

G05 CONTROL; REGULACION

G05B SISTEMAS DE CONTROL O DE REGULACION EN GENERAL; ELEMENTOS FUNCIONALES DE TALES SISTEMAS; DISPOSITIVOS DE MONITORIZACIÓN O ENSAYOS DE TALES SISTEMAS O ELEMENTOS (dispositivos de maniobra por presión de fluido o sistemas que funcionan por medio de fluidos en general F15B; dispositivos obturadores en sí F16K; caracterizados por particularidades mecánicas solamente G05G; elementos sensibles, ver las subclases apropiadas, p. ej. G12B, las subclases de G01, H01; elementos de corrección, ver las subclases apropiadas, p. ej. H02K)

- (1) La presente subclase cubre las particularidades de sistemas o elementos que tienen por objeto la regulación de variables específicas, que son de una aplicación claramente más general.
- (2) La presente subclase no cubre: [7]
 - (a) los sistemas de control o de regulación de variables n eléctricas en general, que están cubiertos por la subclase G05D; [7]
 - (b) los sistemas de regulación de variables eléctricas o magnéticas en general, que están cubiertos por la subclase G05F; [7]
 - (c) los sistemas especialmente adaptados para el control de máquinas o de aparatos particulares previstos en una única subclase, que se clasifican en la subclase pertinente para dichas máquinas o aparatos, siempre que se haya previsto en ella una entrada específica para el control o la regulación relacionados con la aplicación particular (ver nota 5, más abajo). En caso contrario, la clasificación se realizara en el lugar más apropiado de la presente subclase. [7]
- (3) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
 - “control automático” significa un sistema, un circuito o un dispositivo en el que la señal que proviene de un elemento de detección es comparada con una señal que representa el valor deseado y que funciona de tal modo que reduce la desviación. El control automático no comprende generalmente ni el elemento sensible, es decir, el elemento que mide el valor de la condición a corregir, ni el elemento de corrección, es decir, el elemento que regula la condición a corregir;
 - “eléctrico” incluye el sentido de electromecánico, electrohidráulico o electroneumático.
- (4) En la presente subclase, los detalles de los sistemas de control específicos están clasificados en el grupo correspondiente al sistema, si no están previstos en otro lugar.
- (5) La presente nota contiene una lista de los lugares de la Clasificación donde está prevista una entrada específica del tipo mencionado más arriba en la nota 2 (c); cuando la entrada prevista es de tipo general, los lugares se agrupan bajo el título “Referencias generales”; cuando la entrada prevista está relacionada con el control por programa, los lugares se agrupan bajo el título “Lugares relacionados con el grupo G05B 19/00”. [7]

Referencias generales [7]

| | | |
|------|-------|---|
| A01K | 73/04 | Tendido o colocación de redes de arrastre |
| A61G | 13/02 | |
| A61G | 15/02 | Mesas o sillas de operación regulables o sillones de dentista regulables |
| B01D | 3/42 | Destilación |
| B01D | 24/48 | |
| B01D | 29/60 | |
| B01D | 37/04 | |
| B01D | 46/44 | Filtración |
| B01D | 53/30 | Separación de gases o vapores por aparato de análisis de gas |
| B01D | 61/00 | Separación mediante membranas semipermeables |
| B01J | 4/00 | Alimentación o evacuación en procesos químicos o físicos |
| B01J | 38/14 | Oxígeno contenido en el gas de oxidación para regeneración o reactivación de catalizadores |
| B01J | 47/14 | Procesos de intercambio iónico |
| B05B | 12/02 | Distribución en los sistemas de pulverización |
| B21B | 37/00 | |
| B21B | 39/00 | Laminadores |
| B21K | 31/00 | Colocación de los soportes de las herramientas para forjar, prensar o martillar |
| B22D | 11/16 | Colada continua de metales |
| B22D | 13/12 | Colada centrífuga de metales |
| B22D | 17/32 | Colada de metales bajo presión o por moldeo por inyección |
| B22D | 18/08 | Colada de metales con presión o por vacío |
| B22D | 46/00 | Colada de metales en general |
| B23B | 39/26 | Colocación de una herramienta o de una pieza para el escariado o el taladrado |
| B23D | 36/00 | Máquina de cizallado o máquinas de corte análogas que no se desplacen en la dirección del corte |
| B23Q | 5/00 | Mecanismo de propulsión o de avance para máquinas herramientas |
| B23Q | 15/00 | Movimiento de avance, velocidad de corte o posición de máquinas herramientas |
| B23Q | 35/00 | Copiado a partir de un modelo o de una plantilla en máquinas herramientas |
| B24B | 47/22 | Posicionamiento de la herramienta de amolar o de la pieza |
| B25J | 13/00 | Manipuladores |
| B26D | 5/02 | Posición de las herramientas de corte en las máquinas de corte |
| B29C | 39/00 | |
| B29C | 51/00 | Técnicas de conformación para sustancias plásticas |
| B30B | 15/14 | |
| B30B | 15/16 | Prensas |
| B41B | 27/00 | Máquinas de componer |
| B41F | 33/00 | Máquinas o prensas de imprimir |
| B41J | 11/42 | Alimentación de máquinas de escribir con hojas o bandas |

| | | |
|--|--------|---|
| B41L | 39/00 | Aparatos o dispositivos para copiar en varios ejemplares, policopiar o imprimir con fines comerciales |
| B41L | 47/56 | Máquinas escritoras de direcciones |
| B60G | 17/00 | |
| B60G | 21/00 | Suspensión de vehículos |
| B60T | 7/00 | |
| B60T | 15/00 | Frenos de vehículos |
| B65B | 57/00 | Máquinas de embalaje |
| B65G | 43/00 | Transportadores |
| E02F | 3/43 | Sucesión de operaciones de accionamiento para el dragado o el movimiento de tierras |
| E21B | 44/00 | Operaciones de perforación del suelo |
| F01K | 1/12 | |
| F01K | 1/16 | Acumuladores de vapor |
| F01K | 3/00 | |
| F01K | 7/00 | |
| F01K | 13/02 | Plantas motrices de vapor |
| F02C | 7/057 | Tomas de aire para plantas motrices de turbinas de gas o de propulsión a reacción |
| F02C | 9/00 | Plantas de turbinas de gas; Alimentación de combustible en las plantas de propulsión a reacción que consumen aire |
| F02D | | Motores de combustión |
| F02K | 1/15 | |
| F02K | 1/76 | Conductos del chorro o toberas en plantas motrices de propulsión a reacción |
| F02K | 7/00 | |
| F02K | 9/00 | Plantas motrices de propulsión a reacción |
| F04B | 1/00 | |
| F04B | 27/00 | |
| F04B | 49/00 | Máquinas de desplazamiento positivo |
| F04D | 15/00 | |
| F04D | 27/00 | Bombas, instalaciones de bombeo o sistemas de desplazamiento no positivo |
| F16D | 43/00 | |
| F16D | 48/00 | Embragues |
| F16F | 15/027 | Supresión de vibraciones utilizando medios fluidos |
| F16H | 59/00 | |
| F16H | 63/00 | Transmisiones |
| F22B | 35/00 | Calderas de vapor |
| F23G | 5/50 | Incineración de desechos |
| F23N | | Combustión en aparatos de combustión |
| F24B | 1/187 | Combustión en hogares abiertos que utilizan combustibles sólidos |
| F24J | 2/40 | Calefacción solar |
| F26B | 25/22 | Procesos de secado de materiales sólidos o de objetos |
| F28B | 11/00 | Condensadores de vapor de agua o de otros vapores |
| F28D | 15/06 | Aparatos cambiadores de calor en los cuales el agente intermediario de transferencia de calor en tubos cerrados para en o a través de la paredes de las canalizaciones y en los cuales el agente se condensa o se evapora |
| F28F | 27/00 | Aparatos cambiadores o de transferencia de calor en general |
| G06F | 11/00 | Computadores |
| G08G | | Tráfico |
| G09G | | Dispositivos de representación que utilizan medios estáticos para presentar una información variable |
| G11B | 15/00 | |
| G11B | 19/00 | Accionamiento, arranque o parada de soportes de registro |
| G21C | 7/00 | Reacción nuclear |
| G21D | 3/00 | Conjuntos de producción de energía nuclear |
| H01J | 37/304 | Tubos de haz electrónico o de haz iónico para tratamientos localizados de objetos |
| H02P | | Motores o generadores eléctricos, convertidores dinamoeléctricos |
| <u>Entradas relativas al grupo G05B 19/00 (sistemas de control por programa) [7]</u> | | |
| A61J | 7/04 | Distribuidores programados de medicamentos |
| A61L | 2/24 | Desinfección o esterilización |
| A61N | 1/36 | Estimuladores cardíacos |
| A63H | 17/395 | Direcciones para vehículos de juguete |
| B04B | 13/00 | Centrifugadores |
| B21B | 37/24 | Espesor de los productos laminados |
| B21D | 7/12 | Curvado de barras perfiles o tubos de metal |
| B23B | 39/08 | |
| B23B | 39/24 | Máquinas para el escariado o el taladrado |
| B23H | 7/20 | Trabajo electroquímico o por descarga eléctrica |
| B23P | 21/00 | Montaje de diferentes piezas para componer conjuntos |
| B24B | 51/00 | Serie de operaciones sucesivas de amolado de una pieza |
| B25J | 9/00 | Manipuladores |
| B30B | 15/26 | Prensas |
| B41F | 33/16 | Serie de operaciones en máquinas o prensas de imprimir |

| | | |
|------|--------|--|
| B41J | 11/44 | Alimentación de máquinas de escribir con hojas o bandas |
| B41L | 39/16 | Secuencias de operación en aparatos o dispositivos para copiar en varios ejemplares, policopiar o imprimir con fines comerciales |
| B41L | 47/64 | Selección del texto o de la imagen a imprimir en máquinas escritoras de direcciones |
| B60L | 15/20 | Velocidad de los motores de tracción de vehículos propulsados eléctricamente |
| B65H | 31/24 | Apilado de artículos |
| B66C | 13/48 | |
| B66C | 23/58 | Accionamiento de grúas |
| B67D | 5/14 | Distribución, suministro o transferencia de líquidos |
| D05B | 19/00 | |
| D05B | 21/00 | Máquinas de coser |
| D05C | 5/04 | Máquinas de bordar |
| D06F | 33/00 | Operaciones en las máquinas de lavar |
| F02D | 27/02 | |
| F02D | 28/00 | Motores de combustión |
| F02D | 41/26 | Alimentación de motores de combustión con mezcla combustible o con sus constituyentes |
| F15B | 21/02 | Sistemas de dispositivos accionadores por presión de un fluido |
| F23N | 5/20 | |
| F23N | 5/22 | Combustión en aparatos de combustión |
| G01G | 19/38 | Aparatos de pesada |
| G04C | 23/08 | |
| G04C | 23/34 | Relojes de pared o de bolsillo electromecánicos |
| G06C | 21/00 | Computadores digitales que funcionan mecánicamente |
| G06F | 9/00 | Unidades de control para el tratamiento de datos digitales eléctricos |
| G06F | 13/10 | Dispositivos periféricos para el tratamiento de datos digitales eléctricos |
| G06F | 15/00 | Computadores digitales que funcionan eléctricamente |
| G06G | 7/06 | Computadores analógicos que funcionan eléctrica o magnéticamente |
| G09B | 7/04 | |
| G09B | 7/08 | |
| G09B | 7/12 | Aparatos o dispositivos de enseñanza que funcionan eléctricamente |
| H01H | 43/00 | Interruptores eléctricos |
| H01J | 37/302 | Tubos de haz electrónico o de haz iónico para tratamientos localizados de objetos |
| H03K | 17/296 | Conmutación o apertura de puerta electrónica |
| H04Q | 3/54 | |
| H04Q | 7/18 | Dispositivos de selección en el campo técnico de la comunicación eléctrica |

Esquema general

| | | |
|--|--------------------------------------|-------|
| SISTEMAS DE CONTROL | Eliminación de la inestabilidad..... | 5/00 |
| Adaptativo | Realimentación interna..... | 6/00 |
| Por computador | Disposiciones para el embrague o el | |
| Que utilizan modelos o simuladores | desembrague progresivo | 7/00 |
| Por programa | Disposiciones de seguridad | 9/00 |
| Por muestreo de la variable | Controles automáticos | 11/00 |
| controlada | ENSAYOS Y MONITORIZACIÓN..... | 23/00 |
| De control automático de bucle | MATERIA NO PREVISTA EN OTROS | |
| abierto no previstos en otro lugar..... | GRUPOS DE ESTA SUBCLASE | 99/00 |
| DETALLES DE LOS SISTEMAS | | |
| Elementos de comparación | | 1/00 |

1/00 Elementos de comparación, es decir, elementos para efectuar la comparación directa o indirectamente entre un valor deseado y los valores existentes o previstos (comparación de la fase o de la frecuencia de dos señales eléctricas H03D 13/00)

- 1/01 . eléctricos [2]
- 1/02 . . para comparar señales analógicas [2]
- 1/03 . . para comparar señales digitales [2]
- 1/04 . . con determinación de la posición de la aguja de un instrumento de medida
- 1/06 . . . siendo continua la determinación
- 1/08 . . . siendo discontinua la determinación
- 1/11 . fluídicas [2]

5/00 Disposiciones para eliminar la inestabilidad

- 5/01 . eléctricas
- 5/04 . fluídicas [2]

6/00 Disposiciones de realimentación interna para obtener características especiales, p. ej. proporcionales, integrales, diferenciales (en los controladores automáticos G05B 11/00)

- 6/02 . eléctricas
- 6/05 . fluídicas [2]

7/00 Disposiciones para obtener un embrague o un desembrague progresivo de un control automático

- 7/02 . eléctricas [2]
- 7/04 . fluídicas [2]

9/00 Disposiciones de seguridad (G05B 7/00 tiene prioridad; disposiciones de seguridad en sistemas de control por programa G05B 19/048, G05B 19/406; válvulas de seguridad F16K 17/00; circuitos de protección de seguridad en general H02H)

- 9/02 . eléctricas

- 9/03 . . . con un bucle de canal múltiple, es decir, sistemas de control redundantes [2]
- 9/05 . . . fluidicas [2]
- 11/00 Controladores automáticos** (G05B 13/00 tiene prioridad)
 - 11/01 . . . eléctricos
 - 11/06 . . . en los que la señal de salida representa una función continua de la desviación en relación al valor deseado, es decir, controladores continuos (G05B 11/26 tiene prioridad)
 - 11/10 . . . estando la señal transmitida en corriente continua
 - 11/12 . . . estando la señal transmitida modulada sobre una portadora en corriente alterna
 - 11/14 . . . en los que la señal de salida representa una función discontinua de la desviación en relación al valor deseado, es decir, controladores discontinuos (G05B 11/26 tiene prioridad)
 - 11/16 . . . Controles en dos fases sucesivas, p. ej. con acción de encendido-apagado
 - 11/18 . . . Controlador en fases sucesivas múltiples
 - 11/26 . . . en los que la señal de salida es un tren de impulsos
 - 11/28 . . . que utilizan la modulación de altura de impulsos; que utilizan la modulación de ancho de impulsos
 - 11/30 . . . que utilizan la modulación de frecuencia de impulsos
 - 11/32 . . . con entradas a partir de varios elementos sensores; con salidas hacia varios elementos de corrección
 - 11/36 . . . con las disposiciones necesarias para obtener características especiales, p. ej. proporcionales, integrales, diferenciales
 - 11/38 . . . para obtener una característica proporcional
 - 11/40 . . . para obtener una característica integral
 - 11/42 . . . para obtener una característica a la vez proporcional y dependiente del tiempo, p. ej. P.I., P.I.D.
 - 11/44 . . . únicamente neumático
 - 11/46 . . . sin potencia exterior
 - 11/48 . . . con potencia exterior
 - 11/50 . . . en los que la señal de salida representa una función continua de la desviación en relación al valor deseado, es decir, controladores continuos
 - 11/52 . . . en las que la señal de salida representa una función discontinua de la desviación en relación con el valor deseado, es decir, controladores discontinuos
 - 11/54 . . . Controladores de dos fases sucesivas, p. ej. con acción de apagado-encendido
 - 11/56 . . . Controladores de fases sucesivas múltiples
 - 11/58 . . . con entradas a partir de varios elementos sensibles; con salidas hacia varios elementos de corrección
 - 11/60 . . . únicamente hidráulicos
- 13/00 Sistemas de control adaptativos, es decir, sistemas que se regulan a sí mismos para obtener un rendimiento óptimo siguiendo un criterio predeterminado** (G05B 19/00 tiene prioridad; detalles del computador G06F 15/18) [3]
 - 13/02 . . . eléctricos
 - 13/04 . . . que implican el uso de modelos o de simuladores [3]
- 15/00 Sistemas controlados por un computador** (G05B 13/00, G05B 19/00 tienen prioridad; controladores automáticos con características particulares G05B 11/00; computadores en sí G06) [3]
 - 15/02 . . . eléctricos
- 17/00 Sistemas que implican el uso de modelos o de simuladores de dichos sistemas** (G05B 13/00, G05B 15/00, G05B 19/00 tienen prioridad; computadores analógicos para procedimientos, sistemas o dispositivos específicos, p. ej. simuladores, G06G 7/48) [3]
 - 17/02 . . . eléctricos
- 19/00 Sistemas de control por programa** (aplicaciones específicas, ver los lugares apropiados, p. ej. A47L 15/46; relojes que implican medios anejos o incorporados que permiten hacer funcionar un dispositivo cualquiera en un momento elegido de antemano o después de un intervalo de tiempo predeterminado G04C 23/00; marcado o lectura de soportes de registro con una información digital G06K; registro de información G11; interruptores horarios o de programa horario que se paran automáticamente cuando el programa se ha realizado H01H 43/00)
 - 19/02 . . . eléctricos
 - 19/04 . . . Control por programa distinto del numérico, es decir, en controladores secuenciales o controladores lógicos (G05B 19/418 tiene prioridad; control numérico G05B 19/18)
 - 19/042 . . . que utilizan procesadores digitales (G05B 19/05 tiene prioridad) [6]
 - 19/045 . . . que utilizan máquinas de estados lógicos compuestas únicamente de una memoria o de un dispositivo lógico programable que contiene la lógica de la máquina controlada y en las cuales el estado de sus salidas depende del estado de sus entradas, o de una parte de los estados de su propia salida, p. ej. controladores de decisión binaria, autómatas finitos [6]
 - 19/048 . . . Monitorización; Seguridad [6]
 - 19/05 . . . Controladores lógicos programables, p. ej. que simulen las interconexiones lógicas de señales según diagramas en escalera o gráficos de funciones [5]
 - 19/06 . . . que utilizan levas, discos, tambores o análogos (aparatos de control por programa mecánicos G05G 21/00)
 - 19/07 . . . donde el programa está definido por las conexiones fijas entre elementos eléctricos, p. ej. potenciómetros, contadores, transistores [6]
 - 19/08 . . . que utilizan tableros de conexión, de distribuidores de barras cruzadas, de conmutadores de matriz, o análogos
 - 19/10 . . . que utilizan selectores
 - 19/12 . . . que utilizan soportes de registro
 - 19/14 . . . que utilizan fichas o cintas perforadas
 - 19/16 . . . que utilizan soportes de registro magnéticos
 - 19/18 . . . Control numérico (NC), es decir, máquinas que funcionan automáticamente, en particular máquinas herramientas, p. ej. en un entorno de fabricación industrial, para efectuar un posicionamiento, un movimiento o acciones coordinadas por medio de datos de un programa en forma numérica (G05B 19/418 tiene prioridad) [6]

19/19 caracterizado por sistemas de control de posición o de control de contorno, p. ej. para controlar la posición desde un punto programado hacia otro punto o para controlar un movimiento a lo largo de un recorrido continuo programado [3,6]

Nota

En el presente grupo, el sistema de medida para un eje se utiliza para medir el desplazamiento a lo largo de ese eje. Esta medida se utiliza como señal de realimentación de la posición en el sistema de servocontrol. [6]

19/21 que utilizan un dispositivo de medida digital diferencial [3]

19/23 para control punto por punto [3]

19/25 para control continuo de recorridos [3]

19/27 que utilizan un dispositivo de medida digital absoluto [3]

19/29 para control punto por punto [3]

19/31 para control continuo de recorridos [3]

19/33 que utilizan un dispositivo de medida analógico [3]

19/35 para control punto por punto [3]

19/37 para control continuo de recorridos [3]

19/39 que utilizan una combinación de medios cubiertos por al menos dos de los grupos G05B 19/21, G05B 19/27 y G05B 19/33 [3]

19/40 Sistemas de bucle abierto, p. ej. que utilizan un motor paso a paso [3]

19/401 caracterizado por disposiciones de control para la medida, p. ej. calibración e inicialización, medida de la pieza de trabajo con fines de mecanizado (G05B 19/19 tiene prioridad) [6]

19/402 caracterizado por disposiciones de control para el posicionamiento, p. ej. centrado de una herramienta con respecto a un agujero en la pieza de trabajo, medios de detección adicionales para corregir la posición (G05B 19/19 tiene prioridad) [6]

19/404 caracterizado por disposiciones de control para la compensación, p. ej. la holgura, el exceso, el desfase de la herramienta, el desgaste de la herramienta, la temperatura, los errores de construcción de la máquina, la carga, la inercia (G05B 19/19, G05B 19/41 tiene prioridad) [6]

19/406 caracterizado por la monitorización o la seguridad (G05B 19/19 tiene prioridad) [6]

19/4061 Prevención de las colisiones o de las zonas prohibidas [6]

19/4062 Monitorización del bucle de realimentación, p. ej. sobrecarga del servomotor, pérdida de realimentación o de referencia [6]

19/4063 Monitorización del sistema de control general (G05B 19/4062 tiene prioridad) [6]

19/4065 Monitorización de rotura, de la vida o del estado de una herramienta [6]

19/4067 Recuperación de los datos o de la posición después de un fallo de alimentación o de otra interrupción [6]

19/4068 Verificación de un programa de pieza en la pantalla, mediante dibujo o por otros medios [6]

19/4069 Simulación del procedimiento de mecanizado en la pantalla (G05B 19/4068 tiene prioridad) [6]

19/408 caracterizado por la manipulación de datos o el formato de los datos p. ej. lectura, introducción en una memoria intermedia o conversión de datos [6]

19/409 caracterizado por la utilización de la entrada manual de datos (MDI) o por la utilización de un panel de control, p. ej. control de funciones con el panel; caracterizado por los detalles del panel de control, por el establecimiento de parámetros (G05B 19/408, G05B 19/4093 tienen prioridad) [6]

19/4093 caracterizado por la programación de pieza, p. ej. introducción de información geométrica derivada de un dibujo técnico, combinación de esta información con la información de mecanizado y de material para obtener una información de control, llamada programa de pieza, para la máquina de control numérico (NC) [6]

19/4097 caracterizado por la utilización de datos de diseño para controlar máquinas de control numérico (NC), p. ej. diseño y fabricación asistidos por computador CAD/CAM (G05B 19/4093 tiene prioridad; diseño asistido por computador CAD, en general G06F 17/50) [6]

19/4099 Mecanizado de superficie o de curva, fabricación de objetos en tres dimensiones (3D), p. ej. fabricación asistida por computador [6]

19/41 caracterizado por la interpolación, p. ej. por el cálculo de puntos intermedios entre los puntos extremos programados para definir el recorrido a seguir y la velocidad del desplazamiento a lo largo de ese recorrido (G05B 19/25, G05B 19/31, G05B 19/37, G05B 19/39, G05B 19/40 tienen prioridad) [3,6]

19/4103 Interpolación digital [6]

19/4105 Interpolación analógica [6]

19/414 Estructura del sistema de control, p. ej. controlador común o sistema multiprocesador, interfaz hacia el servocontrolador, controlador de interfaz programable [6]

19/4155 caracterizado por la ejecución del programa, es decir, la ejecución de un programa de pieza o la ejecución de una función máquina, p. ej. selección de un programa [6]

19/416 caracterizado por el control de la velocidad, de la aceleración o de la deceleración (G05B 19/19 tiene prioridad) [6]

19/418 Control total de una fábrica, es decir, control centralizado de varias máquinas, p. ej. control numérico directo o distribuido (DNC), sistemas de fabricación flexibles (FMS), sistemas de fabricación integrados (IMS), fabricación integrada por computador (CIM) [6]

19/42 Sistemas de registro y de reproducción, es decir, en los que el programa es registrado a partir de un ciclo de operaciones, p. ej. el ciclo de operaciones está controlado a mano, y a continuación este registro es reproducido en la misma máquina

19/421 Aprendizaje de posiciones sucesivas por medios mecánicos, p. ej. por volantes de acoplamiento mecánico para posicionar la cabeza del porta-herramienta o el actuador del extremo del brazo (G05B 19/423 tiene prioridad) [6]

G05B

- 19/423 . . . Aprendizaje de posiciones sucesivas por guiado, es decir, estando sujetos y guiados la cabeza porta-herramienta o el actuador del extremo del brazo directamente, con o sin ayuda por servomotor, para seguir un recorrido [6]
- 19/425 . . . Aprendizaje de posiciones sucesivas por control numérico, es decir, siendo introducidas las órdenes para controlar el servoposicionamiento de la cabeza porta-herramienta o del actuador del extremo del brazo [6]
- 19/427 . . . Aprendizaje de posiciones sucesivas siguiendo la posición de una palanca de mando o de una palanca para controlar el servoposicionamiento de la cabeza porta-herramienta, control maestro-esclavo (G05B 19/423 tiene prioridad) [6]
- 19/43 . . . flúidicos [3]
- 19/44 . . . neumáticos [3]
- 19/46 . . . hidráulicos [3]

- 21/00 **Sistemas que implican el muestreo de la variable controlada** (G05B 13/00 Hasta G05B 19/00 tienen prioridad; sistemas de transmisión de señales en sí G08C; conmutación o abertura de puerta electrónica H03K 17/00)
 - 21/02 . . . eléctricas
- 23/00 **Ensayo o monitorización de sistemas de control o de sus elementos** (monitorización de sistemas de control por programa G05B 19/048, G05B 19/406)
 - 23/02 . . . ensayo o monitorización eléctricos
- 24/00 **Sistemas de control automático de bucle abierto no previstos en otro lugar** [2]
 - 24/02 . . . eléctricos [2]
 - 24/04 . . . flúidicos [2]
- 99/00 **Materia no prevista en otros grupos de esta subclase** [8]