

**SECCIÓN H — SECCION H — ELECTRICIDAD****H02 PRODUCCION, CONVERSION O DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRICA****H02P CONTROL O REGULACION DE MOTORES ELÉCTRICOS, GENERADORES ELECTRICOS O CONVERTIDORES DINAMOELECTRICOS; CONTROL DE TRANSFORMADORES, REACTANCIAS O BOBINAS DE CHOQUE [4]****Nota(s) [6, 2015.01]**

- (1) La presente subclase cubre las disposiciones para el arranque, la regulación, la conmutación electrónica, el frenado, u otros tipos de control de motores, generadores, convertidores dinamoeléctricos, embragues, frenos, transmisiones, transformadores, resistencias o bobinas de choque de los tipos clasificados en las subclases apropiadas, p. ej. H01F, H02K
- (2) La presente subclase no cubre las disposiciones similares para los aparatos clasificados en H02N, estas disposiciones están cubiertas por dicha subclase.
- (3) En la presente subclase, es deseable añadir códigos de indexación de los grupos H02P 101/00 y H02P 103/00.

**Índice de subclase**

DISPOSICIONES: DE ARRANQUE; DE RALENTI, DE PARADA .....	1/00; 3/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS QUE PUEDEN CONECTARSE A DIFERENTES FUENTE DE ALIMENTACION .....	4/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE DOS O MAS MOTORES ELECTRICOS .....	5/00
DISPOSICIONES PARA CONTROLAR LOS MOTORES SINCRONOS U OTROS MOTORES DINAMOELECTRICOS CON CONMUTADORES ELECTRONICOS EN FUNCION DE LA POSICION DEL ROTOR .....	6/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE MOTORES DE CC .....	7/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE MOTORES DINAMOELECTRICOS ROTATIVOS PASO A PASO .....	8/00
CONTROL DE SALIDA DE GENERADORES .....	9/00
CONTROL DE SALIDA DE CONVERTIDORES: DINAMOELECTRICOS; ESTATICOS .....	11/00; 13/00

CONTROL DE FRENOS O EMBRAGUES DINAMOELECTRICOS .....	15/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE TRANSMISIONES DINAMOELECTRICAS .....	17/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL O LA REGULACION DE MOTORES ELECTRICOS POR CONTROL DE LA ORIENTACION DEL CAMPO, CONTROL POR VECTOR .....	21/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE MOTORES DE CA MEDIANTE METODOS DIFERENTES AL CONTROL VECTORIAL .....	23/00
CARACTERIZADO POR LA CLASE DE MOTORES AC O POR DETALLES ESTRUCTURALES .....	25/00
CARACTERIZADO POR LA CLASE DE VOLTAJE DE ALIMENTACION .....	27/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL APROPIADAS TANTO PARA MOTORES CA COMO CC .....	29/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR .....	31/00

<b>1/00 Disposiciones para arrancar motores eléctricos o convertidores dinamoeléctricos</b> (arranque de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/20, H02P 6/22; arranque de motores dinamoeléctricos que giran paso a paso H02P 8/04; control vectorial H02P 21/00) <b>[1, 4, 2006.01]</b>	1/28 . . . por aumento progresivo de la tensión aplicada al circuito primario del motor <b>[1, 2006.01]</b>
1/02 . Detalles <b>[1, 2006.01]</b>	1/30 . . . por aumento progresivo de la frecuencia de alimentación al circuito primario del motor <b>[1, 2006.01]</b>
1/04 . . Medios de control de la progresión de una secuencia de arranque en función del tiempo o en función de la corriente, la velocidad o de otro parámetro del motor <b>[1, 2006.01]</b>	1/32 . . . por conmutación estrella-triángulo <b>[1, 2006.01]</b>
1/06 . . . Aparatos de arranque de varias posiciones accionadas manualmente <b>[1, 2006.01]</b>	1/34 . . . por disminución progresiva de una impedancia en el circuito secundario <b>[1, 2006.01]</b>
1/08 . . . Interruptor marcha-parada accionado manualmente controlando un conmutador de varias posiciones o impedancias para arrancar un motor <b>[1, 2006.01]</b>	1/36 . . . . siendo esta impedancia una resistencia líquida <b>[1, 2006.01]</b>
1/10 . . . Interruptor marcha-parada accionado manualmente, controlando relés o contactores que funcionan de forma sucesiva para el arranque de un motor <b>[1, 2006.01]</b>	1/38 . . . por cambio de número de polos <b>[1, 2006.01]</b>
1/12 . . . Interruptores centrífugos accionados por el motor <b>[1, 2006.01]</b>	1/40 . . . en uno o en otro sentido de rotación <b>[1, 2006.01]</b>
1/14 . . . Dispositivos centrífugos, de resistencias sensibles a la presión, accionados por el motor <b>[1, 2006.01]</b>	1/42 . . para hacer arrancar individualmente un motor de inducción monofásica <b>[1, 2006.01]</b>
1/16 . para hacer arrancar máquinas dinamoeléctricas o convertidores dinamoeléctricos <b>[1, 2006.01]</b>	1/44 . . . por fase auxiliar con un condensador <b>[1, 2006.01]</b>
1/18 . . para hacer arrancar individualmente un motor de corriente continua <b>[1, 2006.01]</b>	1/46 . . para hacer arrancar individualmente un motor síncrono <b>[1, 2006.01]</b>
1/20 . . . por disminución progresiva de una resistencia en serie con el arrollamiento del inducido <b>[1, 2006.01]</b>	1/48 . . . por cambio del número de polos <b>[1, 2006.01]</b>
1/22 . . . en uno o en otro sentido de rotación <b>[1, 2006.01]</b>	1/50 . . . por paso de la marcha asíncrona a la marcha síncrona (H02P 1/48 tiene prioridad) <b>[1, 2006.01]</b>
1/24 . . para hacer arrancar individualmente un motor de colector (arranque de motores de colectores de corriente alterna y corriente continua H02P 1/18) <b>[1, 2006.01]</b>	1/52 . . . por aumento progresivo de la frecuencia de alimentación del motor <b>[1, 2006.01]</b>
1/26 . . para hacer arrancar individualmente un motor de inducción polifásico <b>[1, 2006.01]</b>	1/54 . . para arrancar dos o más motores dinamoeléctricos <b>[1, 2006.01]</b>
	1/56 . . . simultáneamente <b>[1, 2006.01]</b>
	1/58 . . . sucesivamente <b>[1, 2006.01]</b>
	<b>3/00 Disposiciones para parar o poner en ralentí motores, generadores eléctricos o convertidores dinamoeléctricos</b> (parada de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/24; parada de motores dinamoeléctricos que giran paso a paso H02P 8/24; control vectorial H02P 21/00) <b>[1, 2, 4, 2006.01]</b>
	3/02 . Detalles <b>[1, 2006.01]</b>
	3/04 . . Medios de parada o de ralentí por un freno separado, p. ej. freno de fricción o freno de corrientes de Foucault <b>[1, 2, 2006.01]</b>

- 3/06 . para parar o ralentizar individualmente un motor dinamoeléctrico o un convertidor dinamoeléctrico [1, 2, 2006.01]
  - 3/08 . . para parar o ralentizar un motor de corriente continua [1, 2, 2006.01]
  - 3/10 . . . por inversión de las conexiones de alimentación [1, 2006.01]
  - 3/12 . . . por frenado con cortocircuito o con resistencia [1, 2006.01]
  - 3/14 . . . por frenado de recuperación [1, 2006.01]
  - 3/16 . . . por frenados eléctricos y mecánicos combinados [1, 2006.01]
  - 3/18 . . para parar o ralentizar un motor de corriente alterna [1, 2, 2006.01]
  - 3/20 . . . por inversión del orden en el cual las fases son conectadas al motor [1, 2006.01]
  - 3/22 . . . por frenado con cortocircuito o con resistencia [1, 2006.01]
  - 3/24 . . . por aplicación de corriente continua al motor [1, 2006.01]
  - 3/26 . . . por frenados eléctricos y mecánicos combinados [1, 2006.01]
  - 4/00 Disposiciones especialmente adaptadas para el ajuste o el control de la velocidad o del par de motores eléctricos que pueden conectarse a dos o más suministros de energía eléctrica diferentes (arranque H02P 21/00) [2006.01]**
  - 5/00 Disposiciones especialmente adaptadas para la regulación o el control de la velocidad o del par de dos o más motores eléctricos (H02P 6/04, H02P 8/40 tienen prioridad) [1, 2006.01, 2016.01]**
  - 5/46 . para la regulación de velocidad de dos o más motores dinamoeléctricos, en relación a otro [1, 2006.01]
  - 5/48 . . por comparación de valores mecánicos que representan las velocidades [1, 2006.01, 2016.01]
  - 5/485 . . . utilizando el movimiento diferencial de los dos motores, p. ej. utilizando cajas de engranajes diferenciales [2016.01]
  - 5/49 . . . cerrando o abriendo contactos eléctricos de manera intermitente [2016.01]
  - 5/50 . . por comparación de los valores eléctricos que representan las velocidades [1, 2006.01, 2016.01]
  - 5/505 . . . utilizando líneas de compensación, p. ej. líneas del rotor y del estator de primeros y segundos motores [2016.01]
  - 5/51 . . . Control directo del ratio [2016.01]
  - 5/52 . . proporcionando adicionalmente control del desplazamiento angular relativo [1, 2006.01, 2016.01]
  - 5/54 . . . Comparación de la velocidad y de la posición entre los motores por medios mecánicos [2016.01]
  - 5/56 . . . Comparación de la velocidad y de la posición entre los motores por medios eléctricos [2016.01]
  - 5/60 . control de combinaciones de motores de CC y dinamoeléctricos de CA (H02P 5/46 tiene prioridad) [2006.01]
  - 5/68 . control de dos o más motores dinamoeléctricos CC (H02P 5/46, H02P 5/60 tienen prioridad) [2006.01]
  - 5/685 . . conectados eléctricamente en serie, p. ej. con la misma intensidad de corriente [2006.01]
  - 5/69 . . acoplados mecánicamente mediante engranajes [2006.01]
  - 5/695 . . . Engranajes diferenciales [2006.01]
  - 5/74 . control de dos o más motores dinamoeléctricos de CA (H02P 5/46, H02P 5/60 tienen prioridad) [2006.01]
  - 5/747 . . . acoplados mecánicamente mediante engranajes [2006.01]
  - 5/753 . . . Engranajes diferenciales [2006.01]
  - 6/00 Disposiciones para el control de motores síncronos u otros motores dinamoeléctricos mediante conmutación electrónica en función de la posición del rotor; Conmutadores electrónicos a este fin (control vectorial H02P 21/00) [3, 4, 6, 2006.01, 2016.01]**
- Nota(s) [2016.01]**
- El grupo H02P 6/26 tiene prioridad sobre los grupos H02P 6/04-H02P 6/24 y H02P 6/28-H02P 6/34.
- 6/04 . Disposiciones para controlar o regular la velocidad o el par de más de un motor (H02P 6/10 tiene prioridad) [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/06 . Disposiciones para la regulación de la velocidad de un solo motor en el que la velocidad del motor es medida y comparada con un valor físico dado para ajustar la velocidad del motor [6, 2006.01]
  - 6/08 . Disposiciones para el control de la velocidad o el par de un solo motor (H02P 6/10, H02P 6/28 tienen prioridad) [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/10 . Disposiciones para el control de la ondulación del par motor, p. ej. asegurando una ondulación reducida del par motor [6, 2006.01]
  - 6/12 . Supervisión de la conmutación; Indicación de un fallo de conmutación [6, 2006.01]
  - 6/14 . Conmutadores electrónicos [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/15 . . Control del tiempo de conmutación [2016.01]
  - 6/16 . . Circuitos para detección de la posición [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/17 . . . y para la generación de información sobre velocidad [2016.01]
  - 6/18 . . . sin elementos separados para detectar la posición [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/182 . . . . que utilizan la fuerza electromotriz en los bobinados [2016.01]
  - 6/185 . . . . que utilizan sensores de inductancia, p. ej. excitación por impulsos [2016.01]
  - 6/20 . Disposiciones para el arranque (H02P 6/08 tiene prioridad) [6, 2006.01, 2016.01]
  - 6/21 . . Arranque de lazo abierto [2016.01]
  - 6/22 . . en una dirección seleccionada de rotación [6, 2006.01]
  - 6/24 . Disposiciones para la parada [6, 2006.01]
  - 6/26 . Disposiciones para el control de motores monofásicos [2016.01]
  - 6/28 . Disposiciones para el control de la corriente (H02P 6/10 tiene prioridad) [2016.01]
  - 6/30 . Disposiciones para controlar el sentido de giro (H02P 6/22 tiene prioridad) [2016.01]
  - 6/32 . Disposiciones para el control de motores de campo bobinados, p. ej. motores con bobinas de excitación [2016.01]
  - 6/34 . Modelado o simulación para fines de control [2016.01]
  - 7/00 Disposiciones para la regulación o el control de la velocidad o el par de motores eléctricos de corriente continua [1, 2, 2006.01, 2016.01]**
  - 7/02 . siendo los motores de corriente continua de tipo lineal [2016.01]

## H02P

- 7/025 . . . siendo los motores de corriente continua de tipo bobina móvil, p. ej. motores de bobina acústica [2016.01]
- 7/03 . . . para controlar la dirección de rotación de motores de corriente continua [2016.01]
- 7/06 . . . para controlar un motor dinamoeléctrico individual de corriente continua por variación del campo o de la corriente de inducido [1, 2006.01]
- 7/08 . . . por control manual, sin potencia auxiliar [1, 2006.01]
- 7/10 . . . del campo del motor solamente [1, 2006.01]
- 7/12 . . . conmutando la excitación en serie a derivación o *viceversa* [1, 2006.01]
- 7/14 . . . de la tensión aplicada al inducido con o sin control de campo [1, 2006.01]
- 7/18 . . . por control principal con potencia auxiliar [1, 2006.01]
- 7/20 . . . utilizando un conmutador de varias posiciones, p. ej. de tambor, controlando el circuito del motor por medio de relés (H02P 7/24, H02P 7/30 tienen prioridad) [1, 2006.01]
- 7/22 . . . utilizando un conmutador de varias posiciones, p. ej. de tambor, controlando el circuito del motor por medio de un conmutador de varias posiciones accionado por un motor piloto o de una resistencia variable ajustada por un motor piloto (H02P 7/24, H02P 7/30 tienen prioridad) [1, 2006.01]
- 7/24 . . . utilizando tubos de descarga o dispositivos semiconductores [1, 2006.01]
- 7/26 . . . utilizando tubos de descarga [1, 2006.01]
- 7/28 . . . que utilizan dispositivos semiconductores [1, 2006.01, 2016.01]
- 7/281 . . . siendo el motor de corriente continua operado en cuatro cuadrantes [2016.01]

### Nota(s) [2016.01]

El grupo H02P 7/281 tiene prioridad frente a los grupos H02P 7/282-H02P 7/298.

- 7/282 . . . . . controlando solamente la alimentación de campo [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/285 . . . . . controlando solamente la alimentación del inducido [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/288 . . . . . utilizando una impedancia variable [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/29 . . . . . utilizando la modulación por impulsos [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/291 . . . . . con control de encendido y apagado entre dos puntos de ajuste, p. ej. control por histéresis [2016.01]
- 7/292 . . . . . utilizando convertidores estáticos, p. ej. de corriente alterna a corriente continua [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/293 . . . . . mediante el control de fase (H02P 7/295 tiene prioridad) [2016.01]
- 7/295 . . . . . del tipo que tiene un tiristor o dispositivo similar en serie con la alimentación y el motor [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/298 . . . . . controlando la alimentación del inducido y del campo [4, 2006.01, 2016.01]
- 7/30 . . . . . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable, es decir, transductores [1, 2006.01]

- 7/32 . . . . . utilizando máquinas excitadas por reacción de inducido, p. ej. metadina, amplidina, retotrol [1, 2006.01]
- 7/34 . . . . . utilizando un montaje Ward-Leonard [1, 2006.01, 2016.01]
- 7/343 . . . . . en el que se controlan los campos del generador y del motor [2016.01]
- 7/347 . . . . . en el que se controla sólo el campo del generador [2016.01]
- 8/00 Disposiciones para el control de motores dinamoeléctricos rotativos paso a paso [2, 6, 2006.01]**
- 8/02 . . . especialmente adaptados para los motores paso a paso monofásicos o bipolares, p. ej. motores de reloj [6, 2006.01]
- 8/04 . . . Disposiciones para la puesta en marcha [6, 2006.01]
- 8/06 . . . en una dirección seleccionada de rotación [6, 2006.01]
- 8/08 . . . Determinación de la dirección antes de la puesta en marcha [6, 2006.01]
- 8/10 . . . Determinación de los impulsos para la puesta en marcha; Corriente de refuerzo durante la puesta en marcha [6, 2006.01]
- 8/12 . . . Control o estabilización de la corriente [6, 2006.01]
- 8/14 . . . Disposiciones para controlar la velocidad o para controlar la velocidad y el par (H02P 8/12, H02P 8/22 tienen prioridad) [6, 2006.01]
- 8/16 . . . Reducción de la energía disipada o de la energía de alimentación [6, 2006.01]
- 8/18 . . . Determinación de los impulsos, p. ej. para reducir la ondulación del par [6, 2006.01]
- 8/20 . . . caracterizadas por un funcionamiento bidireccional [6, 2006.01]
- 8/22 . . . Control de la dimensión del paso; Escalonamiento intermedio, p. ej. micro-escalonamiento [6, 2006.01]
- 8/24 . . . Disposiciones para la parada (H02P 8/32 tiene prioridad) [6, 2006.01]
- 8/26 . . . Memorización del impulso final en el momento de la parada [6, 2006.01]
- 8/28 . . . Desconexión de la fuente de energía en el momento de la parada [6, 2006.01]
- 8/30 . . . Mantenimiento de la posición en el momento de la parada [6, 2006.01]
- 8/32 . . . Reducción del rebasamiento o de la oscilación, p. ej. amortiguación [6, 2006.01]
- 8/34 . . . Control del funcionamiento (H02P 8/36 tiene prioridad) [6, 2006.01]
- 8/36 . . . Protección contra los fallos, p. ej. contra el calentamiento excesivo o la desconexión; Indicación de los fallos [6, 2006.01]
- 8/38 . . . siendo el fallo una desconexión [6, 2006.01]
- 8/40 . . . Adaptaciones especiales para controlar dos o más motores paso a paso [6, 2006.01]
- 8/42 . . . caracterizados por motores distintos de los motores paso a paso, que se hacen funcionar paso a paso [6, 2006.01]
- 9/00 Disposiciones para el control de generadores eléctricos con el propósito de obtener las características deseadas en la salida [1, 2006.01]**
- 9/02 . . . Detalles [1, 2006.01]
- 9/04 . . . Control efectuado sobre un motor primario no eléctrico y que depende del valor de una característica eléctrica de la salida del generador (para la realización del control de la máquina de arrastre en general, *ver* la clase apropiada concerniente a esta máquina) [1, 2, 2006.01]

- 9/06 . Control efectuado sobre un embrague u otro medio mecánico de transmisión de potencia y que depende del valor de una característica eléctrica de la salida del generador (para la realización del control del medio de transmisión de potencia, ver la clase apropiada concerniente a este medio) [1, 2, 2006.01]
- 9/08 . Control del circuito del generador durante el arranque o la parada de los medios de arrastre, p. ej. para iniciar la excitación [1, 2, 2006.01]
- 9/10 . Control efectuado sobre el circuito de excitación del generador con el fin de reducir los efectos nocivos de sobrecarga o de fenómenos transitorios, p. ej. aplicación, supresión o cambio repentino de carga [1, 2, 2006.01]
- 9/12 . . para desmagnetizar; para reducir los efectos del magnetismo remanente; para evitar una inversión de la polaridad [1, 2, 2006.01]
- 9/14 . por variación del campo (H02P 9/08, H02P 9/10 tienen prioridad) [1, 2, 2006.01]
- 9/16 . . debido a la variación de una resistencia insertada en el circuito de campo, utilizando resistencias puestas en o fuera del circuito paso a paso [1, 2006.01]
- 9/18 . . . siendo provocada la puesta en o fuera del circuito, por un servomotor, un instrumento de medida o un relé [1, 2006.01]
- 9/20 . . debido a la variación de una resistencia óhmica variable continuamente [1, 2006.01]
- 9/22 . . . comprendiendo una resistencia de apilamiento de carbón [1, 2006.01]
- 9/24 . . debido a la variación de la relación de duración de apertura y de cierre de contactos intermitentes, p. ej. utilizando un regulador Tirrill [1, 2006.01]
- 9/26 . . utilizando tubos de descarga o dispositivos de semiconductores (H02P 9/34 tiene prioridad) [1, 2, 2006.01]
- 9/28 . . . utilizando tubos de descarga [1, 2006.01]
- 9/30 . . . utilizando dispositivos semiconductores [1, 2006.01]
- 9/32 . . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable (H02P 9/34 tiene prioridad) [1, 2, 2006.01]
- 9/34 . . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable en combinación con tubos de descarga controlados o dispositivos semiconductores controlados [1, 2006.01]
- 9/36 . . utilizando máquinas excitadas por reacción del inducido [1, 2006.01]
- 9/38 . . Autoexcitación por corriente resultante de una rectificación a la vez de la tensión de salida y de la corriente de salida del generador [1, 2006.01]
- 9/40 . por variación de reluctancia del circuito magnético del generador [1, 2006.01]
- 9/42 . para obtener la frecuencia deseada sin hacer variar la velocidad del generador [1, 2006.01]
- 9/44 . Control de la frecuencia y de la tensión según una relación predeterminada, p. ej. con una relación constante [1, 2006.01]
- 9/46 . Control de un generador asíncrono por variación de una capacidad [1, 2006.01]
- 9/48 . Disposiciones para obtener características constantes en la salida, siendo el generador de velocidad variable, p. ej. sobre un vehículo (H02P 9/04-H02P 9/46 tienen prioridad) [3, 2006.01]

## 11/00 Disposiciones para el control de convertidores dinamoeléctricos [1, 4, 2006.01]

- 11/04 . para controlar convertidores dinamoeléctricos que tienen una salida en corriente continua [1, 2006.01]
- 11/06 . para controlar convertidores dinamoeléctricos que tienen una salida en corriente alterna [1, 2006.01]

## 13/00 Disposiciones de control de transformadores, reactancias o bobinas de choque con el propósito de obtener unas características deseadas a la salida [1, 4, 2006.01]

- 13/06 . por cambio de tomas; por modificación de las conexiones de los arrollamientos [1, 2006.01]
- 13/08 . por colector de corriente deslizándose a lo largo del arrollamiento [1, 2006.01]
- 13/10 . por núcleo, bobina o pantalla desplazable, p. ej. por regulador de inducción [1, 2006.01]
- 13/12 . por variación de la polarización magnética [1, 2006.01]

## 15/00 Disposiciones de control de frenos o embragues dinamoeléctricos (control de velocidad H02P 21/00) [1, 2006.01]

- 15/02 . Control conjunto de frenos y embragues [3, 2006.01]

## 17/00 Disposiciones para el control de transmisiones dinamoeléctricas (control vectorial H02P 21/00) [3, 2006.01]

## 21/00 Disposiciones o métodos de control de máquinas eléctricas mediante control por vector, p. ej., por control de la orientación del campo [6, 2006.01, 2016.01]

### Nota(s) [2006.01, 2016.01]

- (1) Cuando se clasifique en este grupo, deberá clasificarse también en los grupos H02P 25/00 cuando el método de control se caracterice por el tipo de motor que se controla.
- (2) Cuando se clasifique en este grupo, deberá también clasificarse en el grupo H02P 27/00 cuando el método de control se caracterice por el tipo de tensión de alimentación del motor que se controla.
- 21/02 . especialmente adaptados para la optimización del rendimiento a baja carga [2006.01]
- 21/04 . especialmente adaptados para velocidades muy bajas [2006.01]
- 21/05 . especialmente adaptados para la amortiguación de las oscilaciones del motor, p. ej. para la reducción del penduleo [2006.01]
- 21/06 . CCControl basado en el flujo del rotor implicando la utilización de sensores de posición del rotor o sensores de velocidad del rotor [2006.01, 2016.01]
- 21/08 . . Control indirecto de orientación del campo; Control predictivo del flujo del rotor [2006.01, 2016.01]
- 21/09 . . . Cálculo del ángulo de fase del campo basado en la ecuación de tensión del rotor mediante la adición de frecuencia de deslizamiento y frecuencia proporcional a la velocidad [2016.01]
- 21/10 . . Control de orientación del campo directo; Control de retroalimentación del flujo del rotor [2006.01, 2016.01]
- 21/12 . Control basado en el flujo del estátor implicando la utilización de sensores de posición de rotor o sensores de velocidad del rotor [2006.01, 2016.01]

## H02P

- 21/13 . Control por observador, p. ej. utilizando observadores de Luenberger o filtros de Kalman [2006.01]
- 21/14 . Estimación o adaptación de parámetros de la máquina, p. ej., flujo, corriente o voltaje [2006.01, 2016.01]
- 21/16 . . Estimación de constantes, p. ej. la constante de tiempo del rotor [2016.01]
- 21/18 . . Estimación de la posición o la velocidad [2016.01]
- 21/20 . . Estimación del par [2016.01]
- 21/22 . Control de corriente, p. ej. utilizando un bucle de control de corriente [2016.01]
- 21/24 . Control de vectores que no implique la utilización de sensores de posición del rotor o velocidad del rotor [2016.01]
- 21/26 . . Control basado en el flujo del rotor [2016.01]
- 21/28 . . Control basado en el flujo del estátor [2016.01]
- 21/30 . . . Control directo del par [DTC] o método de aceleración de campo [FAM] [2016.01]
- 21/32 . . Determinación de la posición inicial del rotor (H02P 21/34 tiene prioridad) [2016.01]
- 21/34 . Disposiciones para el arranque [2016.01]
- 21/36 . Disposiciones para frenar o ralentizar; Control de cuatro cuadrantes [2016.01]

**23/00 Disposiciones o métodos para el control de motores de corriente alterna que se caracterizan por un método de control que no sea control por vector [2006.01, 2016.01]**

### Nota(s) [2006.01]

Cuando se clasifique en este grupo, la materia relacionada también con los grupos H02P 21/00, H02P 25/00 o H02P 27/00 será clasificada adicionalmente en esos grupos cuando proceda.

- 23/02 . especialmente adaptados para la optimización de la eficiencia a baja carga [2006.01]
- 23/03 . especialmente adaptados para velocidades muy bajas [2006.01]
- 23/04 . especialmente adaptados para la amortiguación de las oscilaciones del motor, p. ej. para la reducción del "hunting" (oscilación de campo) [2006.01]
- 23/06 . Control del motor en cuatro cuadrantes [2006.01, 2016.01]
- 23/07 . . Motores de inducción asíncronos monofásicos o polifásicos [2016.01]
- 23/08 . Control basado en la frecuencia de deslizamiento, p. ej. adición de la frecuencia de deslizamiento y una frecuencia proporcional a la velocidad [2006.01]
- 23/10 . Control mediante la adición de una corriente CC [2006.01]
- 23/12 . Control por observador, p. ej. utilizando observadores de Luenberger o filtros de Kalman [2006.01]
- 23/14 . Estimación o adaptación de parámetros de las máquinas, p. ej. constante de tiempo de rotor, flujo, velocidad, corriente o voltaje [2006.01]
- 23/16 . Control de la velocidad angular de un eje (H02P 23/18 tiene prioridad) [2016.01]
- 23/18 . Control de la velocidad angular, junto con la posición angular o fase [2016.01]
- 23/20 . Control de la aceleración o desaceleración [2016.01]
- 23/22 . Control digital de la velocidad usando un oscilador de referencia, un retroalimentador de impulsos proporcional a la velocidad y un comparador digital [2016.01]
- 23/24 . Control de la dirección, p. ej. en el sentido de las agujas del reloj o en sentido inverso [2016.01]

- 23/26 . Control del factor de potencia [PFC] [2016.01]
- 23/28 . Control del motor variando la frecuencia de conmutación de interruptores conectados a una alimentación de corriente continua y las fases del motor [2016.01]
- 23/30 . Control de par directo [DTC] o método de aceleración de campo [FAM] [2016.01]

**25/00 Disposiciones o métodos para el control de motores de corriente alterna caracterizados por la clase de motor de corriente alterna o por detalles estructurales [2006.01]**

### Nota(s) [2006.01]

CCuando se clasifique en este grupo, la materia relacionada también con los grupos H02P 21/00, H02P 23/00 o H02P 27/00 será clasificada adicionalmente en esos grupos cuando proceda.

- 25/02 . caracterizados por el tipo de motor [2006.01, 2016.01]
- 25/022 . . Motores síncronos (H02P 25/064 tiene prioridad) [2016.01]
- 25/024 . . . controlados por la frecuencia de alimentación [2016.01]
- 25/026 . . . . de manera que permiten detectar la posición del rotor [2016.01]
- 25/028 . . . con control de cuatro cuadrantes [2016.01]
- 25/03 . . . con excitación sin escobillas [2016.01]
- 25/032 . . Motores alternativos, oscilantes o vibratorios [2016.01]
- 25/034 . . . Motores de bobina acústica (motores de bobina acústica impulsada por corriente continua H02P 7/025) [2016.01]
- 25/04 . . motores monofásicos, p. ej. motores con condensador [2006.01]
- 25/06 . . Motores lineales [2006.01, 2016.01]
- 25/062 . . . de tipo inducción [2016.01]
- 25/064 . . . de tipo síncrono [2016.01]
- 25/066 . . . . de tipo paso a paso [2016.01]
- 25/08 . . Motores de reluctancia [2006.01, 2016.01]
- 25/083 . . . Disposiciones para el aumento de la velocidad de conmutación de una bobina a la siguiente [2016.01]
- 25/086 . . . Commutation [2016.01]
- 25/089 . . . . Control sin sensores (por control directo del par H02P 23/30) [2016.01]
- 25/092 . . . Convertidores especialmente adaptados para el control de motores de reluctancia [2016.01]
- 25/098 . . . Disposiciones para reducir ondulaciones de par [2016.01]
- 25/10 . . Motores de colector, p. ej. Motores de repulsión [2006.01]
- 25/12 . . . con escobillas desplazables [2006.01]
- 25/14 . . . Motores universales (H02P 25/12 tiene prioridad) [2006.01]
- 25/16 . caracterizados por la disposición de los circuitos o por la clase de cableado [2006.01]
- 25/18 . . con disposiciones para la conmutación de devanados, p. ej. con conmutadores mecánicos o relés [2006.01]
- 25/20 . . . para el cambio de polos [2006.01]
- 25/22 . . Devanados múltiples; Devanados para más de tres fases [2006.01]
- 25/24 . . Impedancia variable del circuito de rotor o estátor [2006.01]

- 25/26 . . . con disposiciones para el control de la impedancia secundaria [2006.01]
- 25/28 . . . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable, p. ej. transductores [2006.01]
- 25/30 . . . controlándose el motor mediante el control efectuado sobre el generador de CA que lo alimenta [2006.01]
- 25/32 . . . utilizando tubos de descarga [2006.01]

**27/00 Disposiciones o métodos para el control de motores de corriente alterna caracterizados por la clase de voltaje de alimentación** (de dos o más motores H02P 5/00; de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/00; de motores de corriente continua H02P 7/00; de motores paso a paso H02P 8/00) [2006.01]

#### **Nota(s) [2006.01]**

Cuando se clasifique en este grupo, la materia relacionada con los grupos H02P 21/00, H02P 23/00 o H02P 25/00 será clasificada adicionalmente en esos grupos cuando proceda.

- 27/02 . . . utilizando tensión de alimentación con frecuencia constante y amplitud variable [2006.01, 2016.01]
- 27/024 . . . utilizando alimentación de corriente alterna sólo para el circuito del rotor o sólo para el circuito del estátor [2016.01]
- 27/04 . . . utilizando la tensión de alimentación de frecuencia variable, p. ej. la tensión de alimentación de inversores o de convertidores [2006.01, 2016.01]
- 27/048 . . . utilizando alimentación de corriente alterna sólo para el circuito del rotor o sólo para el circuito de estator [2016.01]
- 27/05 . . . utilizando alimentación de corriente alterna tanto para los circuitos del rotor como del estátor, siendo variable la frecuencia de alimentación de al menos un circuito [2006.01]
- 27/06 . . . utilizando inversores o convertidores CC-CA (H02P 27/05 tiene prioridad) [2006.01]
- 27/08 . . . con modulación del ancho de pulso [2006.01]
- 27/10 . . . . utilizando controladores "bang-bang" [2006.01]
- 27/12 . . . . generación de pulsos mediante el guiado de los vectores de flujo, corriente o voltaje sobre un círculo o una curva cerrada, p. ej. control de par directo [2006.01]
- 27/14 . . . . con tres o más niveles de voltaje [2006.01]
- 27/16 . . . utilizando convertidores CA-CA sin conversión intermedia a CC (H02P 27/05 tiene prioridad) [2006.01]
- 27/18 . . . variando la frecuencia mediante la omisión de medias ondas [2006.01]

**29/00 Disposiciones para la regulación o el control de motores eléctricos, apropiadas tanto para motores de corriente alterna como de corriente continua** (disposiciones para el arranque de motores eléctricos H02P 1/00; disposiciones para detener o ralentizar motores eléctricos H02P 3/00; control de motores que se pueden conectar a dos o más suministros diferentes de energía eléctrica H02P 4/00; regulación o control de la velocidad o el par de dos o más motores eléctricos H02P 5/00; control por vector H02P 21/00) [2006.01, 2016.01]

- 29/02 . . . Protección contra sobrecargas sin interrupción automática de la alimentación (protección contra fallos de motores paso a paso H02P 8/36) [2006.01, 2016.01]
- 29/024 . . . Detección de fallo, p. ej. cortocircuito, rotor bloqueado, circuito abierto o pérdida de carga [2016.01]
- 29/028 . . . continuando el motor la operación a pesar del fallo, p. ej. eliminando, compensando o reparando el fallo [2016.01]
- 29/032 . . . Prevención de daños en el motor, p. ej. establecimiento de límites de corriente individuales para diferentes condiciones de funcionamiento [2016.01]
- 29/04 . . . mediante un freno externo [2006.01]
- 29/10 . . . para prevenir el exceso de velocidad o la baja velocidad [2016.01]
- 29/20 . . . para el control de un motor utilizado para diferentes operaciones secuenciales [2016.01]
- 29/40 . . . Regulación o control de la cantidad de corriente consumida o suministrada por el motor para controlar la carga mecánica [2016.01]
- 29/50 . . . Reducción de armónicos [2016.01]
- 29/60 . . . Control o determinación de la temperatura del motor o del accionamiento (H02P 29/02 tiene prioridad) [2016.01]
- 29/62 . . . para elevar la temperatura del motor [2016.01]
- 29/64 . . . Control o determinación de la temperatura del devanado [2016.01]
- 29/66 . . . Control o determinación de la temperatura del rotor [2016.01]
- 29/68 . . . basado en la temperatura de un componente de accionamiento o de un componente semiconductor [2016.01]

**31/00 Disposiciones para la regulación o el control de motores eléctricos no previstas en los grupos H02P 1/00-H02P 5/00, H02P 7/00 o H02P 21/00-H02P 29/00** [2006.01]

#### **Sistema de indexación asociado a los grupos relativos a las disposiciones para el control de generadores eléctricos [2015.01]**

- 101/00 Adaptación especial de disposiciones de control para generadores [2015.01]**
- 101/10 . . . para turbinas hidráulicas [2015.01]
- 101/15 . . . para turbinas eólicas [2015.01]
- 101/20 . . . para turbinas de vapor [2015.01]
- 101/25 . . . para motores de combustión [2015.01]
- 101/30 . . . para aeronaves [2015.01]
- 101/35 . . . para embarcaciones [2015.01]
- 101/40 . . . para vehículos ferroviarios [2015.01]
- 101/45 . . . para vehículos de motor, p. ej. alternadores para coche [2015.01]

**H02P**

103/00	Disposiciones de control caracterizadas por el tipo de generador [2015.01]	103/10	. de tipo asíncrono [2015.01]
		103/20	. de tipo síncrono [2015.01]