

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

1/00	Mécanismes moteurs
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

3/00	Remontage normal des mouvements à la main ou mécaniquement; Remontage simultané de plusieurs ressorts moteurs ou poids
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 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	Encliquetages; Cliquets d'arrêt; Embrayages
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]
<hr/>	
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 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	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 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	. . Cadres 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 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

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)	47/04	comportant des accessoires ornementaux ou des appareils d'amusement
45/02	Appareils à évaluer le temps à mouvement visible en tout ou en partie	47/06	combinés avec des instruments de mesure, p.ex. podomètre, baromètre, thermomètre, boussole
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)	49/00	Appareils à évaluer le temps utilisant la position du soleil, de la lune ou des étoiles
47/02	Installations dans des miroirs, des tableaux, des meubles ou d'autres articles domestiques	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 [8]

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

1/00	Remontage électrique des horloges mécaniques (remontage mécanique G04B 3/00)	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)
1/02	au moyen d'électro-aimants	3/02	dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un pendule
1/04	par moteurs électriques à mouvement rotatif ou alternatif	3/027	utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le pendule (G04C 3/033 a priorité) [3]
1/06	Remontage des ressorts	3/033	utilisant des pendules de torsion; utilisant des pendules coniques (réalisation des pendules G04B 17/00) [3]
1/08	Remontage des poids	3/04	dans lesquelles le mouvement est stabilisé par un balancier
1/10	Protection contre la surtension (dans les horloges ou montres mécaniques G04B 1/20, G04B 3/06, G04B 3/10)	3/06	utilisant un couplage électromagnétique entre la source d'énergie électrique et le balancier [3]
1/12	du ressort	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]
1/14	des poids	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 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
en 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	Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [8]

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		

1/00 Dispositifs de préhension, de serrage ou de support	5/00 Dispositifs pour la lubrification; Récipients à lubrifiant spéciaux pour horlogers
1/02 . Brucelles; Etau ou autres outils à main particuliers pour horlogers	
1/04 . Outils pour la mise en place des ressorts	7/00 Appareils de mesure, de comptage, d'étalonnage, d'essai ou de réglage
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
3/00 Machines ou outils de travail des matériaux pour la fabrication ou la réparation des montres	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	9/00 Dispositifs de désaimantation (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	99/00 Matière non prévue dans les autres groupes de la présente sous-classe [8]

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

1/00	Garde-temps ou circuits non couverts par les groupes G04G 3/00 à G04G 19/00 [3,7]
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]
3/00	Génération d'impulsions de cadence (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]
5/00	Mise à l'heure, c. à d. correction ou changement de l'indication de l'heure [3]
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]
7/00	Synchronisation [3]
7/02	. par radio [3]
9/00	Moyens visuels d'indication de l'heure ou de la date [3]
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]
11/00	Production de signaux optiques à des moments prédéterminés [3]
13/00	Production de signaux horaires acoustiques [3]
13/02	. à des moments choisis à l'avance, p.ex. pour les réveils [3]
15/00	Garde-temps comprenant des moyens devant être actionnés à des moments choisis à l'avance ou après des intervalles de temps prédéterminés (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]
17/00	Détails de structure; Boîtiers [7]
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]
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 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]