SECTION G — PHYSIQUE

G05 COMMANDE; RÉGULATION

G05B SYSTÈMES DE COMMANDE OU DE RÉGULATION EN GÉNÉRAL; ÉLÉMENTS FONCTIONNELS DE TELS SYSTÈMES; DISPOSITIFS DE CONTRÔLE OU D'ESSAIS DE TELS SYSTÈMES OU ÉLÉMENTS (dispositifs de manœuvre par pression de fluide ou systèmes fonctionnant au moyen de fluides en général F15B; dispositifs obturateurs en soi F16K; caractérisés par des particularités mécaniques seulement G05G; éléments sensibles, voir les sous-classes appropriées, p.ex. G12B, les sous-classes de G01, H01; éléments de correction, voir les sous-classes appropriées, p.ex. H02K)

Note(s)

1. La présente sous-classe couvre les particularités des systèmes ou éléments en vue de la régulation des variables spécifiques, qui sont d'une application clairement plus générale.
2. La présente sous-classe ne couvre pas :
   a. les systèmes de commande ou de régulation des variables non électriques en général, qui sont couverts par la sous-classe G05D;
   b. les systèmes de régulation des variables électriques ou magnétiques en général, qui sont couverts par la sous-classe G05F;
   c. les systèmes spécialement adaptés à la commande de machines ou d'appareils particuliers prévus dans une seule autre sous-classe, qui sont classés dans la sous-classe appropriée pour ces machines ou ces appareils à condition que la commande ou la régulation spécifiques de cette application particulière y soient explicitement prévues (voir la note (5) ci-dessous). Sinon, le classement s'effectue à l'endroit le mieux approprié de la présente sous-classe.
3. Dans la présente sous-classe, les expressions suivantes ont la signification ci-dessous indiquée:
   - "commande automatique" signifie un système, un circuit ou un dispositif dans lequel le signal provenant d'un élément de détection est comparé à un signal représentant la valeur désirée et qui fonctionne de telle façon qu'il réduise l'écart. La commande automatique ne comprend généralement ni l'élément sensible, c. à d. l'élément qui mesure la valeur de la condition à corriger, ni l'élément de correction, c. à d. l'élément qui règle la condition à corriger;
   - "électrique" inclut le sens d'électromécanique, d'électro-hydraulique ou d'électropneumatique.
4. Dans la présente sous-classe, les détails des systèmes de commande spécifiques sont classés dans le groupe correspondant au système, s'il n'est pas prévu ailleurs.
5. La présente note donne des listes d'endroits où l'adaptation particulière telle que mentionnée plus haut dans la note (2)(c) est explicitement prévue; lorsque l'adaptation particulière se situe au niveau général, les endroits sont regroupés sous le titre "Renvois généraux"; lorsque l'adaptation particulière a trait à la commande à programme, les endroits sont regroupés sous le titre "Endroits relatifs au groupe G05B 19/00".

   Renvois généraux

   A01K 73/04.....Déploiement ou mise en place de filets à traîne pour la pêche
   A61G 13/02,.....
   A61G 15/02.....Tables ou chaises d'opération réglables, fauteuils réglables pour soins dentaires
   B01D 3/42.....Distillation
   B01D 24/48,.....
   B01D 29/60,.....
   B01D 37/04,.....
   B01D 46/44.....Filtration
   B01D 53/30.....Séparation de gaz ou de vapeurs par appareil d'analyse des gaz
   B01D 61/00.....Séparation utilisant des membranes semi-perméables
   B01J 4/00.....Alimentation ou évacuation dans les procédés chimiques ou physiques
   B01J 38/14.....Teneur en oxygène dans le gaz d'oxydation pour la régénération ou la réactivation des catalyseurs
   B01J 47/14.....Procédés d'échange d'ions
   B05B 12/02.....Distribution dans les systèmes de pulvérisation
   B21B 37/00,.....
   B21B 39/00.....Laminoirs
   B21K 31/00.....Positionnement des supports d'outils pour le forgeage, le pressage ou le martelage
   B22D 11/16.....Coulée continue des métaux
   B22D 13/12.....Coulée centrifuge des métaux
   B22D 17/32.....Coulée sous pression ou moulage par injection des métaux
   B22D 18/08.....Coulée des métaux avec pression ou par le vide
   B22D 46/00.....Coulée des métaux en général
   B23B 39/26.....Positionnement de l'outil ou de la pièce pour l'alésage ou le perçage
   B23D 36/00.....Machines de cisaillage ou de coupe analogue se déplaçant autrement que dans la direction de coupe
   B23Q 5/00.....Mécanismes d'entraînement ou d'avance dans les machines-outils
   B23Q 15/00.....Mouvement d'avance, vitesse de coupe ou position dans les machines-outils
   B23Q 35/00.....Copiage à partir d'un modèle ou d'un gabarit dans les machines-outils
   B24B 47/22.....Position de l'outil de meulage ou de la pièce

B25J 13/00.....Manipulateurs
B26D 5/02.....Position des outils de coupe dans les machines de coupe
B29C 39/00à.....
B29C 51/00.....Techniques de façonnage des substances à l'état plastique
B30B 15/14,.....
B30B 15/16.....Presses
B41B 27/00.....Machines à composer en imprimerie
B41F 33/00.....Machines ou presses à imprimer
B41J 11/42.....Alimentation des machines à écrire en feuilles ou en bandes
B41L 39/00.....Appareils ou dispositifs pour copier en plusieurs exemplaires, polycopier ou imprimer à des fins commerciales
B41L 47/56.....Machines à imprimer les adresses
B60G 17/00à.....
B60G 21/00.....Suspension des véhicules
B60T 7/00à.....
B60T 15/00.....Freins de véhicules
B65B 57/00.....Machines d'emballage
B65G 43/00.....Transporteurs
E02F 3/43.....Succession des opérations d'entraînement pour le dragage ou le terrassement
E21B 44/00.....Opérations de forage du sol
F01K 1/12,.....
F01K 1/16.....Accumulateurs de vapeur
F01K 3/00,.....
F01K 7/00,.....
F01K 13/02.....Ensembles fonctionnels de machines à vapeur
F02C 7/05.....Entrées d'air pour ensembles fonctionnels de turbines à gaz ou de propulsion par réaction
F02C 9/00.....Ensembles fonctionnels de turbines à gaz; Alimentation en combustible dans les ensembles fonctionnels de propulsion par réaction alimentés en air ambiant
F02D.....Moteurs à combustion
F02K 1/15,.....
F02K 1/76.....Tubulures de jet ou tuyères dans les ensembles fonctionnels de propulsion par réaction
F02K 7/00à.....
F02K 9/00.....Ensembles fonctionnels de propulsion par réaction
F04B 1/00,.....
F04B 27/00,.....
F04B 49/00....."Machines" à déplacement positif
F04D 15/00,.....
F04D 27/00.....Pompes, installations ou systèmes de pompage, à déplacement non positif
F16D 43/00,.....
F16D 48/00.....Embrayages
F16F 15/02.....Suppression des vibrations utilisant des moyens fluides
F16H 59/00à.....
F16H 63/00.....Transmissions
F22B 35/00.....Chaudières à vapeur
F23G 5/50.....Incinération des déchets
F23N.....Combustion dans les appareils à combustion
F24B 1/18.....Combustion dans les foyers ouverts utilisant des combustibles solides
F24J 2/40.....Chauffage solaire
F26B 25/22.....Procédés de séchage de matériaux solides ou d'objets
F28B 11/00.....Condenseurs de vapeur d'eau ou d'autres vapeurs
F28D 15/06.....Appareils échangeurs de chaleur dans lesquels l'agent intermédiaire de transfert de chaleur en tubes fermés passe dans, ou à travers, les parois des canalisations et dans lesquels l'agent se condense et s'évapore
F28F 27/00.....Appareils échangeurs de chaleur ou de transfert de chaleur en général
G06F 11/00.....Calculateurs
G08G.....Trafic
G09G.....Affichage utilisant des moyens statiques pour présenter une information variable
G11B 15/00,.....
G11B 19/00.....Entraînement, démarrage ou arrêt des supports d'enregistrement
G21C 7/00.....Réaction nucléaire
G21D 3/00.....Ensembles de production d'énergie nucléaire
H01J 37/30.....Tubes à faisceau électronique ou ionique utilisés pour le traitement localisé d'objets
H02P.....Moteurs ou générateurs électriques, convertisseurs dynamo-électriques

Endroits relatifs au groupe

A61J 7/04.....Distributeurs programmés de médicaments
A61L 2/24.....Désinfection ou stérilisation
A61N 1/36.....Stimulateurs cardiaques
A63H 17/39.....Directions pour véhicules jouets
B04B 13/00.....Centrifugeurs
B21B 37/24.....Epaisseur des produits laminés
B21D 7/12.....Cintrage des barres, profilés ou tubes métalliques

B23B 39/08,.....
B23B 39/24.....Machines à aléser ou à percer
B23H 7/20.....Usinage électrochimique ou par décharge électrique
B23P 21/00.....Assemblage de pièces différentes destinées à composer des ensembles
B24B 51/00.....Séries d'opérations successives dans le meulage d'une pièce
B25J 9/00.....Manipulateurs
B30B 15/26.....Presses
B41F 33/16.....Succession d'opérations dans les machines ou les presses à imprimer
B41J 11/44.....Alimentation des machines à écrire en feuilles ou en bandes
B41L 39/16.....Succession d'opérations dans les appareils ou les dispositifs pour copier en plusieurs exemplaires, polycopier ou imprimer à des fins commerciales
B41L 47/64.....Sélection de texte ou d'images à imprimer dans les machines d'impression d'adresses
B60L 15/20.....Vitesse des moteurs de traction des véhicules à propulsion électrique
B65H 31/24.....Empilage d'articles
B66C 13/48,.....
B66C 23/58.....Entraînements des grues
B67D 7/14.....Distribution, débit ou transfert de liquides
D05B 19/00,.....
D05B 21/00.....Machines à coudre
D05C 5/04.....Machines à broder
D06F 33/00.....Opérations dans les machines à laver
F02D 27/02,.....
F02D 28/00.....Moteurs à combustion
F02D 41/26.....Alimentation des moteurs à combustion en mélange combustible ou en ses constituants
F15B 21/02.....Systèmes de dispositifs de manoeuvre fonctionnant par pression de fluide
F23N 5/20,.....
F23N 5/22.....Combustion dans les appareils à combustion
G01G 19/38.....Appareils de pesée
G04C 23/08,.....
G04C 23/34.....Horloges ou montres électromécaniques
G06C 21/00.....Calculateurs numériques à fonctionnement mécanique
G06F 9/00.....Unités de commande pour le traitement électrique de données numériques
G06F 13/10.....Dispositifs périphériques pour le traitement électrique de données numériques
G06F 15/00.....Calculateurs numériques à fonctionnement électrique
G06G 7/06.....Calculateurs analogiques à fonctionnement électrique ou magnétique
G09B 7/04,.....
G09B 7/08,.....
G09B 7/12.....Appareils ou dispositifs d'enseignement à fonctionnement électrique
H01H 43/00.....Interrupteurs électriques
H01J 37/30.....Tubes à faisceau électronique ou ionique utilisés pour le traitement localisé d'objets
H03K 17/296.....Commutation ou ouverture de porte électronique
H04Q 3/54.....Dispositifs de sélection en technique de communication électrique

Schéma général

SYSTÈMES DE COMMANDE
Adaptatif.....13/00
Par calculateur.....15/00
Utilisant des modèles ou des simulateurs.....17/00
A programme.....19/00
Par échantillonnage de la variable commandée.....21/00
A commande automatique à boucle ouverte non prévus ailleurs.....24/00
DÉTAILS DES SYSTÈMES
Eléments de comparaison.....1/00
Elimination de l'instabilité.....5/00
Rétroaction interne.....6/00
Dispositions pour l'embrayage ou le débrayage progressif.....7/00
Dispositions de sécurité.....9/00
Commandes automatiques.....11/00
ESSAIS ET CONTRÔLE.....23/00
MATIÈRE NON PRÉVUE DANS LES AUTRES GROUPES DE LA PRÉSENTE SOUS-CLASSE.....99/00

1/00 Eléments de comparaison, c. à d. éléments pour effectuer la comparaison directement ou indirectement entre une valeur désirée et des valeurs existantes ou prévues (comparaison de la phase ou de la fréquence de deux signaux électriques H03D 13/00)

1/01 • électriques **[2]**
1/02 • • pour comparer des signaux analogiques **[2]**
1/03 • • pour comparer des signaux numériques **[2]**
1/04 • • avec détermination de la position de l'aiguille d'un instrument de mesure
1/06 • • • la détermination étant continue
1/08 • • • la détermination étant discontinue
1/11 • fluidiques **[2]**

5/00 **Dispositions pour éliminer l'instabilité**
5/01 • électriques
5/04 • fluidiques **[2]**

6/00 **Dispositions de rétroaction interne pour obtenir des caractéristiques particulières, p.ex. proportionnelles, intégrales, différentielles** (dans les commandes automatiques G05B 11/00)
6/02 • électriques
6/05 • fluidiques **[2]**

7/00 **Dispositions pour obtenir un embrayage ou un débrayage progressif d'une commande automatique**
7/02 • électriques **[2]**
7/04 • fluidiques **[2]**

9/00 **Dispositions de sécurité** (G05B 7/00 a priorité; dispositions de sécurité dans les systèmes de commande à programme G05B 19/048, G05B 19/406; soupapes de sûreté F16K 17/00; circuits de protection de sécurité en général H02H)
9/02 • électriques
9/03 • • avec une boucle à canal multiple, c. à d. systèmes de commande redondants **[2]**
9/05 • fluidiques **[2]**

11/00 **Commandes automatiques** (G05B 13/00 a priorité)
11/01 • électriques
11/06 • • dans lesquelles le signal de sortie représente une fonction continue de l'écart par rapport à la valeur désirée, c. à d. commande continue (G05B 11/26 a priorité)
11/10 • • • le signal transmis étant en courant continu
11/12 • • • le signal transmis étant modulé sur une porteuse en courant alternatif
11/14 • • dans lesquelles le signal de sortie représente une fonction discontinue de l'écart par rapport à la valeur désirée, c. à d. commande discontinue (G05B 11/26 a priorité)
11/16 • • • Commandes à deux phases successives, p.ex. avec action en ou hors circuit
11/18 • • • Commandes à phases successives multiples
11/26 • • dans lesquelles le signal de sortie est un train d'impulsions
11/28 • • • utilisant la modulation de hauteur d'impulsions; utilisant la modulation de largeur d'impulsions
11/30 • • • utilisant la modulation de fréquence d'impulsions
11/32 • • avec entrées à partir de plusieurs éléments sensibles; avec sorties vers plusieurs éléments de correction
11/36 • • avec les dispositions nécessaires pour obtenir des caractéristiques particulières, p.ex. proportionnelles, intégrales, différentielles
11/38 • • • pour obtenir une caractéristique proportionnelle
11/40 • • • pour obtenir une caractéristique intégrale
11/42 • • • pour obtenir une caractéristique à la fois proportionnelle et dépendante du temps, p.ex. P.I., P.I.D.
11/44 • uniquement pneumatique
11/46 • • sans puissance extérieure
11/48 • • avec puissance extérieure
11/50 • • • dans lesquelles le signal de sortie représente une fonction continue de l'écart par rapport à la valeur désirée, c. à d. commande continue
11/52 • • • dans lesquelles le signal de sortie représente une fonction discontinue de l'écart par rapport à la valeur désirée, c. à d. commande discontinue
11/54 • • • • Commandes à deux phases successives, p.ex. avec action en ou hors circuit
11/56 • • • • Commandes à phases successives multiples
11/58 • • avec entrées à partir de plusieurs éléments sensibles; avec sorties vers plusieurs éléments de correction
11/60 • uniquement hydrauliques

13/00 **Systèmes de commande adaptatifs, c. à d. systèmes se réglant eux-mêmes automatiquement pour obtenir un rendement optimal suivant un critère prédéterminé** (G05B 19/00 a priorité; détails du calculateur G06F 15/18) **[3]**
13/02 • électriques
13/04 • • impliquant l'usage de modèles ou de simulateurs **[3]**

15/00 **Systèmes commandés par un calculateur** (G05B 13/00, G05B 19/00 ont priorité; commandes automatiques avec caractéristiques particulières G05B 11/00; calculateurs en soi G06) **[3]**
15/02 • électriques

17/00 **Systèmes impliquant l'usage de modèles ou de simulateurs desdits systèmes** (G05B 13/00, G05B 15/00, G05B 19/00 ont priorité; calculateurs analogiques pour procédés, systèmes ou dispositifs spécifiques, p.ex. simulateurs, G06G 7/48) **[3]**
17/02 • électriques

19/00 **Systèmes de commande à programme** (applications spécifiques, voir les endroits appropriés, p.ex. A47L 15/46; horloges comportant des moyens annexes ou incorporés permettant de faire fonctionner un dispositif quelconque à un moment choisi à l'avance ou après un intervalle de temps prédéterminé G04C 23/00; marquage ou lecture de supports d'enregistrement avec une information numérique G06K; enregistrement de l'information G11; interrupteurs horaires ou à programme horaire s'arrêtant automatiquement lorsque le programme est réalisé H01H 43/00)
19/02 • électriques
19/04 • • Commande à programme autre que la commande numérique, c.à d. dans des automatismes à séquence ou dans des automates à logique (G05B 19/418 a priorité; commande numérique G05B 19/18)
19/042 • • • utilisant des processeurs numériques (G05B 19/05 a priorité) **[6]**
19/045 • • • utilisant des machines à états logiques composées uniquement d'une mémoire ou d'un dispositif logique programmable contenant la logique de la machine commandée et dans lesquelles l'état de ses sorties dépend de l'état de ses entrées, ou d'une partie des états de sa propre sortie, p.ex. contrôleurs de décision binaire, automates finis **[6]**
19/048 • • • Contrôle; Sécurité **[6]**
19/05 • • • Automates à logique programmables, p.ex. simulant les interconnexions logiques de signaux d'après des diagrammes en échelle ou des organigrammes **[5]**
19/06 • • • utilisant des cames, disques, tambours ou analogues (appareils à commande à programme mécaniques G05G 21/00)

19/07 • • • dans laquelle le programme est défini par les connexions fixes entre des éléments électriques, p.ex. potentiomètres, compteurs, transistors **[6]**

19/08 • • • utilisant des tableaux de connexion, des distributeurs à barres croisées, des commutateurs à matrice, ou analogues

19/10 • • • utilisant des sélecteurs

19/12 • • • utilisant des supports d'enregistrement

19/14 • • • • utilisant des cartes ou rubans perforés

19/16 • • • • utilisant des supports d'enregistrement magnétiques

19/18 • • Commande numérique (CN), c.à d. machines fonctionnant automatiquement, en particulier machines-outils, p.ex. dans un milieu de fabrication industriel, afin d'effectuer un positionnement, un mouvement ou des actions coordonnées au moyen de données d'un programme sous forme numérique (G05B 19/418 a priorité) **[6]**

19/19 • • • caractérisée par systèmes de commande de positionnement ou de commande de contournage, p.ex. pour commander la position à partir d'un point programmé vers un autre point ou pour commander un mouvement le long d'un parcours continu programmé **[3, 6]**

Note(s)

Dans le présent groupe, le système de mesure pour un axe est utilisé pour mesurer le déplacement le long de cet axe. Cette mesure est utilisée comme signal de réaction à la position dans le système de servocommande.

19/21 • • • • utilisant un dispositif de mesure numérique différentielle **[3]**

19/23 • • • • • pour commande point par point **[3]**

19/25 • • • • • pour commande continue de parcours **[3]**

19/27 • • • • utilisant un dispositif de mesure numérique absolue **[3]**

19/29 • • • • • pour commande point par point **[3]**

19/31 • • • • • pour commande continue de parcours **[3]**

19/33 • • • • utilisant un dispositif de mesure analogique **[3]**

19/35 • • • • • pour commande point par point **[3]**

19/37 • • • • • pour commande continue de parcours **[3]**

19/39 • • • • utilisant une combinaison de moyens couverts par au moins deux des groupes G05B 19/21, G05B 19/27 et G05B 19/33 **[3]**

19/40 • • • • Systèmes à boucle ouverte, p.ex. utilisant un moteur pas à pas **[3]**

19/401 • • • caractérisée par des dispositions de commande pour la mesure, p.ex. étalonnage et initialisation, mesure de la pièce à usiner à des fins d'usinage (G05B 19/19 a priorité) **[6]**

19/402 • • • caractérisée par des dispositions de commande pour le positionnement, p.ex. centrage d'un outil par rapport à un trou dans la pièce à usiner, moyens de détection additionnels pour corriger la position (G05B 19/19 a priorité) **[6]**

19/404 • • • caractérisée par des dispositions de commande pour la compensation, p.ex. pour le jeu, le dépassement, le décalage d'outil, l'usure d'outil, la température, les erreurs de construction de la machine, la charge, l'inertie (G05B 19/19, G05B 19/41 ont priorité) **[6]**

19/406 • • • caractérisée par le contrôle ou la sécurité (G05B 19/19 a priorité) **[6]**

19/4061 • • • • Evitement des collisions ou des zones interdites **[6]**

19/4062 • • • • Contrôle de boucle d'asservissement, p.ex. surcharge de servomoteur, perte de réaction ou de référence **[6]**

19/4063 • • • • Contrôle du système de commande général (G05B 19/4062 a priorité) **[6]**

19/4065 • • • • Contrôle du bris, de la vie ou de l'état d'un outil **[6]**

19/4067 • • • • Restauration de données ou de la position après une panne ou une autre interruption de l'alimentation **[6]**

19/4068 • • • • Vérification d'un programme de pièce à l'écran, en dessinant ou par d'autres moyens **[6]**

19/4069 • • • • Simulation du procédé d'usinage à l'écran (G05B 19/4068 a priorité) **[6]**

19/408 • • • caractérisée par la manipulation de données ou le format de données, p.ex. lecture, mise en mémoire tampon ou conversion de données **[6]**

19/409 • • • caractérisée par l'utilisation de l'entrée manuelle des données (MDI) ou par l'utilisation d'un panneau de commande, p.ex. commande de fonctions avec le panneau; caractérisée par les détails du panneau de commande, par la fixation de paramètres (G05B 19/408, G05B 19/4093 ont priorité) **[6]**

19/4093 • • • caractérisée par la programmation de pièce, p.ex. introduction d'une information géométrique dérivée d'un dessin technique, combinaison de cette information avec l'information d'usinage et de matériau pour obtenir une information de commande, appelée programme de pièce, pour la machine à commande numérique (CN) **[6]**

19/4097 • • • caractérisée par l'utilisation de données de conception pour commander des machines à commande numérique (CN), p.ex. conception et fabrication assistées par ordinateur CFAO (G05B 19/4093 a priorité; conception assistée par ordinateur CAO, en général G06F 17/50) **[6]**

19/4099 • • • • Usinage de surface ou de courbe, fabrication d'objets en trois dimensions 3D, p.ex. fabrication assistée par ordinateur **[6]**

19/41 • • • caractérisée par l'interpolation, p.ex. par le calcul de points intermédiaires entre les points extrêmes programmés pour définir le parcours à suivre et la vitesse du déplacement le long de ce parcours (G05B 19/25, G05B 19/31, G05B 19/37, G05B 19/39, G05B 19/40 ont priorité) **[3, 6]**

19/4103 • • • • Interpolation numérique **[6]**

19/4105 • • • • Interpolation analogique **[6]**

19/414 • • • Structure du système de commande, p.ex. automate commun ou systèmes à multiprocesseur, interface vers le servo-contrôleur, contrôleur à interface programmable **[6]**

19/4155 • • • caractérisée par le déroulement du programme, c.à d. le déroulement d'un programme de pièce ou le déroulement d'une fonction machine, p.ex. choix d'un programme **[6]**

19/416 • • • caractérisée par la commande de vitesse, d'accélération ou de décélération (G05B 19/19 a priorité) **[6]**

19/418 • • Commande totale d'usine, c.à d. commande centralisée de plusieurs machines, p.ex. commande numérique directe ou distribuée (DNC), systèmes d'ateliers flexibles (FMS), systèmes de fabrication intégrés (IMS), productique (CIM) **[6]**

19/42 • • Systèmes d'enregistrement et de reproduction, c. à d. dans lesquels le programme est enregistré à partir d'un cycle d'opérations, p.ex. le cycle d'opérations étant commandé à la main, après quoi cet enregistrement est reproduit sur la même machine

19/421 • • • Apprentissage de positions successives par des moyens mécaniques, p.ex. par des volants à couplage mécanique pour positionner la tête porte-outil ou l'effecteur de bout de bras (G05B 19/423 a priorité) **[6]**

19/423 • • • Apprentissage de positions successives par guidage, c.à d. la tête porte-outil ou l'effecteur de bout de bras étant saisis et guidés, avec ou sans assistance par servo-moteur, pour suivre un contour **[6]**

19/425 • • • Apprentissage de positions successives par commande numérique, c.à d. des commandes étant introduites pour commander l'asservissement en position de la tête porte-outil ou de l'effecteur de bout de bras **[6]**

19/427 • • • Apprentissage de positions successives en poursuivant la position d'un manche à balai, d'une manette pour commander l'asservissement en position de la tête porte-outil, commande maître-esclave (G05B 19/423 a priorité) **[6]**

19/43 • fluidiques **[3]**

19/44 • • pneumatiques **[3]**

19/46 • • hydrauliques **[3]**

21/00 Systèmes impliquant l'échantillonnage de la variable commandée (G05B 13/00-G05B 19/00 ont priorité; systèmes de transmission pour valeurs mesurées G08C; commutation ou ouverture de porte électronique H03K 17/00)

21/02 • électriques

23/00 Essai ou contrôle des systèmes de commande ou de leurs éléments (contrôle de systèmes de commande à programme G05B 19/048, G05B 19/406)

23/02 • Essai ou contrôle électrique

24/00 Systèmes de commande automatique à boucle ouverte non prévus ailleurs [2]

24/02 • électriques **[2]**

24/04 • fluidiques **[2]**

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