

## 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

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

### Mécanismes moteurs

<b>1/00</b>	<b>Mécanismes moteurs</b>
1/02	• à poids
1/04	• . Mécanismes dans lesquels le mouvement fait office de poids
1/06	• . à poids multiples
1/08	• . Poids; Chaînes; Roues de chaînes; Arbres pour roues de chaînes
1/10	• à ressort moteur
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 barillets (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
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)
1/22	• . Compensation des variations de la force motrice du ressort moteur (par façonnage mécanique du ressort moteur G04B 1/14)
1/24	• avec à la fois des ressorts moteurs et des poids
1/26	• mus par des liquides ou des gaz; Mécanismes moteurs à liquides ou à gaz pour horloges secondaires commandées mécaniquement

### Remontage

<b>3/00</b>	<b>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)
<b>5/00</b>	<b>Remontage automatique</b>
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	<b>Remontages normal et automatique combinés</b>
9/00	<b>Surveillance de l'état du remontage, p.ex. indication du degré de remontage</b>
9/02	. Dispositifs commandés par cet état, p.ex. dispositifs assurant une protection contre la surtension (moyens de protection prévenant la surtension disposés dans la 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	<b>Encliquetages, cliquets d'arrêt ou embrayages pour le remontage</b>
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	<b>Rouages</b>
13/02	. Roues; Pignons; Axes; Pivots (paliers, coussinets G04B 31/00)
15/00	<b>Echappements</b> (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	<b>Mécanismes pour stabiliser la fréquence [3]</b>
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 spirale, 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	<b>Mécanismes pour régler la fréquence [3]</b>
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	<b>Indication de l'heure par des moyens optiques</b> (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	. Cadrons (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 cadrons ou les divisions
19/14	. . Fixation des cadrons aux platines des horloges ou des montres
19/16	. . Cadrons 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 cadrons 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 barilletts sont faciles à retirer (ressorts moteurs G04B 1/14; barilletts, 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
- 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 à 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**

<b>45/00</b>	<b>Appareils à évaluer le temps dont les organes indicateurs ou les boîtiers produisent des effets spéciaux, p.ex. des effets esthétiques</b> (façonnage artistique des cadrans G04B 19/10)	<b>47/04</b>	comportant des accessoires ornementaux ou des appareils d'amusement
<b>45/02</b>	Appareils à évaluer le temps à mouvement visible en tout ou en partie	<b>47/06</b>	combinés avec des instruments de mesure, p.ex. podomètre, baromètre, thermomètre, boussole
<b>45/04</b>	Appareils à évaluer le temps, à mécanisme invisible, p.ex. à aiguilles fixées sur des disques de verre tournants		
<b>47/00</b>	<b>Appareils à évaluer le temps combinés avec d'autres articles n'influant pas sur leur marche ou leur régularité</b> (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)	<b>49/00</b>	<b>Appareils à évaluer le temps utilisant la position du soleil, de la lune ou des étoiles</b>
<b>47/02</b>	Installations dans des miroirs, des tableaux, des meubles ou d'autres articles domestiques	<b>49/02</b>	Cadrans solaires
		<b>49/04</b>	Graduation ou forme des cadrans
		<b>99/00</b>	<b>Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [8]</b>

**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**

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

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

<b>1/00</b>	<b>Remontage électrique des horloges mécaniques</b> (remontage mécanique G04B 3/00)	<b>3/00</b>	<b>Horloges ou montres électromécaniques indépendantes d'autres garde-temps et dans lesquelles le mouvement est entretenu par des moyens électriques</b> (horloges mues par des moteurs synchrones G04C 15/00)
<b>1/02</b>	au moyen d'électro-aimants	<b>3/02</b>	dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un pendule
<b>1/04</b>	par moteurs électriques à mouvement rotatif ou alternatif	<b>3/027</b>	utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le pendule (G04C 3/033 a priorité) [3]
<b>1/06</b>	Remontage des ressorts	<b>3/033</b>	utilisant des pendules de torsion; utilisant des pendules coniques (réalisation des pendules G04B 17/00) [3]
<b>1/08</b>	Remontage des poids	<b>3/04</b>	dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un balancier
<b>1/10</b>	Protection contre la surtension (dans les horloges ou montres mécaniques G04B 1/20, G04B 3/06, G04B 3/10)	<b>3/06</b>	utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le balancier [3]
<b>1/12</b>	du ressort	<b>3/08</b>	dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un oscillateur mécanique autre qu'un pendule ou un balancier, p.ex. par un diapason [3]
<b>1/14</b>	des poids	<b>3/10</b>	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 à G04C 3/12 ont priorité) [3]
- 3/16 . comprenant un moteur électrodynamique à rotation continue (G04C 3/02 à G04C 3/12 ont priorité) [3]
- 3/18 . comprenant des moyens d'entraînement électro-thermiques 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 synchrone**

- 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 . Eléments 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
  - 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

## G04C – G04D

23/04	. . Carters, supports, protection, ou pièces fixes similaires	23/28	. . . avec des contacts actionnés, ou formés, par des aiguilles d'horloge ou des éléments d'une forme similaire
23/06	. . Moyens moteurs ou régulateurs	23/30	. . . avec l'élément de mise en action porté par un disque
23/08	. . Moyens de programmation	23/32	. . . . l'élément de mise en action commandant mécaniquement un autre élément
23/10	. . pour déclencher un élément quelconque faisant fonctionner ou provoquant le fonctionnement du dispositif en question	23/34	. . avec possibilité de modifier automatiquement le programme, p.ex. le dimanche
23/12	. . Circuits électriques	23/36	. . . par des influences extérieures
23/14	. Mécanismes marchant sans arrêt pour que le fonctionnement soit en corrélation avec le moment de la journée	23/38	. Mécanismes mesurant un intervalle de temps choisi sans tenir compte du moment de la journée où commence cet intervalle
23/16	. . entrant en action uniquement à un moment choisi à l'avance ou pendant un intervalle de temps réglable	23/40	. . en utilisant des mécanismes à marche continue
23/18	. . pour faire fonctionner un dispositif à plusieurs moments différents	23/42	. . entrant en action uniquement au terme d'un intervalle de temps unique
23/20	. . . avec des contacts actionnés, ou formés, par des aiguilles d'horloge ou des éléments d'une forme similaire	23/44	. . . permettant de choisir entre plusieurs intervalles pré-réglés
23/22	. . . avec l'élément de mise en action porté par un disque	23/46	. . . permettant de régler l'intervalle (G04C 23/44 a priorité)
23/24	. . . . l'élément de mise en action commandant mécaniquement un autre élément	23/48	. . entrant en action au terme d'intervalles de temps successifs
23/26	. . pour faire fonctionner plusieurs dispositifs à des moments différents	23/50	. . permettant la modification de l'intervalle (ou des intervalles) par des influences externes
		99/00	<b>Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [8]</b>

## 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	DÉSAIMENTATION.....	9/00
LUBRIFICATION .....	5/00	MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE.....	99/00
APPAREILS DE MESURE ET D'ESSAIS .....	7/00		

<b>1/00 Dispositifs de préhension, de serrage ou de support</b>	<b>5/00 Dispositifs pour la lubrification; Récipients à lubrifiant spéciaux pour horlogers</b>
1/02 . Brucelles; Etau ou autres outils à main particuliers pour horlogers	
1/04 . Outils pour la mise en place des ressorts	<b>7/00 Appareils de mesure, de comptage, d'étalonnage, d'essai ou de réglage</b>
1/06 . Dispositifs de support pour mouvements d'horlogerie ou pièces d'horloges ou de montres	7/02 . pour les ressorts moteurs
1/08 . Outils pour fixer ou enlever les aiguilles	7/04 . pour les rouages
1/10 . Dispositifs pour ouvrir ou fermer les fonds ou les couvercles de montre	7/06 . pour les échappements
	7/08 . pour les balanciers
<b>3/00 Machines ou outils de travail des matériaux pour la fabrication ou la réparation des montres</b>	7/10 . pour les spiraux
3/02 . Tours avec un ou plusieurs supports; Machines de brunissage avec un ou plusieurs supports	7/12 . Dispositifs de réglage pour horloges ou montres pour comparer la marche de l'élément oscillant avec un étalon
3/04 . Dispositifs pour la mise en place des rubis, des roulements ou similaires	<b>9/00 Dispositifs de désaimantation</b> (désaimantation en général H01F 13/00)
3/06 . Dispositifs pour le façonnage ou la pose des verres de montre	
3/08 . Machines ou appareils de nettoyage	<b>99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [8]</b>

**G04F** **MESURE DES INTERVALLES DE TEMPS** (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

La présente sous-classe couvre:

- les appareils pour la mesure des intervalles de temps prédéterminés; [2]
- les appareils pour la production de tels intervalles comme étalons de temps, p.ex. métronomes; [2]
- les appareils pour la mesure des intervalles de temps inconnus, p.ex. systèmes de précision pour la mesure des petits intervalles de temps. [2]

### 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 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** (interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)

1/02 . par la consommation de quantités déterminées de matériaux, p.ex. par la combustion de bougies

1/04 . par un mouvement ou une accélération dus à la pesanteur

1/06 . . par l'écoulement d'une quantité déterminée de matériaux poudreux ou liquides, p.ex. sablier, clepsydre

1/08 . . par la chute d'un corps dans l'air ou dans un matériau visqueux sur une distance déterminée

**3/00 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** (interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)

3/02 . à mécanismes moteurs mécaniques

3/04 . . Aménagements accessoires rattachés à cette fin à des horloges ordinaires non électriques

3/06 . à mécanismes moteurs électriques

3/08 . . Aménagements accessoires rattachés à cette fin à des horloges électriques ordinaires

**5/00 Appareils pour la production d'intervalles de temps prédéterminés, utilisés comme étalons** (production de signaux d'horloge pour calculateurs numériques électriques G06F 1/04; commande automatique de la fréquence ou stabilisation des générateurs en général H03L)

5/02 . Métronomes

5/04 . utilisant des oscillateurs avec résonateurs électromécaniques [2]

5/06 . . utilisant des résonateurs piézo-électriques [2]

5/08 . . utilisant des résonateurs magnétostrictifs [2]

5/10 . utilisant des résonateurs électriques ou électroniques (G04F 5/14 a priorité) [2]

5/12 . utilisant des dispositifs fluidiques [2]

5/14 . utilisant des horloges atomiques [2]

5/16 . utilisant des impulsions produites par des radio-isotopes [2]

**7/00 Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens mécaniques** (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 Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens électromécaniques** [2]

8/02 . utilisant un oscillateur électromécanique [2]

8/04 . . utilisant un oscillateur piézo-électrique [2]

8/06 . . utilisant un oscillateur magnétostrictif [2]

8/08 . Moyens utilisés en dehors de l'instrument de mesure du temps pour le déclencher ou l'arrêter [2]

**10/00 Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens électriques** [2]

10/02 . utilisant des oscillateurs avec résonateur électrique passif, p.ex. du type à LC localisé [2]

10/04 . en comptant les pulsations ou les demi-périodes d'un courant alternatif [2]

10/06 . en mesurant la phase [2]

10/08 . utilisant des impulsions produites par des radio-isotopes [2]

10/10 . en mesurant des quantités électriques ou magnétiques variant proportionnellement au temps [2]

**13/00 Appareils pour mesurer des intervalles de temps inconnus par des moyens non prévus dans les groupes G04F 5/00 à G04F 10/00** [2]

13/02 . utilisant des moyens optiques [2]

13/04 . utilisant des moyens électrochimiques [2]

13/06 . utilisant des moyens fluidiques [2]

## G04G GARDE-TEMPS ÉLECTRONIQUES [3]

Notes

- (1) La présente sous-classe couvre:
- les garde-temps électroniques sans parties mobiles; [3]
  - les circuits électroniques pour produire des impulsions de cadence quelle que soit la nature des moyens indicateurs de l'heure qui sont utilisés. [3]
- (2) La présente sous-classe ne couvre pas les garde-temps électroniques avec parties mobiles, qui sont couverts par la sous-classe G04C. [3]

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
AUTRES SUJETS.....	1/00

<b>1/00</b>	<b>Garde-temps ou circuits non couverts par les groupes G04G 3/00 à G04G 19/00 [3,7]</b>
1/02	. Dispositifs d'entrée ou de sortie intégrés dans des garde-temps [7]
1/04	. . Détecteurs de valeurs physiques externes, p.ex. de température [7]
1/06	. . utilisant des ondes radio [7]
1/08	. . utilisant la voix [7]
1/10	. . Commutateurs à effleurement spécialement adaptés pour des garde-temps [7]
<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]
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 à H03K 29/00) [3]
3/04	. Dispositions de compensation de température [7]
<b>5/00</b>	<b>Mise à l'heure, c. à d. correction ou changement de l'indication de l'heure [3]</b>
5/02	. en changeant momentanément le nombre d'impulsions par unité de temps, p.ex. méthode d'alimentation rapide [3]
5/04	. en réglant chacune des valeurs affichées, p.ex. la date, l'heure, de manière indépendante [3]
<b>7/00</b>	<b>Synchronisation [3]</b>
7/02	. par radio [3]
<b>9/00</b>	<b>Moyens visuels d'indication de l'heure ou de la date [3]</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]
9/04	. . en commandant des sources de lumière, p.ex. des diodes électroluminescentes [3]
9/06	. . en utilisant des valves de lumières, p.ex. des cristaux liquides [3]

9/08	. en constituant des caractères par combinaison d'éléments indicateurs, p.ex. en utilisant des techniques de multiplexage [3]
9/10	. . en commandant des sources de lumière, p.ex. des diodes électroluminescentes [3]
9/12	. . en utilisant des valves de lumière, p.ex. des cristaux liquides [3]
<b>11/00</b>	<b>Production de signaux optiques à des moments prédéterminés [3]</b>
<b>13/00</b>	<b>Production de signaux horaires acoustiques [3]</b>
13/02	. à des moments choisis à l'avance, p.ex. pour les réveils [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>17/00</b>	<b>Détails de structure; Boîtiers [7]</b>
17/02	. Assemblages de composants [7]
17/04	. . Montage de composants électroniques [7]
17/06	. . Connecteurs électriques, p.ex. élastomères conducteurs [7]
17/08	. Boîtiers [7]
<b>19/00</b>	<b>Circuits d'alimentation en énergie électrique spécialement adaptés pour l'utilisation dans des garde-temps électroniques [7]</b>
19/02	. Transformation ou régulation du courant ou de la tension [7]
19/04	. . Division ou multiplication capacitives 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]