 17/296; programmation horaire pour l'enregistrement d'un signal de télévision H04N 5/761) [3] |
| <b>9/00</b> | <b>Moyens visuels d'indication de l'heure ou de la date [3]</b>   | <b>17/00</b> | <b>Détails de structure; Boîtiers [7]</b>  |
| 9/02        | • en choisissant les caractères désirés parmi une série de caractères ou en choisissant des éléments indicateurs dont la position représente l'heure, p.ex. en utilisant des techniques de multiplexage [3]   | 17/02        | • Assemblages de composants [7]  |
| 9/04        | • • en commandant des sources de lumière, p.ex. des diodes électroluminescentes [3]   | 17/04        | • • Montage de composants électroniques [7]  |



- 17/06 • • Connecteurs électriques, p.ex. élastomères conducteurs [7]
- 17/08 • Boîtiers [7]
- 19/00 Circuits d'alimentation en énergie électrique spécialement adaptés pour l'utilisation dans des garde-temps électroniques [7]**
- 19/02 • Transformation ou régulation du courant ou de la tension [7]
- 19/04 • • Division ou multiplication capacitatives de la tension [7]
- 19/06 • • Régulation [7]
- 19/08 • Dispositions pour empêcher une chute de tension causée par une surcharge de l'alimentation [7]
- 19/10 • Dispositions pour fournir une alimentation de secours [7]
- 19/12 • Dispositions pour réduire la consommation de puissance lors du stockage [7]
- 21/00 Dispositifs d'entrée ou de sortie intégrés dans des garde-temps [2010.01]**
- 21/02 • Détecteurs de valeurs physiques externes, p.ex. de température [2010.01]
- 21/04 • utilisant des ondes radio [2010.01]
- 21/06 • utilisant la voix [2010.01]
- 21/08 • Commutateurs à effleurement spécialement adaptés pour des garde-temps [2010.01]
- 99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [2010.01]**