

H02 PRODUCCION, CONVERSION O DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRICA

H02B CUADROS, ESTACIONES DE TRANSFORMACION O DISPOSICIONES DE CONMUTACION PARA LA ALIMENTACION O LA DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA (elementos eléctricos fundamentales, su montaje, incluyendo el montaje en envolturas o sobre soportes o el montaje de tapas o cubiertas sobre estos elementos, véanse las subclases correspondientes a tales elementos, p. ej. transformadores H01F, interruptores, fusibles cortocircuitos H01H, conectores de líneas H01R; instalación de líneas, cables u otros conductores para la alimentación o la distribución H02G)

Nota

La presente subclase cubre los cuadros, las estaciones de conmutación, los aparellajes de conmutación o su instalación, o la asociación de dispositivos de conmutación entre ellos o con otros dispositivos, p. ej. transformadores, fusibles, contadores o tableros de distribución; tales asociaciones constituyen estaciones de transformación o puntos de distribución.

Esquema general

CUADROS, DETALLES DE ESTACIONES DE TRANSFORMACION O DE DISPOSICIONES DE CONMUTACION	1/00
ESTACIONES DE TRANSFORMACION	5/00, 7/00
APARELLAJE DE CONMUTACION	11/00, 13/00
PANELES O PUPITRES DE CONTROL	15/00
FABRICACION	3/00

1/00	Armaduras, cuadros, paneles, pupitres, envolturas; Detalles de estaciones de transformación o de disposiciones de conmutación [5]	<u>Nota</u>
1/01	. Armaduras [5]	
1/015	. Cuadros, paneles, pupitres; Partes constitutivas o accesorios [5]	
1/03	. . para contadores de energía [5]	
1/04	. . Montaje sobre estos dispositivos de interruptores o de otros dispositivos en general, estando el interruptor o dispositivo provisto o no de envoltura	
1/044	. . . Montaje a través de aberturas [5]	
1/048	. . . . Montaje por enclavamiento [5]	
1/052	. . . Montaje sobre raíles [5]	
1/056	. . . Montaje sobre cuadros enchufables [5]	
1/06	. . teniendo recintos de protección asociados, p. ej. para evitar el acceso a las partes que están sometidas a tensión (pantallas o protectores para contactos H02B 1/14)	
1/14	. Pantallas o protectores para evitar el acceso a los contactos (blindaje de los contactos de seccionamiento en los aparatos de conmutación extraíbles H02B 11/24)	
1/16	. Disposiciones de toma de tierra (disposiciones para la puesta a tierra de estaciones de transformación H02B 5/01, de aparellaje de conmutación H02B 11/28, H02B 13/075; placas, clavijas u otros contactos de toma de tierra H01R 4/66) [5]	
1/18	. Disposición o distribución de fusibles (para aparellaje de conmutación provisto de carro o de cajón extraíbles H02B 11/26) [5]	
1/20	. Esquemas de barras colectoras o de otras canalizaciones eléctricas, p. ej. en los armarios, en las estaciones de conmutación (instalaciones de barras ómnibus H02G 5/00)	
1/21	. . Disposiciones de barras ómnibus para dispositivos montados en bastidor y con elementos extraíbles [5]	
1/22	. . Esquemas para la selección de barras ómnibus dobles	
1/24	. Circuitos para cuadros o estaciones de conmutación (dispositivos para esquemas sinópticos H02B 15/00; alimentación de servicio H02J 11/00)	
		En los grupos H02B 1/26 a H02B 1/56, salvo indicación contraria, las invenciones se clasifican en el último lugar apropiado. [5]
		1/26 . Envolturas; Partes constitutivas o accesorios (concebidos para un solo interruptor H01H; recintos para cables, líneas o barras ómnibus H02G; cajas de distribución, cajas de conexión o de derivación H02G 3/08; envolturas en general H05K) [5]
		1/28 . . estancas al polvo, a las partículas, a las salpicaduras, al agua o a las llamas [5]
		1/30 . . Envolturas de tipo armario; Partes constitutivas o accesorios [5]
		1/32 . . . Montaje de dispositivos en el interior de estas envolturas [5]
		1/34 Bastidores [5]
		1/36 con unidades extraíbles [5]
		1/38 . . . Cubiertas o puertas con bisagras [5]
		1/40 . . Cofres murales; Partes constitutivas o accesorios [5]
		1/42 . . . Montaje de dispositivos en el interior de esos cofres [5]
		1/44 . . . Cubiertas o puertas con bisagras [5]
		1/46 . . Cajas; Partes constitutivas o accesorios [5]
		1/48 . . . Montaje de dispositivos en el interior de esas cajas [5]
		1/50 . . Envolturas montadas sobre un pedestal o un zócalo; Partes constitutivas o accesorios [5]
		1/52 . . Unidades móviles, p. ej. para trabajo en obra [5]
		1/54 . Dispositivos o instalaciones antisísmicas (para edificios en general E04B 1/98) [5]
		1/56 . Refrigeración; Ventilación [5]
		3/00 Aparatos especialmente adaptados para la fabricación, montaje o mantenimiento de cuadros o de aparellaje de conmutación
		5/00 Estaciones de transformación de exterior; Estaciones de transformación que conllevan instalaciones de interior y de exterior
		5/01 . Disposiciones para la puesta a tierra, p. ej. picas de puesta a tierra [5]

H02B – H02G

5/02	montadas sobre postes, p. ej. subestación de transformación sobre poste	11/24	Tapas o protectores [5]
5/06	de aislamiento gaseoso [5]	11/26	Instalación de fusibles, de resistencias, de limitadores de sobretensión o de dispositivos análogos [5]
7/00	Estaciones de transformación de interior, p. ej. estaciones de transformación compactas [5]	11/28	Disposiciones para la puesta a tierra [5]
7/01	de aislamiento gaseoso [5]	13/00	Instalación de aparellaje de conmutación en, o estructuralmente asociado con, una envoltura, p. ej. un armario (asociado con un transformador principal H02B 5/00, H02B 7/00; aparellaje de conmutación provisto de carro o de cajón extraíbles H02B 11/00) [5]
7/06	Estaciones de transformación para la distribución, p. ej. para tendido urbano (H02B 7/01 tiene prioridad) [5]	13/01	con una envoltura de resina [5]
7/08	Subestaciones de transformación subterráneas	13/02	con una envoltura metálica
11/00	Aparellaje de conmutación que tiene soportes extraíbles para su aislamiento	13/025	Disposiciones para la seguridad, p. ej. en caso de sobrepresión o de incendio causados por un defecto eléctrico (para edificios en general E04B 1/94; dispositivos para abrir o cerrar batientes de seguridad E05F 1/00; circuitos de protección de seguridad para aparellaje de distribución, p. ej. sistemas de barras ómnibus, o para dispositivos de conmutación H02H 7/22) [5]
11/02	Detalles	13/035	Aparellajes de conmutación de aislamiento gaseoso [5]
11/04	Contactos de seccionamiento, p. ej. sistemas de montaje, blindajes (tapas o protectores para contactos de seccionamiento H02B 1/14, H02B 11/24; contactos de interruptor H01H; conectores de línea en general H01R) [5]	13/045	Detalles de la envoltura, p. ej. estanqueidad al gas (depósitos de gas para interruptores H01H 33/56) [5]
11/06	Medios para selección de barras colectoras dobles (esquemas para la selección de barras colectoras dobles H02B 1/22)	13/055	Características relativas al gas (empleo específico de fluidos para interruptores H01H 33/22) [5]
11/08	Medios de descenso de tanques de aceite con mecanismos de retirada	13/065	Medios para detectar, o reaccionar ante, un defecto mecánico o eléctrico (para interruptores H01H 9/50, H01H 33/26, H01H 33/53) [5]
11/10	Indicación del estado eléctrico de los aparatos; Disposición de tomas de prueba	13/075	Disposiciones para la puesta a tierra [5]
11/12	con aislamiento por retirada horizontal	13/08	con una envoltura de piedra, ladrillo o cemento
11/127	Mecanismos de retirada [5]	15/00	Pupitres o paneles de vigilancia para control o vista de conjunto centralizados (pupitres en general A47B)
11/133	con enclavamiento mutuo (enclavamiento mutuo para interruptores en general H01H) [5]	15/02	con esquemas sinópticos
11/167	de tipo carro (H02B 11/127 tiene prioridad) [5]	15/04	constituidos por elementos-bloques
11/173	de tipo cajón (H02B 11/127 tiene prioridad) [5]		
11/18	con aislamiento por retirada vertical		
11/20	teniendo un recinto		
11/22	en donde la parte frontal del recinto se desplaza con el carro en la retirada horizontal que sigue a la separación		

H02G INSTALACION DE CABLES O DE LINEAS ELECTRICAS, O DE LINEAS O CABLES ELECTRICOS Y OPTICOS COMBINADOS (conductores o cables aislados con disposiciones para facilitar el montaje o la fijación H01B 7/40; puntos de distribución con interruptores H02B; guiado de cable de teléfono H04M 1/15; canalizaciones para cables o instalaciones de cables en las centrales telefónicas o telegráficas H04Q 1/06)

Notas

- (1) La presente subclase cubre la instalación de cables o líneas, incluyendo la combinación de conductores ópticos y eléctricos, para telecomunicaciones o los conductores de pararrayos así como instalaciones de cables o líneas de transporte de energía.
- (2) La presente subclase no cubre la instalación de cables o líneas exclusivamente ópticos, que está cubierta por el grupo G02B 6/46. [6]
- (3) En la presente subclase, la siguiente expresión tiene el significado abajo indicado: [6]
 - “ cable eléctrico ” incluye cables que comprenden conductores ópticos, p. ej. fibras, en combinación con conductores eléctricos. [6]

Esquema general

TIPOS DE INSTALACIONES PRINCIPALES

Interior; aérea; subterránea o submarina..... 3/00; 7/00; 9/00

INSTALACIONES ESPECIALES

De barras ómnibus; de pararrayos; de órganos móviles5/00; 13/00; 11/00

ACCESORIOS DE CABLES 15/00

METODOS Y APARATOS DE INSTALACION 1/00

1/00	Métodos o aparatos especialmente adaptados para la instalación, mantenimiento, reparación, o desmontaje de cables o líneas eléctricas	5/00	Instalaciones de barras ómnibus
1/02	. para líneas o cables aéreos	5/02	. Instalaciones abiertas
1/04	. . para montarlas o tensarlas (tensores de hilos en general B25B 25/00)	5/04	. Instalaciones parcialmente encerradas, p. ej. en canales y adaptaciones para la toma de corriente por deslizamiento o rodadura (colectores de corriente no giratorios H01R 41/00)
1/06	. para tender los cables, p. ej. aparato para tender sobre vehículo (combinados con máquinas para abrir o rellenar zanjas o con dragas E02F 5/00)	5/06	. Instalaciones totalmente encerradas, p. ej. en envolturas metálicas
1/08	. . a través de tubos o conductos, p. ej. varilla o hilo de tirada para empujar o tirar	5/08	. . Cajas de conexión para éstas
1/10	. . en o sobre el agua	5/10	. Refrigeración [2]
1/12	. para retirar el aislamiento o la armadura de los cables, p. ej. de su extremidad (pinzas en general B25B; útiles cortantes en general B26B; conductores o cables aislados con disposiciones para facilitar la retirada del aislamiento H01B 7/38)	7/00	Instalaciones de líneas o cables eléctricos aéreos (instalaciones de barras ómnibus H02G 5/00; cables para trole o líneas de contacto para ferrocarriles eléctricos B60M; fijación de conductores a los aisladores H01B 17/00, p. ej. H01B 17/06, H01B 17/16, H01B 17/22; protección contra condiciones eléctricas anormales H01H; contactos de gancho para conexiones provisionales de líneas aéreas H01R 11/14)
1/14	. para unión o terminación de cables (unión de conductores eléctricos H01R 43/00)	7/02	. Dispositivos para el ajuste y el mantenimiento de la tensión mecánica, p. ej. dispositivo de compensación
1/16	. para reparar el aislamiento o la armadura de los cables	7/04	. Dispositivos o disposiciones para aliviar la tensión mecánica
3/00	Instalaciones de cables o líneas eléctricas o de sus tubos de protección en o sobre inmuebles, estructuras equivalentes o vehículos (instalaciones de barras ómnibus H02G 5/00; instalaciones aéreas H02G 7/00; instalaciones en o sobre la tierra H02G 9/00; conductos o fundas verticales para contener las líneas del sector E04F 17/08; cableado de aparatos eléctricos en general H05K)	7/05	. Dispositivos o disposiciones para suspender las líneas o cables eléctricos [3]
3/02	. Detalles	7/06	. . Suspensiones para líneas o cables a lo largo de un hilo soporte separado, p. ej. gancho en S [3]
3/03	. . Refrigeración [2]	7/08	. . . Elementos de conexión sobre el hilo soporte o sobre la línea o cable [3]
3/04	. . Tubos o conductos protectores, p. ej. bandejas de rejillas portacables, bandejas portacables (tubos o conductos en general F16L)	7/10	. . . Elementos flexibles o ligaduras de cables que envuelven a la vez el hilo soporte y la línea o cable [3]
3/06	. . Empalmes para conectar los tubos de protección entre sí o a la envoltura, p. ej. a la caja de distribución; Asegurando la continuidad eléctrica en el empalme	7/12	. Dispositivos para mantener una distancia entre conductores paralelos, p. ej. separador
3/08	. . Caja de distribución; Cajas de conexión o de empalme (terminaciones de cables H02G 15/02)	7/14	. Disposiciones o dispositivos para amortiguar las oscilaciones mecánicas de las líneas, p. ej. para reducir el ruido
3/10	. . . para montaje sobre un muro	7/16	. Dispositivos para retirar la nieve o hielo de las líneas o cables (de los aisladores H01B 17/52)
3/12	. . . para montaje enrasado	7/18	. Dispositivos que proporcionan protección mecánica en el caso de rotura de un hilo o cable, p. ej. red para coger las líneas cortadas
3/14	. . . Fijación de la cubierta o tapa a la caja	7/20	. Distribución espacial o disposiciones de líneas o cables sobre postes o torres (construcción de postes o torres E04H 12/22)
3/16	. . . estructuralmente asociados con un soporte para bornes de conexión de líneas en el interior de la caja (bornes H01R 9/00)	7/22	. Disposiciones de hilos de tierra suspendidos entre las cabezas de los mástiles
3/18	. . . para salidas de líneas	9/00	Instalaciones de líneas o cables eléctricos en o sobre la tierra o el agua (protección catódica C23F 13/02; detección de cables enterrados G01V)
3/20	. . . . Rosetón de techo	9/02	. tendidas directamente en o sobre el suelo, lecho del río o fondo del mar; Recubrimientos consiguientes, p. ej. tejas
3/22	. Instalaciones de cables o líneas a través de muros, techos o suelos, p. ej. en los edificios (dispositivos utilizados para el paso de tubos o cables a través de muros o tabiques F16L 5/00; aislador atravesador H01B 17/26; tubos o manguitos aislantes H01B 17/58)	9/04	. en canales de superficie; Canales o cubiertas consiguientes
3/30	. Instalaciones de cables o líneas sobre muros techos o suelos (soportes para tubos, cables o conductos protectores F16L 3/00; collares de presión para mangas F16L 33/02) [7]	9/06	. en los tubos o conductos subterráneos; Tubos o conductos consiguientes
3/32	. . utilizando collares de fijación [7]	9/08	. en los túneles
3/34	. . utilizando tubos protectores separados [7]	9/10	. en cámaras de cables, p. ej. en arquetas de registro, cajas de registro (aspecto constructivo de las cámaras de cables sección E, p. ej. E04H 5/06)
3/36	. Instalaciones de cables o de líneas en muros, suelos o techos (H02G 3/22 tiene prioridad) [7]	9/12	. soportados sobre o por flotadores, p. ej. en el agua (cables flotantes H01B 7/12)
3/38	. . los cables o líneas están instalados en conductos o canalizaciones preestablecidos [7]		
3/40	. . . que utilizan tubos de protección separados en los conductos o canalizaciones [7]		

11/00	Instalaciones de cables o líneas eléctricas entre dos piezas con movimiento relativo (colectores de corriente H01R)	15/113	. . . Cajas divididas longitudinalmente en la dirección del cable principal [3]
11/02	. utilizando una bobinadora o tambor	15/115	. . . Cajas divididas perpendicularmente a la dirección del cable principal [3]
13/00	Instalaciones de pararrayos; Fijación de éstos a su estructura de soporte (indicación, cómputo o registro de rayos G01; pararrayos H01C 7/12, H01C 8/04, H01G 9/18, H01T; tomas de tierra, clavijas u otros contactos H01R)	15/117	. . . para cables o conductores múltiples [3]
		15/12	. . . para transformadores, bobinas de carga o amplificadores incorporados
		15/14	. . . especialmente adaptados para cables submarinos
15/00	Accesorios de cables	15/16	. . . Estructuralmente asociados con soporte para bornes de conexión de líneas en la caja
15/007	. Dispositivos para atenuar el esfuerzo mecánico [3]	15/18	. . protegidos por manguitos, p. ej. para cable de telecomunicación (cubiertas de dos partes H02G 15/10)
15/013	. Medios de estanqueidad para entradas de cable (entradas para cables rellenos o rodeados por un gas o aceite H02G 15/32) [3]	15/184	. . . con medios para atenuar el esfuerzo eléctrico [3]
15/02	. Terminaciones de cables (cables rellenos de gas o aceite H02G 15/22)	15/188	. . . conectados al blindaje del cable solamente [3]
15/04	. . Terminaciones de cables sellados	15/192	. . . con medios de soporte para los extremos del manguito [3]
15/06	. . Cajas, chasis u otras estructuras terminales (bloques terminales H01R 9/00)	15/196	. . . que presentan un aislamiento con revestimiento [3]
15/064	. . . con medios para atenuar el esfuerzo eléctrico [3]	15/20	. Accesorios de cables para cables rellenos o rodeados por un gas o aceite (H02G 15/34 tiene prioridad) [3]
15/068	. . . conectados al blindaje del cable solamente (H02G 15/072 tiene prioridad) [3]	15/22	. . Terminaciones de cables
15/072	. . . del tipo condensador [3]	15/23	. . Estanqueidad en el extremo del cable [3]
15/076	. . . para cables o conductores múltiples [3]	15/24	. . Uniones de cables
15/08	. Uniones de cables (para cables rellenos de gas o de aceite H02G 15/24; uniones desconectables, conexiones eléctricas H01R)	15/25	. . . Uniones con junta de choque [3]
15/10	. . protegidos por cajas, p. ej. cajas de distribución, de conexión o de unión (bloques terminales H01R 9/00)	15/26	. . Cámaras de expansiones; Cabezas de enclavamiento; Tuberías de línea auxiliares
15/103	. . . con medios para atenuar el esfuerzo eléctrico [3]	15/28	. . estructuralmente asociados con dispositivos para indicar la presencia o localizar defectos no eléctricos (combinados con medios de protección eléctrica H02H)
15/105	. . . conectados al blindaje del cable solamente (H02G 15/107 tiene prioridad) [3]	15/30	. . con medios para atenuar el esfuerzo eléctrico [3]
15/107	. . . del tipo condensador [3]	15/32	. . Entradas de cable [3]
		15/34	. Accesorios de cable para cables criogénicos [3]

H02H CIRCUITOS DE PROTECCION DE SEGURIDAD (indicación o señalización de condiciones de trabajo indeseables G01R, p. ej. G01R 31/00, G08B; localización de defectos a lo largo de las líneas G01R 31/08; dispositivos de protección H01H)

Nota

La presente subclase ubre únicamente los circuitos para la protección automática de líneas eléctricas o de máquinas o aparatos eléctricos en el caso de un cambio indeseable de las condiciones normales de trabajo.

Esquema general

DISPOSICIONES DE CIRCUITOS	adaptadas a máquinas específicas o a la protección seccional de cables o líneas.....	7/00
Para desconexión o conmutación automática debida a la variación de condiciones normales de trabajo:	Para limitar el exceso de corriente o de tensión.....	9/00
eléctricas; no eléctricas; no eléctricas simuladas.....	Para evitar la puesta en servicio en condiciones indeseables.....	11/00
3/00; 5/00; 6/00	DETALLES	1/00

1/00	Detalles de circuitos de protección de seguridad
1/04	. Disposiciones para evitar respuestas a condiciones anormales transitorias, p. ej. a los rayos
1/06	. Disposiciones para suministrar la potencia de accionamiento [3]

3/00 Circuitos de protección de seguridad para desconexión automática respondiendo directamente a un cambio indeseado de las condiciones eléctricas normales de trabajo con o sin reconexión

(especialmente adaptados para máquinas o aparatos de tipos especiales o para la protección seccional de sistemas de cables o líneas H02H 7/00; sistemas para conmutación de la alimentación de reserva H02J 9/00)

3/02 . Detalles

3/027 . . con desconexión automática después de una duración predeterminada (H02H 3/033, H02H 3/06 tienen prioridad) [3]

3/033 . . con varias desconexiones según un orden preferencial (H02H 3/06 tiene prioridad) [3]

3/04 . . con señalización o supervisión adicional a la desconexión, p. ej. para indicar que el aparato de protección ha funcionado

3/05 . . con medios para aumentar la fiabilidad, p. ej. dispositivos redundantes [3]

3/06 . . con reconexión automática

3/07 . . . y con desconexión permanente después de un número predeterminado de ciclos de reconexión [3]

3/08 . sensible a un exceso de corriente (sensibles a una temperatura anormal causada por un exceso de corriente H02H 5/04)

3/087 . . para sistemas de corriente continua [3]

3/093 . . con medios de temporización [3]

3/10 . . sensibles además a alguna otra condición eléctrica anormal

3/12 . sensibles a una falta de carga o a una carga nula

3/13 . . para sistemas polifásicos, p. ej. en caso de corte de una fase [3]

3/14 . sensibles a la presencia de una tensión sobre las piezas, normalmente al potencial de tierra

3/16 . sensibles a una corriente de defecto a tierra o a masa (con disposiciones para medidas de equilibrio o diferenciales H02H 3/26)

3/17 . . por medios de una tensión auxiliar inyectada en la instalación a proteger [3]

3/18 . sensibles a la inversión de corriente continua

3/20 . sensibles a un exceso de tensión

3/22 . . de corta duración, p. ej. rayos

3/24 . sensibles a una baja tensión o falta de tensión

3/247 . . teniendo medios de temporización [3]

3/253 . . para sistemas polifásicos, p. ej. en caso de una fase [3]

3/26 . sensibles a la diferencia de tensiones o de corrientes; sensibles a un ángulo de desfase entre tensiones o entre corrientes

3/28 . . comprendiendo la comparación de valores de tensión o de corriente de dos porciones separadas de un mismo sistema, p. ej. en los extremos opuestos de una línea, en la entrada y salida de una aparato

3/30 . . . utilizando hilos pilotos u otros canales de señalización

3/32 . . comprendiendo la comparación de dos valores de tensión o de corriente en dos puntos correspondientes de diferentes conductores de un mismo sistema, p. ej. de corrientes en conductores de ida y retorno

3/33 . . . utilizando transformadores sumadores de corriente (H02H 3/347 tiene prioridad) [3]

3/34 . . . de un sistema trifásico

3/347 utilizando transformadores sumadores de corriente [3]

3/353 implicando una comparación de tensiones de fase [3]

3/36 . . comprendiendo la comparación de valores de tensión o de corriente en dos puntos correspondientes de sistemas diferentes, p. ej. sistemas de alimentación en paralelo

3/38 . sensible a la vez a la tensión y a la corriente; sensibles a un ángulo de desfase entre tensión y corriente

3/40 . sensibles a la relación entre tensión y corriente

3/42 . sensibles al producto de la tensión por la corriente

3/44 . sensibles a las tasas de variación de cantidades eléctricas [3]

3/46 . sensibles a las desviaciones de frecuencia [3]

3/48 . sensibles a una ruptura de sincronismo [3]

3/50 . sensibles a la aparición de ondas anormales, p. ej. de una corriente alterna en instalaciones de corriente continua [3]

3/52 . . sensibles a la aparición de armónicos [3]

5/00 Circuitos de protección de seguridad para desconexión automática debida directamente a un cambio indeseable de las condiciones no eléctricas normales de trabajo con o sin reconexión (que utilizan dispositivos simuladores del aparato a proteger H02H 6/00; especialmente adaptados a máquinas o aparatos eléctricos de tipos específicos o a la protección seccional de sistemas de cables o de líneas H02H 7/00) [3]

5/04 . sensibles a una temperatura anormal

5/06 . . en aparatos eléctricos rellenos de aceite

5/08 . sensibles a una presión de fluido, a un nivel de líquido o a un desplazamiento de líquido anormal, p. ej. relés Buchholz

5/10 . sensibles a un deterioramiento mecánico, p. ej. ruptura de línea, ruptura de conexión de tierra

5/12 . sensibles a la presencia o contactos indeseables de un ser viviente sobre las partes que están bajo corriente

6/00 Circuitos de protección de seguridad sensibles a cambios indeseables de las condiciones no eléctricas normales de trabajo y que utilizan dispositivos simuladores del aparato protegido, p. ej. que utilizan imágenes térmicas [3]

7/00 Circuitos de protección de seguridad especialmente adaptados para máquinas o aparatos eléctricos de tipos especiales o para la protección seccional de sistemas de cables o líneas, y efectuando una conmutación automática en el caso de un cambio indeseable de las condiciones normales de trabajo (asociación estructural de órganos de protección con máquinas o aparatos específicos y su protección sin desconexión automática, ver la subclase correspondiente a tales máquinas o aparatos)

7/04 . para transformadores

7/045 . . Protección diferencial de transformadores [3]

7/05 . . para transformadores de tensión capacitivos, p. ej. contra las condiciones de resonancia [3]

7/055 . . para transformadores de tomas o para los cambiadores de toma correspondientes [3]

7/06 . para generadores dinamoeléctricos; para compensadores síncronos

7/08 . para motores dinamoeléctricos

7/085 . . contra una carga excesiva

7/09 . . contra una sobretensión; contra una reducción de tensión; contra una interrupción de fase

7/093	. . contra un aumento o disminución de un predeterminado nivel de velocidad rotacional (interruptores centrífugos H01H 35/10)	7/24	. para espinterómetros de chispa
7/097	. . contra un sentido equivocado de rotación	7/26	. Protección seccional de sistemas de cables o líneas, p. ej. para desconectar una sección en la que un cortocircuito, un defecto de tierra, o una descarga de arco se ha producido (localización de defectos en los cables G01R 31/08)
7/10	. para convertidores; para rectificadores	7/28	. . por sistemas de malla
7/12	. . para convertidores o para rectificadores estáticos	7/30	. . Desconexión escalonada [3]
7/122	. . . para inversores, es decir, convertidores de corriente continua en corriente alterna [2]	9/00	Circuitos de protección de seguridad para limitar el exceso de corriente o de tensión sin desconexión (asociación estructural de dispositivos de protección con máquinas o aparatos específicos <u>ver</u> las subclases relativas a estas máquinas o aparatos)
7/125	. . . para rectificadores [2]	9/02	. sensibles a un exceso de corriente
7/127	. . . . teniendo un electrodo de control auxiliar al que se aplican tensiones o corrientes de bloque en caso de condiciones indeseables [2]	9/04	. sensibles a un exceso de tensión (pararrayos H01C 7/12, H01C 8/04, H01G 9/18, H01T)
7/16	. para condensadores (para condensadores síncronos H02H 7/06)	9/06	. . utilizando un espinterómetro de chispa
7/18	. para pilas; para acumuladores	9/08	. Limitación o supresión de corrientes de defecto a tierra, p. ej. bobina Petersen [3]
7/20	. para equipo electrónico (para convertidores H02H 7/10; para instrumentos de medida eléctricos G01R 1/36; para reguladores de tensión o de corriente continua con semiconductores G05F 1/569; para amplificadores H03F 1/52; para circuitos de conmutación electrónica H03K 17/08)	11/00	Circuitos de protección de seguridad para evitar la conmutación de puesta en servicio en el caso de que pudiera resultar una condición eléctrica de trabajo indeseada
7/22	. para mecanismos de distribución, p. ej. sistemas de barra ómnibus; para dispositivos de conmutación		

H02J CIRCUITOS O SISTEMAS PARA LA ALIMENTACION O DISTRIBUCION DE ENERGIA ELECTRICA; SISTEMAS PARA LA ACUMULACION DE ENERGIA ELECTRICA (circuitos de alimentación de energía para los aparatos de medida de rayos X, rayos gamma, radiaciones corpusculares o de las radiaciones cósmicas G01T 1/175; circuitos de alimentación de energía eléctrica especialmente adaptados para su uso en relojes electrónicos sin partes móviles G04G 19/00; para computadores digitales G06F 1/18; para los tubos de descargar H01J 37/248; circuitos o aparatos para la conversión de la potencia eléctrica, disposiciones para su control o regulación H02M; control de una combinación máquina motriz-generador, control interrelacionado de varios motores H02P; control de energía a alta frecuencia H03L; utilización complementaria de línea o red de energía para transmisión de información H04B)

Notas

- (1) La presente subclase cubre:
 - las redes principales o de distribución de corriente continua o corriente alterna;
 - los circuitos para la alimentación por batería, incluyendo la carga o el control de éstas o la alimentación coordinada procedente de dos o más fuentes de cualquier tipo;
 - los sistemas para la alimentación o la distribución de energía por ondas electromagnéticas.
- (2) La presente subclase no cubre:
 - el control de un solo motor, generador o convertidor dinamoeléctrico de los tipos cubiertos por las subclases H01F o H02K, que está cubierto por la subclase H02P;
 - el control de un solo motor o generador de los tipos cubiertos por la subclase H02N, que está cubierto por dicha subclase.

Esquema general

CIRCUITOS

Para redes de distribución:

corriente continua; corriente
alterna.....1/00; 3/00
combinadas; no especificadas.....5/00; 4/00

Para baterías.....7/00

Para alimentación de potencia de
emergencia o de reserva.....9/00

Para alimentación de potencia a los
auxiliares de estaciones..... 11/00
Para indicación o control a distancia
por la red..... 13/00

SISTEMAS DE ACUMULACION DE
ENERGIA ELECTRICA 15/00
SISTEMAS PARA LA DISTRIBUCION DE
ENERGIA POR ONDAS
ELECTROMAGNETICAS 17/00

1/00 Circuitos para redes principales o de distribución, de corriente continua

- 1/02 . Disposiciones para reducción de armónicos u ondulaciones (en los convertidores H02M 1/00)
- 1/04 . Sistemas de alimentación de corriente constante
- 1/06 . Sistemas de dos hilos

- 1/08 . Sistemas de tres hilos; Sistemas que tienen más de tres hilos
- 1/10 . Funcionamiento de fuentes de corriente continua en paralelo (incluyendo baterías H02J 7/34)
- 1/12 . . Funcionamiento de generadores de corriente continua en paralelo con convertidores, p. ej. con un rectificador de arco de mercurio

1/14	• Equilibrado de la carga en una red (por baterías H02J 7/34)	5/00	Circuitos para transferir potencia eléctrica entre redes de corriente alterna y redes de corriente continua (H02J 3/36 tiene prioridad)
1/16	• • utilizando máquinas dinamoeléctricas acopladas al volante	7/00	Circuitos para la carga o despolarización de baterías o para suministrar cargas desde baterías
3/00	Circuitos para redes principales o de distribución, de corriente alterna	7/02	• para cargar baterías por redes de corriente alterna mediante convertidores
3/01	• Disposiciones para reducir los armónicos o las ondulaciones (en los convertidores H02M 1/00) [3]	7/04	• • Regulación de la corriente o de la tensión de carga
3/02	• utilizando una red única para distribución simultánea de potencia a diferentes frecuencias; utilizando una sola red para distribución simultánea de potencia en corriente continua y en corriente alterna	7/06	• • • utilizando tubos de descarga o dispositivos semiconductores
3/04	• para conectar redes a la misma frecuencia, pero que provienen desde diferentes fuentes	7/08	• • • • utilizando solamente tubos de descarga
3/06	• • Control de transferencia de potencia entre redes conectadas; Control del reparto de carga entre redes conectadas	7/10	• • • • utilizando solamente dispositivos semiconductores
3/08	• • Sincronización de redes	7/12	• • • utilizando dispositivos magnéticos que tienen un grado de saturación controlable, es decir, transductores
3/10	• Sistemas de alimentación en corriente constante	7/14	• para la carga de baterías por generadores dinamoeléctricos llevados a velocidad variable, p. ej. sobre vehículo
3/12	• para ajustar la tensión en las redes de corriente alterna por cambio de una característica de la carga de la red	7/16	• • Regulación de la corriente o de la tensión de carga por variación de campo
3/14	• • por interrupción o puesta en circuito de las cargas de la red, p. ej. carga equilibrada progresivamente	7/18	• • • debido a la variación de resistencia óhmica en un circuito de campo, utilizando la inserción o la retirada gradual de una resistencia en un circuito
3/16	• • por ajuste de la potencia reactiva	7/20	• • • debido a la variación de una resistencia óhmica continuamente variable
3/18	• Disposiciones para ajustar, eliminar o compensar la potencia reactiva en las redes (para ajuste de tensión H02J 3/12; utilización de bobinas Petersen H02H 9/08)	7/22	• • • debido a la variación de la relación de interrupción y del restablecimiento de los contactos que trabajan por intermitencia, p. ej. utilizando un regulador Tirrill
3/20	• • en líneas aéreas largas	7/24	• • • utilizando tubos de descarga o dispositivos semiconductores
3/22	• • en cables	7/26	• • • utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable
3/24	• Disposiciones para evitar o reducir las oscilaciones de potencia en las redes (por control efectuado en un solo generador H02P 9/00)	7/28	• • • utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable, en combinación con un tubo de descarga o un dispositivo semiconductor controlado
3/26	• Disposiciones para la eliminación o reducción de asimetrías en las redes polifásicas	7/30	• • • utilizando máquinas excitadas por inducidos de reacción
3/28	• Disposiciones para el equilibrado de carga en una red por almacenamiento de energía	7/32	• para la carga de baterías por un conjunto de carga que comprende una máquina motriz no eléctrica
3/30	• • utilizando máquinas dinamoeléctricas acopladas a volantes	7/34	• Funcionamiento en paralelo, en las redes, de baterías con otras fuentes de corriente continua, p. ej. batería de compensación (H02J 7/14 tiene prioridad) [4]
3/32	• • utilizando baterías con medios de conversión	7/35	• • con células sensibles a la luz [4]
3/34	• Disposiciones para la transferencia de potencia eléctrica entre redes de frecuencia muy diferente (convertidores de frecuencia H02M)	7/36	• Disposiciones que utilizan la conmutación de elementos de extremidad
3/36	• Disposiciones para la transferencia de potencia eléctrica entre redes de corriente alterna <u>vía</u> una corriente continua a alta tensión	9/00	Circuitos para alimentación de potencia de emergencia o de reserva, p. ej. para alumbrado de emergencia (con posibilidad de carga de una batería de reserva H02J 7/00)
3/38	• Disposiciones para la alimentación en paralelo de una sola red por dos o más generadores, convertidores o transformadores	9/02	• en los cuales un sistema de distribución auxiliar y sus lámparas asociadas son puestas en servicio
3/40	• • Sincronización de un generador para su conexión a una red o a otro generador	9/04	• en los cuales el sistema de distribución es desconectado de la fuente normal y conectado a una fuente de reserva
3/42	• • • con conexión automática en paralelo cuando se obtiene el sincronismo	9/06	• • con conmutación automática
3/44	• • • con medios para asegurar una secuencia de fase correcta	9/08	• • • requiriendo el arranque de una máquina motriz
3/46	• • controlando el reparto de potencia entre los generadores convertidores o transformadores	11/00	Circuitos para proveer el servicio de alimentación de auxiliares de estaciones, en las cuales la potencia eléctrica es producida, distribuida o convertida (disposiciones de emergencia o de reserva H02J 9/00)
3/48	• • • controlando el reparto de la componente en fase		
3/50	• • • controlando el reparto de la componente desfasada		
4/00	Circuitos para redes principales o de distribución, no estando especificada la naturaleza alterna o continua de la corriente [2]		

13/00	Circuitos para proveer de indicación a distancia de las condiciones de una red, p. ej. un registro instantáneo de las condiciones de apertura o de cierre de cada seccionador de red; Circuitos para proveer el mando a distancia de medios de conmutación en una red de distribución de energía, p. ej. conexión o desconexión de consumidores de corriente por utilización de señales de impulsos codificados transmitidos por la red	
15/00	Sistemas de acumulación de energía eléctrica (sistemas mecánicos F01 a F04; bajo forma química H01M) [2]	
17/00	Sistemas para la alimentación o la distribución de energía por ondas electromagnéticas [3]	

H02K **MAQUINAS DINAMOELECTRICAS** (instrumentos de medida G01; relés dinamoeléctricos H01H 53/00; transformación de una potencia de entrada en corriente continua o alterna en una potencia de salida de choque H02M 9/00; altavoces, micrófonos, cabezas de lectura para gramófonos o transductores electromecánicos análogos H04R)

Notas

- (1)

La presente subclase cubre las disposiciones estructurales de las máquinas que tienen el propósito de su control.
- (2)

La presente subclase no cubre el arranque, la regulación, la conmutación electrónica, el frenado u otros tipos de control de los motores, generadores o convertidores dinamoeléctricos, en general, que están cubiertos por la subclase H02P.
- (3)

Es importante tener en cuenta las notas que siguen a los títulos de la clase B81 y de la subclase B81B relativas a “dispositivos de microestructura” y “sistemas de microestructura”. [7]

Esquema general

MOTORES Y GENERADORES

Con rotación continua	
de corriente alterna:	
asíncronos; síncronos; con	
colector mecánico.....	17/00; 19/00, 21/00; 27/00
de corriente continua o	
universales: con colector; con	
ruptor.....	23/00; 25/00
con conmutación no mecánica.....	29/00
Con movimiento: acíclico;	
oscilante; paso a paso.....	31/00; 33/00, 35/00; 37/00
Generador que produce una onda no sinusoidal	39/00
Máquinas con más de un rotor o de un estator.....	16/00

APARATOS DINAMOELECTRICOS ESPECIALES

Para transmisión: de ángulo; de par	24/00; 26/00
Máquinas que implican una interacción dinamoeléctrica con un plasma o una corriente de líquido conductor o de partículas conductoras o magnéticas	44/00

Para la propulsión de un elemento rígido	41/00
Convertidores	47/00
Embragues o frenos dinamoeléctricos; transmisión dinamoeléctrica de potencia mecánica	49/00; 51/00
Denominados <u>móviles perpetuos</u>	53/00
Máquinas que funcionan a temperaturas criogénicas	55/00
Máquinas no previstas en otro lugar	57/00

DETALLES

Partes constitutivas: circuito magnético; arrollamientos; carcasas o soportes.....	1/00; 3/00; 5/00
Dispositivos estructuralmente asociados con la máquina para manipular la energía mecánica; refrigeración; medida o protección; captación de corriente o conmutación	7/00; 9/00; 11/00; 13/00

FABRICACION	15/00
-------------------	-------

1/00	Detalles del circuito magnético (circuitos magnéticos o imanes en general, circuitos magnéticos para transformadores de potencia H01F; circuitos magnéticos para relés H01H 50/16)	1/16	. . .	Núcleos estáticos con ranuras para los arrollamientos
1/02	. caracterizados por el material magnético	1/17	. . .	Núcleos estáticos de imanes permanentes [5]
1/04	. caracterizados por el material empleado para el aislamiento del circuito magnético o de sus partes (aislamiento de arrollamientos H02K 3/30)	1/18	. . .	Medios de montaje o de fijación de partes magnéticas fijas sobre o en estructuras que constituyen el estator
1/06	. caracterizados por la configuración, la forma o el tipo de construcción	1/20	. . .	con canales o conductos para el flujo de un agente de refrigeración
1/08	. . . Polos salientes	1/22	. .	Partes giratorias del circuito magnético
1/10	. . . Polos de conmutación	1/24	. . .	Núcleos rotóricos de polos salientes
1/12	. . . Partes fijas del circuito magnético	1/26	. . .	Núcleos rotóricos con ranuras para los arrollamientos
1/14	. . . Núcleos estáticos de polos salientes	1/27	. . .	Núcleos rotóricos de imanes permanentes [5]

1/28	. . . Medios de montaje o de fijación de partes magnéticas giratorias sobre o en estructuras que constituyen el rotor	5/00	Carcasas o envolturas; Recintos; Soportes (envolturas para aparatos eléctricos en general H05K 5/00)
1/30	. . . . utilizando una o varias piezas intermedias, p. ej. cruceta	5/02	. Carcasas o recintos caracterizados por el material que los constituye
1/32	. . . con canales o conductos para el flujo de un agente refrigerante	5/04	. Carcasas o recintos caracterizados por su configuración, su forma o su constitución
1/34	. . Partes del circuito magnético con movimiento alternativo, oscilante o vibratorio	5/06	. . Carcasas de metal fundido
3/00	Detalles de arrollamientos (bobinas en general H01F 5/00)	5/08	. . Carcasas de material aislante
3/02	. Arrollamientos caracterizados por el material conductor (conductores en general H01B 1/00, H01B 5/00)	5/10	. . impidiendo la introducción de cuerpos extraños, p. ej. de agua, de los dedos
3/04	. Arrollamientos caracterizados por la configuración, la forma o el tipo de construcción del conductor, p. ej. con conductor en barras	5/12	. . especialmente adaptadas para el funcionamiento en un líquido o en gas (en combinación con disposiciones de refrigeración H02K 9/00)
3/12	. . dispuestos en ranuras	5/124	. . . Guarnición de estanqueidad del árbol [3]
3/14	. . . con conductores transpuestos, p. ej. conductores retorcidos	5/128	. . . que utilizan un manguito de entrehierro o un disco de película de aire [3]
3/16	. . . para amortiguar, conmutar, u otros propósitos auxiliares	5/132	. . . Motor eléctrico sumergido (H02K 5/128 tiene prioridad; instalaciones o sistemas de bombeo para utilización en posición sumergida F04D 13/08) [3]
3/18	. . Arrollamientos para polos salientes	5/136	. . . a prueba de explosiones [3]
3/20	. . . para amortiguar, conmutar u otros propósitos auxiliares	5/14	. . Medios de soporte o de protección de escobillas o de portaescobillas [3]
3/22	. . formados de conductores huecos	5/15	. . Montaje de pantallas de cojinetes o de placas terminales [3]
3/24	. . con canales o conductos entre los conductores para la circulación de un agente de refrigeración	5/16	. . Medios de soporte de cojinetes, p. ej. soporte aislante, medios para ajustar el cojinete en su pantalla (cojinetes magnéticos H02K 7/09)
3/26	. . constituidos por conductores impresos	5/167	. . . que utilizan cojinetes de contacto liso o casquillos de cojinete esféricos [3]
3/28	. . Esquema de arrollamiento o de conexiones entre arrollamientos (arrollamientos para cambio del número de polos H02K 17/06, H02K 17/14, H02K 19/12, H02K 19/32)	5/173	. . . que utilizan rodamientos de bolas o rodamientos de rodillos [3]
3/30	. Arrollamientos caracterizados por el material aislante (cuerpos aislantes en general H01B 3/00, H01B 17/00)	5/18	. . con nervios o aletas para mejorar la transmisión de calor
3/32	. Arrollamientos caracterizados por la configuración, la forma o la realización del aislamiento	5/20	. . con canales o conductos para la circulación de un agente de refrigeración
3/34	. . entre conductores o entre conductores y núcleo, p. ej. aislamiento de ranuras [3]	5/22	. . Otras partes auxiliares de las carcasas, p. ej. perfilados para formar cajas de conexión o cajas de bornas
3/38	. . alrededor de cabezas de bobinas, de conexiones equipotenciales, de conexiones a ellos	5/24	. especialmente adaptados para la supresión o reducción de ruidos o vibraciones
3/40	. . para altas tensiones, p. ej. asegurando una protección anticorona	5/26	. Medios de ajuste de la posición de la envoltura en relación al soporte
3/42	. Medios para evitar o reducir las pérdidas por corrientes de Foucault en las cabezas de bobinas, p. ej. por pantallas [2]	7/00	Dispositivos para manipular energía mecánica estructuralmente asociados con las máquinas, p. ej. asociación estructural con un motor mecánico de arrastre o una máquina dinamoeléctrica auxiliar
3/44	. Protección contra la humedad o agentes químicos; Arrollamientos especialmente adaptados para funcionar en un líquido o un gas	7/02	. Masas adicionales para incrementar la inercia, p. ej. volante
3/46	. Fijación de arrollamiento sobre la estructura estática o rotórica	7/04	. Medios de equilibrado
3/47	. . Arrollamientos con espacio de aire, es decir, arrollamientos que no tienen núcleo de hierro [3]	7/06	. Medios para transformar un movimiento alternativo en movimiento circular o <u>viceversa</u>
3/48	. . en las ranuras	7/065	. . Osciladores electromecánicos; Transmisiones magnéticas vibrantes (en los relojes de pared o de bolsillo G04C 5/00) [3]
3/487	. . . Dispositivos de cierre de ranura [3]	7/07	. . que utilizan un trinquete y una rueda dentada [3]
3/493	. . . . que presentan propiedades magnéticas [3]	7/075	. . que utilizan una manivela o una excéntrica [3]
3/50	. . Fijación de cabezas de bobinas, de conexiones equipotenciales o conexiones a ellos	7/08	. Asociación estructural con cojinetes (soporte en las carcasas de las máquinas H02K 5/16)
3/51	. . . adecuada solamente a los rotores [3]	7/09	. . con cojinetes magnéticos [3]
3/52	. . Fijación de arrollamientos de polos salientes o de sus conexiones	7/10	. Asociación estructural con embragues, frenos, engranajes, poleas, aparatos de arranque mecánicos
		7/102	. . con frenos de fricción
		7/104	. . con frenos de corrientes de Foucault
		7/106	. . con frenos dinamoeléctricos
		7/108	. . con embragues de fricción

- 7/11 . . con embragues dinamoeléctricos
- 7/112 . . con frenos y embragues de fricción
- 7/114 . . con frenos y embragues dinamoeléctricos
- 7/116 . . con engranajes
- 7/118 . . con un dispositivo de arranque
- 7/12 . . con movimiento auxiliar limitado de partes del rotor, del estator o del núcleo, p. ej. rotor que se puede desplazar axialmente para asegurar un embrague o un freno
- 7/14 . Asociación constructiva con una carga mecánica, p. ej. máquina herramienta portátil, ventilador (con ventilación o hélice para la refrigeración de la máquina H02K 9/06; para aspiradores A47L)
- 7/16 . . para funcionar a velocidad superior a la crítica de vibración de las partes giratorias
- 7/18 . Asociación estructural de un generador eléctrico con un motor de arrastre, p. ej. turbina (si el aspecto predominante es el arrastre, ver el lugar correspondiente de la sección F, p. ej. F03B 13/00)
- 7/20 . Asociación estructural con una máquina dinamoeléctrica auxiliar, p. ej. un motor eléctrico de lanzamiento, una excitadora
- 9/00 Sistemas de refrigeración o de ventilación** (canales o conductos en las partes del circuito magnético H02K 1/20, H02K 1/32; canales o conductos en o entre los conductores H02K 3/22, H02K 3/24)
- 9/02 . por el aire del ambiente fluente a través de la máquina
- 9/04 . . teniendo medios para establecer la circulación de un agente de refrigeración, p. ej. con un ventilador
- 9/06 . . . con un ventilador o dispositivo de arrastre movido por el árbol de la máquina
- 9/08 . por un agente de refrigeración gaseoso, circulando enteramente por el interior de la envoltura de la máquina (H02K 9/10 tiene prioridad)
- 9/10 . por un agente de refrigeración gaseoso circulando en circuito cerrado, una parte del cual es externo a la carcasa de la máquina
- 9/12 . . en donde el agente de refrigeración circula libremente en el interior de la carcasa
- 9/14 . en donde el agente de refrigeración gaseoso circula entre la carcasa de la máquina y una camisa exterior
- 9/16 . . en donde el agente de refrigeración circula en el interior de la carcasa a través de tubos o conductos
- 9/18 . . en donde la parte exterior del circuito cerrado comprende un cambiador de calor asociado estructuralmente a la carcasa de la máquina
- 9/19 . para máquinas con carcasa cerrada y circuito cerrado de refrigeración que utilizan un agente de refrigeración líquido, p. ej. aceite
- 9/193 . . con medios para reemplazar el agente de refrigeración; con medios para evitar fugas del agente de refrigeración
- 9/197 . . en donde el espacio del rotor o del estator es estanco al fluido, p. ej. para proveer al rotor y al estator de agentes de refrigeración diferentes
- 9/20 . . en donde el agente de refrigeración se vaporiza dentro de la envoltura de la máquina
- 9/22 . por un material sólido conductor del calor empotrado en o puesta en contacto con el exterior o el rotor, p. ej. puente de calor
- 9/24 . Protección contra los defectos de las disposiciones de refrigeración, p. ej. debido a fugas del agente de refrigeración, ocasionados por interrupción de la circulación del agente de refrigeración (circuitos que aseguran tal protección H02H 7/00)
- 9/26 . Asociación estructural con la máquina de dispositivos de limpieza o de secado del agente de refrigeración, p. ej. filtros
- 9/28 . Refrigeración de colectores, anillos colectores o de escobillas, p. ej. por ventilación (colectores de corriente en general H01R 39/00)
- 11/00 Asociación estructural con dispositivos de medida o de protección o con componentes eléctricos, p. ej. con resistencias, con interruptores, con dispositivos para la supresión de interferencias radiofónicas**
- 11/02 . para la supresión de parásitos radiofónicos [6]
- 11/04 . para la rectificación [6]
- 13/00 Asociación estructural de colectores de corriente con motores o generadores, p. ej. placas de montaje de escobillas, conexiones con los arrollamientos** (soporte o protección de las escobillas o de los portaescobillas en las envolturas o carcasas de motores H02K 5/14); **Colocación de los colectores de corriente en los motores o generadores; Disposiciones para mejorar la conmutación**
- 13/02 . Conexiones de anillos colectores al arrollamiento
- 13/04 . Conexiones de segmentos del colector con el arrollamiento
- 13/06 . . Conexiones resistentes entre el arrollamiento y los segmentos del colector, p. ej. por bobina de interrupción de alta resistencia, por transistor
- 13/08 . . Segmentos constituidos por las prolongaciones del arrollamiento
- 13/10 . Disposiciones especiales de las escobillas o de los colectores para mejorar la conmutación
- 13/12 . Medios para la obtención de un movimiento axial de vaivén del rotor y del colector de corriente asociado a él, p. ej. para pulir la superficie del colector
- 13/14 . Circuitos para mejorar la conmutación, p. ej. por el empleo de elementos de conductividad unidireccional
- 15/00 Métodos o aparatos especialmente adaptados para la fabricación, montaje, mantenimiento o reparación de máquinas dinamoeléctricas** (fabricación de colectores de corriente en general H01R 43/00)
- 15/02 . de cuerpos estáticos o rotóricos
- 15/03 . . que incluyen imanes permanentes [5]
- 15/04 . de arrollamientos, antes de su montaje en la máquina (aislamiento de arrollamientos H02K 15/10, H02K 15/12; fabricación de bobinas en general H01F 41/02)
- 15/06 . Montaje en la máquina de arrollamientos prefabricados
- 15/08 . Ejecución de arrollamientos por asiento de los conductores en o alrededor de la parte que forma núcleo
- 15/085 . . por asiento de los conductores en las ranuras estáticas
- 15/09 . . por asiento de los conductores en las ranuras del rotor
- 15/095 . . por asiento de los conductores alrededor de los polos salientes
- 15/10 . Aplicación de un aislante sólido a los arrollamientos, al estator o al rotor
- 15/12 . Impregnación, calefacción o secado de bobinado del estator, del rotor o de las máquinas
- 15/14 . Carcasas; Recintos; Soportes
- 15/16 . Centrado del rotor en el estator; Equilibrado del rotor (equilibrado en general G01M)
- 16/00 Máquinas con más de un rotor o de un estator [2]**
- 16/02 . Máquinas con un estator y dos rotores [2]

16/04 . Máquinas con un rotor y dos estatores [2]

Nota

El grupo H02K 16/00 tiene prioridad sobre los grupos H02K 17/00 a H02K 53/00. [2]

17/00 Motores de inducción asíncronos; Generadores de inducción asíncronos

- 17/02 . Motores asíncronos de inducción
- 17/04 . . para corriente monofásica
- 17/06 . . . con arrollamientos que permiten el cambio del número de polos
- 17/08 . . . Motores con fase auxiliar obtenida por un arrollamiento auxiliar alimentado desde el exterior, p. ej. motor de condensador
- 17/10 . . . Motores con fase auxiliar obtenida por medio de polos hendidos llevando un arrollamiento en cortocircuito
- 17/12 . . para corriente polifásica
- 17/14 . . . con arrollamientos que permiten el cambio del número de polos
- 17/16 . . con rotor de arrollamiento cortocircuitado en el interior de la máquina, p. ej. rotor de jaula de ardilla
- 17/18 . . . con rotor de doble o múltiple jaula de ardilla
- 17/20 . . . con rotor de barras profundas
- 17/22 . . teniendo rotor con arrollamientos conectados a los anillos colectores
- 17/24 . . . en los cuales, estator y rotor, son alimentados con corriente alterna
- 17/26 . . con el estator o el rotor previsto de tal forma que permite el funcionamiento síncrono
- 17/28 . . con arrollamiento de compensación para mejorar el ángulo de fase
- 17/30 . . Asociación estructural con dispositivos eléctricos auxiliares que influyen sobre las características del motor o que aseguran su control, p. ej. impedancia, interruptor (dispositivos de control exteriores al motor H02P)
- 17/32 . . Asociación estructural con dispositivos mecánicos auxiliares, p. ej. embrague, freno (dispositivos de control exteriores al motor H02P)
- 17/34 . . Montaje en cascada de un motor asíncrono con otro motor o convertidor dinamoeléctrico (control de los montajes en cascada H02P)
- 17/36 . . . con otro motor asíncrono de inducción
- 17/38 . . . con una máquina de colector
- 17/40 . . . con un convertidor giratorio de corriente alterna en corriente continua (convertidores de corriente alterna en corriente continua, en cascada H02K 47/06)
- 17/42 . Generadores asíncronos de inducción (H02K 17/02 tiene prioridad) [4]
- 17/44 . . Asociación estructural con una máquina de excitación
- 19/00 **Motores o generadores síncronos** (teniendo imán permanente H02K 21/00)
- 19/02 . Motores síncronos
- 19/04 . . para corriente monofásica
- 19/06 . . . Motores que tienen un estator bobinado y un rotor de hierro dulce de reluctancia variable, sin bobinado, p. ej. motor inductor

19/08 . . . Motores que tienen un estator bobinado y un rotor liso, sin bobinado, de un material con un gran ciclo de histéresis, p. ej. motor de histéresis

19/10 . . para corriente polifásica

19/12 . . . caracterizados por la disposición de los arrollamientos de excitación, p. ej. para autoexcitación, para compoundaje, para el cambio de número de polos

19/14 . . con arrollamiento suplementario en cortocircuito para arrancar como un motor asíncrono

19/16 . Generadores síncronos

19/18 . . con bobinados en donde cada espira está influenciada sólo por los polos de una sola polaridad, p. ej. generador homopolar

19/20 . . . con rotor de hierro dulce de reluctancia variable, sin bobinado

19/22 . . con bobinados en donde cada espira es influenciada alternativamente por los polos de polaridades opuestas, p. ej. generador heteropolar

19/24 . . . con rotor de hierro dulce de reluctancia variable, sin bobinado

19/26 . . caracterizados por la disposición del bobinado de excitación

19/28 . . . para autoexcitación

19/30 . . . para compoundaje

19/32 . . . para el cambio de número de polos

19/34 . . Generadores con dos o más salidas

19/36 . . Asociación estructural con los aparatos eléctricos auxiliares para influenciar sobre las características del generador o para asegurar el control, p. ej. con impedancias, con interruptores (dispositivos de control exteriores al generador H02P)

19/38 . . Asociación estructural con una máquina de excitación

21/00 **Motores síncronos con imán permanente; Generadores síncronos con imán permanente** (núcleos estatóricos de imanes permanentes H02K 1/17; núcleos rotóricos de imanes permanentes H02K 1/27)

21/02 . Detalles

21/04 . . Bobinados dispuestos sobre el imán para una excitación adicional

21/10 . . Inducidos giratorios

21/12 . con inducido fijo e imán giratorio

21/14 . . Imán giratorio en el interior del inducido

21/16 . . . teniendo un núcleo de inducido anular con polos salientes (con funcionamiento homopolar H02K 21/20)

21/18 . . . con un núcleo de inducido en forma de herradura (con funcionamiento homopolar H02K 21/20)

21/20 . . . con bobinado donde cada espira sólo está influenciada por polos de una sola polaridad, p. ej. máquina homopolar

21/22 . . Imán girando alrededor del inducido, p. ej. volante magnético

21/24 . . Imán dispuesto axialmente enfrente del inducido, p. ej. dinamo de bicicleta del tipo cubo

21/26 . con inducido giratorio e imán fijo

21/28 . . Inducido giratorio en el interior del imán

21/30 . . . teniendo un núcleo de inducido anular con polos salientes (con funcionamiento homopolar H02K 21/36)

21/32 . . . teniendo un imán en forma de herradura (con funcionamiento homopolar H02K 21/36)

- 21/34 . . . teniendo un imán en forma de campana o en forma de barra, p. ej. para alumbrado de bicicleta (con funcionamiento homopolar H02K 21/36)
- 21/36 . . . con funcionamiento homopolar
- 21/38 . con distribuidor de flujo giratorio y el imán y el inducido fijos
- 21/40 . . Distribuidor de flujo giratorio alrededor del imán y en el interior del inducido
- 21/42 . . Distribuidor de flujo giratorio alrededor del inducido y en el interior del imán
- 21/44 . . Arrollamientos inducidos bobinados sobre el imán
- 21/46 . Motores con arrollamiento suplementario en cortocircuito para arrancar como motor asíncrono
- 21/48 . Generadores con dos o más salidas
- 23/00 Motores o generadores de corriente continua con colector mecánico; Motores universales de colector para corrientes alterna y continua**
- 23/02 . caracterizados por la disposición de la excitación
- 23/04 . . con excitación por imán permanente
- 23/06 . . con montaje en derivación de los arrollamientos de excitación
- 23/08 . . con montaje en serie de los arrollamientos de excitación
- 23/10 . . con montaje compound de los arrollamientos de excitación
- 23/12 . . con excitación producida por una fuente de corriente independiente del circuito de inducido
- 23/14 . . con gran rapidez de excitación o de desexcitación, p. ej. por neutralización del campo de excitación remanente
- 23/16 . . con un campo de excitación ajustable angularmente, p. ej. por inversión de polos, por conmutación de los polos
- 23/18 . . con escobillas principales o auxiliares desplazables
- 23/20 . . con escobillas adicionales dispuestas sobre el colector entre las escobillas principales, p. ej. máquina de campo transversal, metadina, amplidina, otras máquinas excitadas por la reacción de inducido
- 23/22 . . con arrollamiento de compensación o de amortiguamiento
- 23/24 . . con arrollamiento de polos de conmutación
- 23/26 . caracterizados por el arrollamiento de inducido
- 23/28 . . con arrollamiento abierto, es decir, que no se cierra sobre sí mismo en el interior del inducido
- 23/30 . . con arrollamiento imbricado; con arrollamiento ondulado
- 23/32 . . con arrollamiento mixto; con más de un arrollamiento
- 23/34 . . con más de un colector
- 23/36 . . con más de un estator; con arrollamientos o conexiones para mejorar la conmutación, p. ej. conexiones equipotenciales; caracterizados por la disposición del circuito magnético
- 23/38 . . con polos partidos, es decir, con zonas de variación de la reluctancia por medio de entre hierros en los polos o por medio de polos con espacios de entre hierros diferentes
- 23/40 . con partes de hierro que se pueden desplazar o hacer girar
- 23/42 . . con shunts fijos, es decir, con un flujo magnético
- 23/44 . . con inducido ajustable
- 23/46 . . Generadores con dos o más salidas
- 23/48 . . Motores que funcionan también como generadores, p. ej. motor de arranque utilizado como generador para encendido o alumbrado
- 23/50 . Generadores con dos o más salidas
- 23/52 . Motores que funcionan también como generadores, p. ej. motor de arranque utilizado como generador para encendido o alumbrado
- 23/54 . Motores o generadores con inducido en forma de disco
- 23/56 . Motores o generadores que tienen el núcleo de hierro separado del arrollamiento inducido
- 23/58 . Motores o generadores sin núcleo de hierro
- 23/60 . Motores o generadores de inducido giratorio y campo inductor giratorio
- 23/62 . Motores o generadores de inducido fijo y campo inductor giratorio
- 23/64 . Motores especialmente adaptados para funcionar en corriente alterna o en corriente continua a elegir
- 23/66 . Asociación estructural con dispositivos eléctricos auxiliares que ejercen influencia sobre las características o el control de la máquina, p. ej. impedancia, interruptor (dispositivos de control exteriores a la máquina H02P)
- 23/68 . Asociación estructural con dispositivos mecánicos auxiliares, p. ej. en embragues, con frenos (dispositivos de control exteriores a la máquina H02P)
- 24/00 Máquinas adaptadas para la transmisión o recepción instantánea del desplazamiento angular de piezas giratorias, p. ej. sincromáquina, selsyn**
- 25/00 Motores o generadores de corriente continua de ruptor**
- 26/00 Máquinas adaptadas para funcionar como parrmotor, es decir, para ejercer un par motor cuando están paradas**
- 27/00 Motores o generadores de corriente alterna con colector mecánico (motores universales para corriente alterna o para corriente continua H02K 23/64)**
- 27/02 . caracterizados por el arrollamiento inducido
- 27/04 . funcionando monofásicamente con montaje en serie o en derivación
- 27/06 . . con colector cortocircuitado simple o múltiple, p. ej. motor de repulsión
- 27/08 . . con alimentaciones múltiples del inducido
- 27/10 . . con dispositivos de maniobras para diferentes modos de funcionamiento, p. ej. motor de repulsión-inducción
- 27/12 . funcionando polifásicamente
- 27/14 . . en montaje en serie
- 27/16 . . en montaje en derivación con alimentación por el estator
- 27/18 . . en montaje en derivación con alimentación por el rotor
- 27/20 . Asociación estructural con un dispositivo de regulación de velocidad
- 27/22 . teniendo medios para mejorar la conmutación, p. ej. campos magnéticos auxiliares, arrollamientos dobles, escobillas dobles
- 27/24 . teniendo dos o más colectores
- 27/26 . con inducido en forma de disco

27/28	<ul style="list-style-type: none"> Asociación estructural con dispositivos eléctricos auxiliares que ejercen influencia sobre las características de la máquina o que aseguran el control (dispositivos de control exteriores a la máquina H02P) 	35/00	Generadores con sistemas de bobinas, de imán, de inducido, o de otra parte del circuito magnético con movimiento alternativo, oscilante o vibratorio (dispositivos de manipulación de la energía mecánica estructuralmente asociados a los generadores H02K 7/00, p. ej. H02K 7/06)
27/30	<ul style="list-style-type: none"> Asociación estructural con dispositivos mecánicos auxiliares, p. ej. embrague, freno (dispositivos de control exteriores a la máquina H02P) 	35/02	<ul style="list-style-type: none"> con imán móvil y sistemas de bobinas fijo
29/00	Motores o generadores con dispositivos de conmutación no mecánicos, p. ej. tubos de descarga, dispositivos semiconductores	35/04	<ul style="list-style-type: none"> con sistemas de bobinas e imán fijo
29/03	<ul style="list-style-type: none"> con un circuito magnético especialmente adaptado para evitar ondulaciones del par motor o problemas del encendido automático [6] 	35/06	<ul style="list-style-type: none"> con distribuidor de flujo móvil y con sistemas de bobinas o imán ambos fijos
29/06	<ul style="list-style-type: none"> con dispositivos detectores de la posición (H02K 29/03 tiene prioridad) [4,6] 	37/00	Motores de rotor giratorio paso a paso y sin ruptor o conmutador accionado por el rotor, p. ej. motores paso a paso
29/08	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan dispositivos de efecto magnético, p. ej. dispositivos de efecto Hall, magnetorresistencias (H02K 29/12 tiene prioridad) [4] 	37/02	<ul style="list-style-type: none"> del tipo de reluctancia variable [4]
29/10	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan medios de efecto luminoso [4] 	37/04	<ul style="list-style-type: none"> Estando el rotor dispuesto en el interior del estator [4]
29/12	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan bobinas detectoras [4] 	37/06	<ul style="list-style-type: none"> Estando el rotor dispuesto alrededor del estator [4]
29/14	<ul style="list-style-type: none"> con dispositivos detectores de la velocidad (H02K 29/03 tiene prioridad) [4,6] 	37/08	<ul style="list-style-type: none"> el rotor colocado axialmente frente al estator [4]
31/00	Motores o generadores acíclicos, es decir, máquinas de corriente continua con inducido de disco o tambor, con captación de corriente continua	37/10	<ul style="list-style-type: none"> del tipo de imán permanente (H02K 37/02 tiene prioridad) [4]
31/02	<ul style="list-style-type: none"> con colectores de contacto sólidos 	37/12	<ul style="list-style-type: none"> con inducido fijo e imán giratorio [4]
31/04	<ul style="list-style-type: none"> con al menos un colector de contacto líquido 	37/14	<ul style="list-style-type: none"> Girando el imán en el interior del inducido [4]
33/00	Motores con imán, inducido o sistema de bobinas de movimiento alternativo, oscilante o vibratorio (dispositivos de manipulación de la energía mecánica estructuralmente asociados a los motores H02K 7/00, p. ej. H02K 7/06)	37/16	<ul style="list-style-type: none"> con un núcleo del inducido en forma de herradura [4]
33/02	<ul style="list-style-type: none"> con inducido movido en un sentido por aplicación de energía de un sistema de una sola bobina y restablecido por una fuerza de origen mecánico, p. ej. por un resorte 	37/18	<ul style="list-style-type: none"> del tipo homopolar [4]
33/04	<ul style="list-style-type: none"> en donde la frecuencia de funcionamiento está determinada por la frecuencia de una corriente alterna aplicada ininterrumpidamente 	37/20	<ul style="list-style-type: none"> con distribuidor de flujo rotatorio, estando el inducido y el imán fijos [4]
33/06	<ul style="list-style-type: none"> con inducido polarizado 	37/22	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de amortiguamiento [4]
33/08	<ul style="list-style-type: none"> con alimentación de corriente continua superpuesta a una alimentación de corriente alterna 	37/24	<ul style="list-style-type: none"> Asociación estructural de los dispositivos mecánicos auxiliares [4]
33/10	<ul style="list-style-type: none"> en donde la excitación o desexcitación alterna del sistema de una sola bobina es efectuada o controlada por el movimiento del inducido 	39/00	Generadores especialmente adaptados para producir una forma de onda no sinusoidal deseada
33/12	<ul style="list-style-type: none"> con inducido desplazándose en direcciones opuestas por excitación alternativa de sistemas de dos bobinas 	41/00	Sistemas de propulsión en los cuales un elemento rígido se desplaza a lo largo de un camino bajo los efectos de la acción dinamoeléctrica que se ejercen entre este elemento y un flujo magnético que se propaga a lo largo del camino
33/14	<ul style="list-style-type: none"> en donde la excitación o desexcitación alterna de sistemas de dos bobinas son efectuadas o controladas por el movimiento del inducido 	41/02	<ul style="list-style-type: none"> Motores lineales; Motores seccionales [3]
33/16	<ul style="list-style-type: none"> con inducido polarizado que se desplaza en direcciones opuestas por inversión de la tensión aplicada al sistema de una sola bobina 	41/025	<ul style="list-style-type: none"> Motores asíncronos [3]
33/18	<ul style="list-style-type: none"> con sistemas de bobinas que se desplazan, bajo excitación intermitente o invertida, por interacción con un sistema de campo magnético fijo, p. ej. imán permanente 	41/03	<ul style="list-style-type: none"> Motores síncronos; Motores paso a paso; Motores de reluctancia (H02K 41/035 tiene prioridad) [3]
		41/035	<ul style="list-style-type: none"> Motores de corriente continua; Motores unipolares [3]
		41/06	<ul style="list-style-type: none"> Motores rodantes, es decir, teniendo el eje del rotor paralelo al eje del estator y siguiendo un camino circular en tanto el rotor rueda en el interior o en el exterior del estator
		44/00	Máquinas en las que la interacción dinamo-eléctrica entre un plasma o una corriente de líquido conductor o de partículas conductoras o magnéticas llevadas por un fluido y un sistema de bobinas o un campo magnético, transforma la energía de la masa en movimiento en energía eléctrica o viceversa [3]
		44/02	<ul style="list-style-type: none"> Bombas electrodinámicas [3]
		44/04	<ul style="list-style-type: none"> Bombas de conducción [3]
		44/06	<ul style="list-style-type: none"> Bombas de inducción [3]
		44/08	<ul style="list-style-type: none"> Generadores magnetohidrodinámicos (MHD) [3]
		44/10	<ul style="list-style-type: none"> Detalles de estructura de los electrodos [3]
		44/12	<ul style="list-style-type: none"> Detalles de estructura del canal de fluido [3]
		44/14	<ul style="list-style-type: none"> Canal de fluido circular o en forma de caracol [3]
		44/16	<ul style="list-style-type: none"> Detalles de estructura del circuito magnético [3]
		44/18	<ul style="list-style-type: none"> para producir una potencia en corriente alterna [3]

44/20	. . . cambiando la polaridad del campo magnético [3]	47/28	. . . funcionando como máquinas de colector con adición de anillos deslizantes
44/22	. . . cambiando la conductividad del fluido [3]	47/30	. . . Convertidores de número de fases de un solo inducido sin cambio de frecuencia
44/24	. . . invirtiendo la dirección del fluido [3]		
44/26	. . . creando un campo magnético que se propague [3]	49/00	Embragues dinamoeléctricos; Frenos dinamoeléctricos (embragues o frenos accionados eléctrica o magnéticamente F16D 27/00, F16D 29/00, F16D 65/34, F16D 65/36; embragues de partículas magnéticas F16D 37/02; adaptados para su empleo como dinamómetros G01L)
44/28	. Asociación de generadores MHD con generadores convencionales (conjuntos de producción de energía nuclear con un generador MHD G21D 7/02) [3]	49/02	. del tipo de inducción asíncrona
47/00	Convertidores dinamoeléctricos	49/04	. . del tipo de corriente de Foucault o de histéresis
47/02	. Convertidores de corriente alterna en corriente continua o <u>viceversa</u>	49/06	. del tipo síncrono
47/04	. . Motores-generadores	49/08	. del tipo de inducido de colector
47/06	. . Convertidores en cascada	49/10	. del tipo de imán permanente
47/08	. . Convertidores de un solo inducido	49/12	. del tipo acíclico
47/10	. . . con máquina elevadora de tensión en el lado de la corriente alterna	51/00	Transmisiones dinamoeléctricas, es decir, medios dinamoeléctricos para la transmisión de la potencia mecánica desde un árbol conductor a un árbol conducido, y comprendiendo elementos motor y generador interrelacionados estructuralmente
47/12	. Convertidores de corriente continua en corriente continua	53/00	Movimientos pretendidos perpetuos por medios dinamoeléctricos
47/14	. . Motores-generadores	55/00	Máquinas dinamoeléctricas con arrollamientos que funcionan a temperaturas criogénicas [3]
47/16	. . Convertidores de un solo inducido, p. ej. metadina	55/02	. del tipo síncrono [3]
47/18	. Convertidores de corriente alterna en corriente alterna	55/04	. . con arrollamientos de campo giratorio [3]
47/20	. . Motores-generadores	55/06	. del tipo homopolar [3]
47/22	. . Convertidores de frecuencia de un solo inducido con o sin transformación del número de fases	57/00	Máquinas dinamoeléctricas no cubiertas por los grupos H02K 17/00 a H02K 55/00 [3]
47/24	. . . teniendo arrollamientos para diferentes números de polos		
47/26	. . . funcionando como máquina de inducción asíncrona que trabaja por debajo o por encima del sincronismo, p. ej. montaje en cascada de máquinas síncronas y asíncronas		

H02M APARATOS PARA LA TRANSFORMACION DE CORRIENTE ALTERNA EN CORRIENTE ALTERNA, DE CORRIENTE ALTERNA EN CORRIENTE CONTINUA O DE CORRIENTE CONTINUA EN CORRIENTE CONTINUA Y UTILIZADOS CON LAS REDES DE DISTRIBUCION DE ENERGIA O SISTEMAS DE ALIMENTACION SIMILARES; TRANSFORMACION DE UNA POTENCIA DE ENTRADA EN CORRIENTE CONTINUA O ALTERNA EN UNA POTENCIA DE SALIDA DE CHOQUE; SU CONTROL O REGULACION (transformación de la corriente o de la tensión especialmente adaptada para su uso en los relojes electrónicos sin partes móviles G04G 19/02; sistemas de regulación de variables eléctricas o magnéticas en general, p. ej. utilizando transformadores, reactancias o bobinas de choque, combinación de tales sistemas con convertidores estáticos G05F; para computadores digitales G06F 1/00; transformadores H01F; conexión o control de un convertidor teniendo en cuenta su unión funcional con una fuente similar u otra fuente de alimentación H02J; convertidores dinamoeléctricos H02K 47/00; control de los transformadores, reactancias o bobinas de choque, control o regulación de motores, generadores eléctricos o convertidores dinamoeléctricos H02P; generadores de impulsos H03K) [4,5]

Notas

- (1) La presente subclase cubre únicamente los circuitos o aparatos de conversión de potencia eléctrica, o las disposiciones de control o de regulación de dichos circuitos o aparatos.
- (2) La presente subclase no cubre los dispositivos electrotécnicos individuales utilizados para la conversión de potencia eléctrica. Estos dispositivos están cubiertos por las subclases apropiadas, p. ej. inductancias, transformadores H01F, condensadores, rectificadores electrolíticos H01G, rectificadores de vapor de mercurio u otros tubos de descarga H01J, dispositivos semiconductores H01L, redes de impedancias o circuitos resonantes que no están en principio relacionados con la transmisión de energía eléctrica H03H.
- (3) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
 - “transformación”, cuando se trata de una variable eléctrica, p. ej. tensión o corriente, significa el cambio de uno al menos de los parámetros de la variable, p. ej. la amplitud, la frecuencia, la fase, la polaridad. [4]

Esquema general

DETALLES.....	1/00
TIPOS DE TRANSFORMACION	
Corriente continua/corriente continua.....	3/00
Corriente alterna/corriente alterna.....	5/00

Corriente alterna/corriente continua y <u>viceversa</u>	7/00
Corriente continua o alterna/ondas de choque.....	9/00
Otros sistemas de transformación de potencia	11/00

1/00	Detalles de aparatos para transformación [1,200701]	3/00	Transformación de una potencia de entrada en corriente continua en una potencia de salida en corriente continua
1/02	· Circuitos especialmente adaptados a la producción de tensiones de control de rejilla o de control de encendido para los tubos de descarga incorporados en convertidores estáticos	3/02	· sin transformación intermedia en una corriente alterna
1/04	· . para tubos de control de rejilla	3/04	· . por convertidores estáticos
1/06	· Circuitos especialmente adaptados para hacer no conductores los tubos de descarga o los dispositivos semiconductores equivalentes, p. ej. tiratrones, tiristores [2]	3/06	· . . utilizando resistencias o capacidades, p. ej. divisor de tensión
1/08	· Circuitos especialmente adaptados para la generación de una tensión de control para los dispositivos semiconductores incorporados en los convertidores estáticos	3/07	· . . . utilizando condensadores cargados y descargados alternativamente por dispositivos semiconductores con electrodo de control [4]
1/084	· . que utilizan un circuito de control común a varias fases de un sistema polifásico [4]	3/08	· . . utilizando tubos de descarga sin electrodo de control o dispositivos semiconductores sin electrodo de control
1/088	· . para el control simultáneo de dispositivos semiconductores conectados en serie o en paralelo [4]	3/10	· . . utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodo de control (H02M 3/07 tiene prioridad) [4]
1/092	· . . transmitiendo ópticamente las señales de control [4]	3/125	· . . . utilizando dispositivos del tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción [2]
1/096	· . . estando la alimentación del circuito de control conectada en paralelo con el elemento de conmutación principal (H02M 1/092 tiene prioridad) [4]	3/13	· utilizando solamente tubos de descarga [2]
1/10	· Dispositivos que comprenden medios de conversión para permitir la alimentación a voluntad de una carga desde diferentes clases de fuentes de potencia, p. ej. de corriente alterna o de corriente continua	3/135	· utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
1/12	· Disposiciones de reducción de armónicos de una entrada o de una salida en corriente alterna	3/137	· con control automático de la tensión o de la corriente de salida, p. ej. reguladores de conmutación [4]
1/14	· Disposiciones de reducción de ondulaciones de una entrada o de una salida en corriente continua	3/139	· con control digital [4]
1/15	· . que utilizan elementos activos [4]	3/142	· comprendiendo varios dispositivos semiconductores como dispositivos de control final para una carga única [4]
1/16	· Medios para obtener un nivel de corriente sobre la conmutación, p. ej. con una reactancia saturable	3/145	· utilizando dispositivos del tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control [2]
1/20	· Mecanismos de contacto para convertidores dinámicos	3/15	· utilizando solamente tubos de descarga [2]
1/22	· . comprendiendo colectores y escobillas	3/155	· utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
1/24	· . comprendiendo contactos giratorios o basculantes	3/156	· con control automático de la tensión o de la corriente de salida, p. ej. reguladores de conmutación [4]
1/26	· . comprendiendo contactos accionados por excéntrica	3/157	· con control digital [4]
1/28	· . comprendiendo contactos vibrantes accionados electromagnéticamente	3/158	· comprendiendo varios dispositivos semiconductores como dispositivos de control final para una carga única [4]
1/30	· . comprendiendo contactos líquidos	3/16	· . por convertidores dinámicos
1/32	· Medios para proteger convertidores, distintos a la desconexión automática (disposiciones de circuitos protectores de seguridad especialmente adaptados para convertidores con desconexión automática H02H 7/10) [200701]	3/18	· . . utilizando condensadores o baterías cargadas o descargadas alternativamente, p. ej. cargadas en paralelo y descargadas en serie
1/34	· . Circuitos amortiguadores [200701]	3/20	· . por combinación de convertidores estáticos y dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos
1/36	· Medios para arrancar o parar convertidores [200701]	3/22	· con transformación intermedia en una corriente alterna
1/38	· Medios para prevenir la conducción simultánea de conmutadores [200701]	3/24	· . por convertidores estáticos
1/40	· Medios para prevenir la saturación magnética [200701]	3/26	· . . utilizando tubos de descarga sin electrodo de control o dispositivos semiconductores sin electrodo de control para producir la corriente alterna intermedia
1/42	· Circuitos o disposiciones para corregir o ajustar el factor de potencia en convertidores o inversores [200701]	3/28	· . . . utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodos de control para producir la corriente alterna intermedia
1/44	· Circuitos o disposiciones para corregir las interferencias electromagnéticas en convertidores o inversores [200701]		

- 3/305 utilizando dispositivos tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción [2]
- 3/31 utilizando solamente tubos de descarga [2]
- 3/315 utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
- 3/325 utilizando dispositivos del tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control [2]
- 3/33 utilizando solamente tubos de descarga [2]
- 3/335 utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
- 3/337 en configuración push-pull [4]
- 3/338 en una disposición auto-oscilante (H02M 3/337 tiene prioridad) [4]
- 3/34 . . . por convertidores dinámicos
- 3/36 utilizando órganos mecánicos para seleccionar progresivamente o para variar continuamente la tensión de entrada
- 3/38 utilizando órganos mecánicos de establecimiento y corte de contacto para interrumpir una tensión única
- 3/40 en donde estos órganos son giratorios y donde los colectores cooperan con escobillas o rodillos
- 3/42 con contactos vibrantes accionados electromagnéticamente, p. ej. ruptores (interruptores automáticos en general H01H 51/34)
- 3/44 . . . por combinación de convertidores estáticos con dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos
- 5/00 Transformación de una potencia de entrada en corriente alterna en una potencia de salida en corriente alterna, p. ej. para cambiar la tensión, para cambiar la frecuencia, para cambiar el número de fases**
- 5/02 . . sin transformación intermedia en corriente continua
- 5/04 . . . por convertidores estáticos (control de transformadores, reactancias o bobinas de choque, p. ej. por cambio de tomas, H02P 13/00) [4]
- 5/06 utilizando impedancias
- 5/08 utilizando únicamente condensadores
- 5/10 utilizando transformadores
- 5/12 para la transformación de la amplitud de la tensión o de la corriente solamente
- 5/14 para la transformación entre circuitos de diferente número de fases
- 5/16 para la transformación de frecuencia
- 5/18 para la transformación de la forma de onda
- 5/20 utilizando tubos de descarga sin electrodo de control o dispositivos semiconductores sin electrodo de control
- 5/22 utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodo de control
- 5/25 utilizando dispositivos del tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción (H02M 5/27 tiene prioridad) [2]
- 5/253 utilizando únicamente tubos de descarga [2]
- 5/257 utilizando únicamente dispositivos semiconductores [2]
- 5/27 para transformación de la frecuencia [2]

- 5/275 utilizando dispositivos tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control (H02M 5/297 tiene prioridad) [2]
- 5/29 utilizando únicamente tubos de descarga [2]
- 5/293 utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
- 5/297 para transformación de la frecuencia [2]
- 5/32 . . . por convertidores dinámicos
- 5/34 utilizando órganos mecánicos de establecimiento y de ruptura de contacto
- 5/36 en donde los órganos son giratorios y donde los colectores cooperan con escobillas o rodillos
- 5/38 . . . por combinación de convertidores estáticos con convertidores dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos
- 5/40 . . con transformación intermedia en corriente continua
- 5/42 . . . por convertidores estáticos
- 5/44 utilizando tubos de descarga o dispositivos semiconductores para transformar la corriente continua intermedia en una corriente alterna
- 5/443 utilizando dispositivos tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción [2]
- 5/447 utilizando únicamente tubos de descarga [2]
- 5/45 utilizando únicamente dispositivos semiconductores [2]
- 5/451 con control automático de la tensión o de la frecuencia de salida [4]
- 5/452 con control automático de la forma de la onda de salida [4]
- 5/453 utilizando dispositivos tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control [2]
- 5/456 utilizando solamente tubos de descarga [2]
- 5/458 utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
- 5/46 . . . por convertidores dinámicos
- 5/48 . . . por combinación de convertidores estáticos con convertidores dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos
- 7/00 Transformación de una potencia de entrada en corriente alterna en una potencia de salida en corriente continua; Transformación de una potencia de entrada en corriente continua en una potencia de salida en corriente alterna**
- 7/02 . . Transformación de una potencia de entrada en corriente alterna en una potencia de salida en corriente continua sin posibilidad de reversibilidad
- 7/04 . . . por convertidores estáticos
- 7/06 utilizando tubos de descarga sin electrodo de control o dispositivos semiconductores sin electrodo de control
- 7/08 dispuestos para la marcha en paralelo
- 7/10 dispuestos para la marcha en serie, p. ej. para la multiplicación de tensión
- 7/12 utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodo de control
- 7/145 utilizando dispositivos del tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción [2,4]

7/15	. . . . .	utilizando únicamente tubos de descarga [2]	7/501	. . . . .	siendo obtenidas las tensiones de salida sinusoidales por la combinación de varios impulsos de tensión de diferente amplitud y ancho [200701]
7/155	. . . . .	utilizando únicamente dispositivos semiconductores [2]	7/505	. . . . .	utilizando dispositivos tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción [2]
7/162	. . . . .	en una configuración en puente [4]	7/51	. . . . .	utilizando solamente tubos de descarga [2]
7/17	. . . . .	dispuestos para el funcionamiento en paralelo [2,4]	7/515	. . . . .	utilizando solamente dispositivos semiconductores [2,200701]
7/19	. . . . .	dispuestos para el funcionamiento en serie, p. ej. para multiplicar la tensión [2,4]	7/516	. . . . .	Configuraciones auto-oscilantes [200701]
7/21	. . . . .	utilizando dispositivos tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control [2,4]	7/517	. . . . .	con equipo especial de arranque [4]
7/213	. . . . .	utilizando solamente tubos de descarga [2]	7/519	. . . . .	en una configuración push-pull (H02M 7/517 tiene prioridad) [4]
7/217	. . . . .	utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]	7/521	. . . . .	en una configuración en puente [4]
7/219	. . . . .	en una configuración en puente [4]	7/523	. . . . .	con un circuito resonante LC en el circuito principal [4]
7/23	. . . . .	dispuestos para el funcionamiento en paralelo [2,4]	7/525	. . . . .	con control automático de la forma de la onda o de la frecuencia de salida (H02M 7/517 a H02M 7/523 tienen prioridad) [4]
7/25	. . . . .	dispuestos para el funcionamiento en serie, p. ej. para multiplicar la tensión [2,4]	7/527	. . . . .	por modulación de impulsos en duración [4]
7/26	. . . . .	utilizando dispositivos de chispas al aire libre, p. ej. rectificador Marx	7/529	. . . . .	con control digital [4]
7/28	. . . . .	utilizando rectificadores electrolíticos	7/53	. . . . .	utilizando dispositivos tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control [2]
7/30	. . . . .	por convertidores dinámicos	7/533	. . . . .	utilizando solamente tubos de descarga [2]
7/32	. . . . .	utilizando órganos mecánicos de establecimiento y de ruptura de contacto	7/537	. . . . .	utilizando solamente dispositivos semiconductores, p. ej. inversores de impulsos de única conmutación [2]
7/34	. . . . .	donde los órganos son giratorios y donde los colectores cooperan con escobillas o rodillos	7/5375	. . . . .	con equipo especial de arranque [4]
7/36	. . . . .	con contactos vibrantes accionados electromagnéticamente, p. ej. ruptores (interruptores automáticos en general H01H 51/34)	7/538	. . . . .	en una configuración push-pull (H02M 7/5375 tiene prioridad) [4,200701]
7/38	. . . . .	utilizando uno o varios electrodos de chispa girando en frente de contra electrodos	7/5381	. . . . .	de tipo paralelo [200701]
7/40	. . . . .	por combinación de convertidores estáticos con convertidores dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos	7/5383	. . . . .	en una configuración auto-oscilante (H02M 7/538 tiene prioridad) [4,200701]
7/42	. . . . .	Transformación de una potencia de entrada en corriente continua en una potencia de salida en corriente alterna sin posibilidad de reversibilidad	7/53838	. . . . .	utilizando un único camino de conmutación [200701]
7/44	. . . . .	por convertidores estáticos	7/53846	. . . . .	Circuitos de control [200701]
7/46	. . . . .	utilizando tubos de descarga sin electrodo o dispositivos semiconductores sin electrodo de control	7/53854	. . . . .	utilizando convertidores de tiristores [200701]
7/48	. . . . .	utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodo de control [1,200701]	7/53862	. . . . .	utilizando convertidores de transistores [200701]
7/483	. . . . .	Convertidores provistos de salidas pudiendo tener cada una más de dos niveles de tensión [200701]	7/5387	. . . . .	en una configuración en puente [4,200701]
7/487	. . . . .	Inversores bloqueados en el punto neutro [200701]	7/5388	. . . . .	con una configuración asimétrica de conmutadores [200701]
7/49	. . . . .	Combinación de las formas de onda de la tensión de salida de una pluralidad de convertidores [200701]	7/539	. . . . .	con control automático de la forma de la onda o de la frecuencia de salida (H02M 7/5375 a H02M 7/5387 tienen prioridad) [4]
7/493	. . . . .	estando dispuestos los convertidores estáticos para el funcionamiento en paralelo [200701]	7/5395	. . . . .	por modulación de impulsos en duración [4]
7/497	. . . . .	siendo obtenidas las tensiones de salida sinusoidales por combinación de varias tensiones desfasadas [200701]	7/54	. . . . .	por convertidores dinámicos
			7/56	. . . . .	utilizando órganos mecánicos para seleccionar progresivamente o hacer variar de forma continua la tensión de entrada
			7/58	. . . . .	utilizando órganos mecánicos de establecimiento y de ruptura de contacto para interrumpir una tensión única

7/60	. . . . .	donde estos órganos son giratorios y donde los colectores cooperan con escobillas o rodillos	7/797	. . . . .	utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]
7/62	. . . . .	con contactos vibrantes accionados electromagnéticamente, p. ej. ruptores (interruptores automáticos en general H01H 51/34)	7/81	. . . . .	dispuestos para marcha en paralelo [2]
7/64	. . . . .	por combinación de convertidores estáticos con convertidores dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores dinámicos o estáticos	7/82	. . . . .	utilizando dispositivos de chispa al aire libre, p. ej. rectificador Marx
7/66	. . . . .	con posibilidad de reversibilidad	7/84	. . . . .	utilizando rectificadores electrolíticos
7/68	. . . . .	por convertidores estáticos	7/86	. . . . .	por convertidores dinámicos
7/70	. . . . .	utilizando tubos de descarga sin electrodo de control o dispositivos semiconductores sin electrodo de control	7/88	. . . . .	utilizando órganos mecánicos para seleccionar progresivamente o hacer variar de forma continua la tensión de entrada
7/72	. . . . .	utilizando tubos de descarga con electrodo de control o dispositivos semiconductores con electrodo de control	7/90	. . . . .	utilizando órganos mecánicos de apertura y cierre de contacto para interrumpir una tensión única
7/75	. . . . .	utilizando dispositivos tipo tiratrón o tiristor que exigen medios de extinción (H02M 7/77 tiene prioridad) [2]	7/92	. . . . .	donde estos órganos son giratorios y donde estos órganos cooperan con escobillas o rodillos
7/753	. . . . .	utilizando solamente tubos de descarga [2]	7/94	. . . . .	donde estos órganos son accionados por levas giratorias o dispositivos análogos
7/757	. . . . .	utilizando solamente dispositivos semiconductores [2]	7/95	. . . . .	con contactos vibrantes accionados electromagnéticamente, p. ej. ruptores (interruptores automáticos en general H01H 51/34)
7/758	. . . . .	con control automático de la forma de la onda o de la frecuencia de salida [4]	7/96	. . . . .	con contactos por líquido en movimiento
7/77	. . . . .	dispuestos para marcha en paralelo [2]	7/98	. . . . .	por combinación de convertidores estáticos con convertidores dinámicos; por combinación de convertidores dinamoeléctricos con otros convertidores estáticos o dinámicos
7/79	. . . . .	utilizando dispositivos tipo triodo o transistor que exigen la aplicación continua de una señal de control (H02M 7/81 tiene prioridad) [2]	9/00	Transformación de una potencia de entrada en corriente continua o alterna en una potencia de salida de choque [2]	
7/793	. . . . .	utilizando solamente tubos de descarga [2]	9/02	. . . . .	con potencia de entrada en corriente continua [2]
			9/04	. . . . .	utilizando condensadores de acumulación [2]
			9/06	. . . . .	con potencia de entrada en corriente alterna [2]
			11/00	Sistemas de transformación de potencia eléctrica no cubiertos por los grupos precedentes [4]	

H02N MAQUINAS ELECTRICAS NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR

Notas

- (1)

La presente subclase cubre:
 - los generadores, motores, embragues o dispositivos de mantenimiento electrostático;
 - otros generadores o motores no dinamoeléctricos;
 - los dispositivos de mantenimiento o levitación que utilizan la atracción o la repulsión magnética;
 - los dispositivos para el arranque, la regulación, el frenado o cualquier otro control de tales máquinas, a menos que trabajen conjuntamente con una segunda máquina.
- (2)

Es importante tener en cuenta las notas que siguen a los títulos de la clase B81 y de la subclase B81B relativas a “dispositivos de microestructura” y “sistemas de microestructura”. [7]
- (3)

Están previstas también en otras subclases subdivisiones particulares para generadores, motores o los medios de conversión de energía eléctrica en otras formas de energía y recíprocamente, p. ej. H01L, H01M, H02K, H04R.

Esquema general

GENERADORES O MOTORES	Otros	2/00
Con efecto electrostático	MAQUINAS ELECTRICAS EN GENERAL	
Generadores que utilizan la ionización térmica o cinética y el cambio de la carga; motores eléctricos que utilizan efectos térmicos.....	UTILIZANDO EL EFECTO PIEZOELECTRICO, LA ELECTROESTRICCION O LA MAGNETOESTRICCION	13/00
.....	EMBRAGUES O DISPOSITIVOS DE RETENCION ELECTROSTATICA	15/00
Con conversión de la radiación luminosa en energía eléctrica	DISPOSITIVOS DE RETENCION O DE LEVITACION MAGNETICAS	99/00

1/00	Generadores o motores electrostáticos que utilizan un portador móvil de carga electrostática sólida	6/00	Generadores en los cuales la radiación luminosa es directamente convertida en energía eléctrica (células solares o conjuntos de células solares, “en general” H01L 25/00, H01L 31/00) [4]
1/04	. Generadores de fricción		
1/06	. Generadores de influencia		
1/08	. . con portador de carga conductora, es decir, máquinas de capacidad	10/00	Motores eléctricos que utilizan efectos térmicos [3]
1/10	. . con portador de carga no conductora	11/00	Generadores o motores no previstos en otro lugar; Movimientos llamados perpetuos obtenidos por medios eléctricos o magnéticos (por empuje hidrostático F03B 17/04; por medios dinamoeléctricos H02K 53/00)
1/12	. . . en la forma de una correa transportadora, p. ej. máquina van de Graaff		
2/00	Máquinas eléctricas en general que utilizan el efecto piezoeléctrico, la electroestricción o la magnetoestricción (producción de vibraciones mecánicas en general B06B; elementos piezoeléctricos electrostrictivos o magnetostrictivos en general H01L 41/00) [4]	13/00	Embragues o dispositivos de retención que utilizan la atracción electrostática, p. ej. que utilizan el efecto Johnson-Rahbek
2/02	. que producen un movimiento lineal, p. ej. actuadores; Posicionadores lineales [6]	15/00	Dispositivos de retención o de levitación que utilizan la atracción o la repulsión magnética, no previstos en otro lugar (dispositivos eléctricos o magnéticos para mantener las piezas en las máquinas herramientas B23Q 3/15; dispositivos de deslizamiento o de levitación para sistemas ferroviarios B61B 13/08; dispositivos de manipulación de materiales asociados a los transportadores automáticos que tienen dispositivos provistos de pinzas electrostáticas o magnéticas B65G 47/92; cambio de artículos de forma plana o filiformes de las pilas utilizando una fuerza magnética B65H 3/16; entrega de artículos por caída a partir de dispositivos transportadores magnéticos B65H 29/24; cojinetes que usan medios de soporte magnéticos o eléctricos F16C 32/04; aligeramiento de la carga de cojinetes por medios magnéticos F16C 39/06; imanes H01F 7/00; embragues o frenos dinamoeléctricos H02K 49/00) [3]
2/04	. . Detalles de la estructura [6]		
2/06	. . Circuitos de arrastre; Disposiciones para el control [6]		
2/08	. . que utilizan ondas progresivas, p. ej. motores lineales [6]		
2/10	. que producen un movimiento rotativo, p. ej. motores rotativos [6]		
2/12	. . Detalles de la estructura [6]		
2/14	. . Circuitos de arrastre; Disposiciones para el control [6]		
2/16	. . que utilizan ondas progresivas [6]	15/02	. por corrientes de Foucault [3]
2/18	. que producen una salida eléctrica a partir de una entrada mecánica, p. ej. generadores (para los dispositivos de medida G01) [6]	15/04	. Repulsión por efecto Meissner (superconductores o hiperconductores en general H01L 39/00) [3]
3/00	Generadores en los que la energía térmica o cinética es convertida en energía eléctrica por ionización de un fluido y el cambio de su carga (tubos de descarga que funcionan en generadores termoiónicos H01J 45/00) [3]	99/00	Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]

H02P CONTROL O REGULACION DE MOTORES, GENERADORES ELECTRICOS, O CONVERTIDORES DINAMOELECTRICOS; CONTROL DE TRANSFORMADORES, REACTANCIAS O BOBINAS DE CHOQUE (estructura de los aparatos de arranque, frenos, u otros dispositivos de control, ver las subclases apropiadas, p. ej. frenos mecánicos F16D, reguladores mecánicos de velocidad G05D, resistencias variables H01C, interruptores de arranque H01H; sistemas de regulación de variables eléctricas o magnéticas que utilizan transformadores, reactancias o bobinas de choque G05F; disposiciones estructuralmente asociadas a los motores, generadores, convertidores dinamoeléctricos, transformadores, reactancias o bobinas de choque, ver las subclases apropiadas, p. ej. H01F, H02K; conexión o control de un generador, transformador, reactancia, bobina de choque, o convertidor dinamoeléctrico teniendo en cuenta su asociación funcional con una fuente similar u otra fuente de alimentación H02J; control o regulación de convertidores estáticos H02M) [4]

Notas

- (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 esta subclase.
- (3) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado indicado: [6]
 - “control” designa toda acción sobre una variable, p. ej. modificando su dirección o su valor (incluyendo la modificación hacia o a partir de cero), manteniéndola constante, limitando su rango de variación; [6]
 - “regulación” designa el mantenimiento de una variable en un valor deseado, o en un intervalo deseado de valores, por comparación del valor real con el valor deseado. [6]

Esquema general

DISPOSICIONES: DE ARRANQUE; DE RALENTI, DE PARADA	1/00; 3/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE MOTORES ELÉCTRICOS QUE PUEDEN CONECTARSE A DIFERENTES FUENTE DE ALIMENTACIÓN	4/00
DISPOSICIONES PARA EL CONTROL DE DOS O MÁS MOTORES ELÉCTRICOS	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 MÉTODOS 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 ALIMENTACIÓN	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

1/00	Disposiciones para arrancar motores eléctricos o convertidores dinamoeléctricos (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) [4,8]
1/02	. Detalles
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
1/06	. Aparatos de arranque de varias posiciones accionadas manualmente
1/08	. Interruptor marcha-parada accionado manualmente controlando un conmutador de varias posiciones o impedancias para arrancar un motor
1/10	. Interruptor marcha-parada accionado manualmente, controlando relés o contactores que funcionan de forma sucesiva para el arranque de un motor (sucesión determinada por un conmutador de varias posiciones accionado mecánicamente H02P 1/08)
1/12	. Interruptores centrífugos accionados por el motor
1/14	. Dispositivos centrífugos, de resistencias sensibles a la presión, accionados por el motor
1/16	. para hacer arrancar máquinas dinamoeléctricas o convertidores dinamoeléctricos
1/18	. para hacer arrancar individualmente un motor de corriente continua
1/20	. por disminución progresiva de una resistencia en serie con el arrollamiento del inducido
1/22	. en uno o en otro sentido de rotación
1/24	. para hacer arrancar individualmente un motor de colector (arranque de motores de colectores de corriente alterna y corriente continua H02P 1/18)
1/26	. para hacer arrancar individualmente un motor de inducción polifásico

1/28	. por aumento progresivo de la tensión aplicada al circuito primario del motor
1/30	. por aumento progresivo de la frecuencia de alimentación al circuito primario del motor
1/32	. por conmutación estrella-triángulo
1/34	. por disminución progresiva de una impedancia en el circuito secundario
1/36	. siendo esta impedancia una resistencia líquida
1/38	. por cambio de número de polos
1/40	. en uno o en otro sentido de rotación
1/42	. para hacer arrancar individualmente un motor de inducción monofásica
1/44	. por fase auxiliar con un condensador
1/46	. para hacer arrancar individualmente un motor síncrono
1/48	. por cambio del número de polos
1/50	. por paso de la marcha asíncrona a la marcha síncrona (H02P 1/48 tiene prioridad)
1/52	. por aumento progresivo de la frecuencia de alimentación del motor
1/54	. para arrancar dos o más motores dinamoeléctricos
1/56	. simultáneamente
1/58	. sucesivamente
3/00	Disposiciones para parar o poner en ralentí motores, generadores eléctricos o convertidores dinamoeléctricos (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) [2,4,8]
3/02	. Detalles
3/04	. Medios de parada o de ralentí por un freno separado, p. ej. freno de fricción, freno de corrientes de Foucault (frenos F16D, H02K 49/00) [2]
3/06	. para parar o ralentizar individualmente un motor dinamoeléctrico o un convertidor dinamoeléctrico [2]
3/08	. para parar o ralentizar un motor de corriente continua [2]

3/10	. . .	por inversión de las conexiones de alimentación	6/16	. .	Disposiciones de circuito para detectar la posición (disposición estructural de detectores de posición H02K 29/06) [6]
3/12	. . .	por frenado con cortocircuito o con resistencia	6/18	. . .	sin elemento separado para detectar la posición, p. ej. utilizando la fuerza contra-electromotriz de los arrollamientos [6]
3/14	. . .	por frenado de recuperación	6/20	.	Disposiciones para la puesta en marcha (H02P 6/08, H02P 6/22 tiene prioridad) [6]
3/16	. . .	por frenados eléctricos y mecánicos combinados	6/22	.	Disposiciones para la puesta en marcha en una dirección seleccionada de rotación [6]
3/18	. .	para parar o ralentizar un motor de corriente alterna [2]	6/24	.	Disposiciones para la parada [6]
3/20	. . .	por inversión del orden en el cual las fases son conectadas al motor	7/00	Disposiciones para controlar la velocidad o el par de motores eléctricos de corriente continua (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; control vectorial H02P 21/00) [2,8]	
3/22	. . .	por frenado con cortocircuito o con resistencia	7/06	.	para controlar un motor dinamoeléctrico individual de corriente continua por variación del campo o de la corriente de inducido
3/24	. . .	por aplicación de corriente continua al motor	7/08	. .	por control manual, sin potencia auxiliar
3/26	. . .	por frenados eléctricos y mecánicos combinados	7/10	. . .	del campo del motor solamente
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 fuentes de tensión o voltaje diferentes (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; control vectorial H02P 21/00) [8]		7/12	. . . .	conmutando la excitación en serie a derivación o <u>viceversa</u>
5/00	Disposiciones especialmente adaptadas para el ajuste o el control de la velocidad o del par de dos o más motores eléctricos (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; control vectorial H02P 21/00) [1,8]		7/14	. . .	de la tensión aplicada al inducido con o sin control de campo
5/46	.	para la regulación de velocidad de dos o más motores dinamoeléctricos, en relación a otro	7/18	. .	por control principal con potencia auxiliar
5/48	. .	por comparación de valores mecánicos que representan las velocidades	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)
5/50	. .	por comparación de valores eléctricos que representan las velocidades	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)
5/52	. .	asegurando además el control del desplazamiento angular relativo	7/24	. . .	utilizando tubos de descarga o dispositivos semiconductores
5/60	.	control de combinaciones de motores de CC y dinamoeléctricos de CA (H02P 5/46 tiene prioridad) [8]	7/26	. . . .	utilizando tubos de descarga
5/68	.	control de dos o más motores dinamoeléctricos CC (H02P 5/46, H02P 5/60 tienen prioridad) [8]	7/28	. . . .	utilizando dispositivos semiconductores
5/685	. .	conectados eléctricamente en serie, p. ej. con la misma intensidad de corriente [8]	7/282	. . . . .	controlando solamente la alimentación del campo [4]
5/69	. .	acoplados mecánicamente mediante engranajes [8]	7/285	. . . . .	controlando solamente la alimentación del inducido [4]
5/695	. . .	Engranajes diferenciales [8]	7/288	. . . . .	utilizando una impedancia variable [4]
5/74	.	control de dos o más motores dinamoeléctricos de CA (H02P 5/46, H02P 5/60 tienen prioridad) [8]	7/29	. . . . .	utilizando modulación de impulsos [4]
5/747	. .	acoplados mecánicamente mediante engranajes [8]	7/292	. . . . .	utilizando convertidores estáticos, p. ej. de corriente alterna en corriente continua [4]
5/753	. . .	Engranajes diferenciales [8]	7/295	. . . . .	del tipo que tiene un tiristor o dispositivo similar en serie con la alimentación y el motor [4]
6/00	Disposiciones para controlar los motores sincrónicos u otros motores dinamoeléctricos con conmutadores electrónicos en función de la posición del rotor; Conmutadores eléctricos a este fin (motores paso a paso H02P 8/00; control vectorial H02P 21/00) [3,4,6]		7/298	. . . . .	controlando la alimentación del inducido y del campo [4]
6/04	.	Disposiciones para controlar o regular la velocidad o el par de varios motores [6]	7/30	. . .	utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable, es decir, transductores
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]	7/32	. . .	utilizando máquinas excitadas por reacción de inducido, p. ej. metadina, amplidina, retrotrol
6/08	.	Disposiciones para el control de la velocidad o el par de un solo motor [6]	7/34	. . .	utilizando un montaje Ward-Leonard
6/10	. .	asegurando una ondulación reducida del par motor; controlando la ondulación del par [6]	8/00	Disposiciones para el control de motores dinamoeléctricos rotativos paso a paso (control vectorial H02P 21/00) [2,6,8]	
6/12	.	Supervisión de la conmutación; Indicación de un fallo de conmutación [6]	8/02	.	especialmente adaptados para los motores paso a paso monofásicos o bipolares, p. ej. motores de reloj [6]
6/14	.	Conmutadores electrónicos [6]	8/04	.	Disposiciones para la puesta en marcha [6]
			8/06	. .	en una dirección seleccionada de rotación [6]

8/08	. . Determinación de la dirección antes de la puesta en marcha [6]	9/12	. . para desmagnetizar; para reducir los efectos del magnetismo remanente; para evitar una inversión de la polaridad [2]
8/10	. . Determinación de los impulsos para la puesta en marcha; Corriente de refuerzo durante la puesta en marcha [6]	9/14	. por variación del campo (H02P 9/08, H02P 9/10 tienen prioridad) [2]
8/12	. Control o estabilización de la corriente [6]	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
8/14	. Disposiciones para controlar la velocidad o para controlar la velocidad y el par (H02P 8/12, H02P 8/22 tienen prioridad) [6]	9/18	. . . siendo provocada la puesta en o fuera del circuito, por un servomotor, un instrumento de medida o un relé
8/16	. . Reducción de la energía disipada o de la energía de alimentación [6]	9/20	. . debido a la variación de una resistencia óhmica variable continuamente
8/18	. . Determinación de los impulsos, p. ej. para reducir la ondulación del par [6]	9/22	. . . comprendiendo una resistencia de apilamiento de carbón
8/20	. . caracterizadas por un funcionamiento bidireccional [6]	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
8/22	. Control de la dimensión del paso; Escalonamiento intermedio, p. ej. micro-escalonamiento [6]	9/26	. . utilizando tubos de descarga o dispositivos de semiconductores (H02P 9/34 tiene prioridad) [2]
8/24	. Disposiciones para la parada (H02P 8/32 tiene prioridad) [6]	9/28	. . . utilizando tubos de descarga
8/26	. . Memorización del impulso final en el momento de la parada [6]	9/30	. . . utilizando dispositivos semiconductores
8/28	. . Desconexión de la fuente de energía en el momento de la parada [6]	9/32	. . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable (H02P 9/34 tiene prioridad) [2]
8/30	. . Mantenimiento de la posición en el momento de la parada [6]	9/34	. . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable en combinación con tubos de descarga controlados o dispositivos semiconductores controlados
8/32	. Reducción del rebasamiento o de la oscilación, p. ej. amortiguación [6]	9/36	. . utilizando máquinas excitadas por reacción del inducido
8/34	. Control del funcionamiento (H02P 8/36 tiene prioridad) [6]	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
8/36	. Protección contra los fallos, p. ej. contra el calentamiento excesivo, la desconexión; Indicación de los fallos (disposiciones de protección de seguridad, con desconexión automática de la alimentación H02H 7/08) [6]	9/40	. por variación de reluctancia del circuito magnético del generador
8/38	. . siendo el fallo una desconexión [6]	9/42	. para obtener la frecuencia deseada sin hacer variar la velocidad del generador
8/40	. Adaptaciones especiales para controlar dos o más motores paso a paso [6]	9/44	. Control de la frecuencia y de la tensión según una relación predeterminada, p. ej. con una relación constante
8/42	. caracterizados por motores distintos de los motores paso a paso, que se hacen funcionar paso a paso [6]	9/46	. Control de un generador asíncrono por variación de una capacidad
9/00	Disposiciones para el control de generadores eléctricos con el propósito de obtener las características deseadas en la salida (montajes Ward-Leonard H02P 7/34; control vectorial H02P 21/00; alimentación de una red por varios generadores H02J; para la carga de baterías H02J 7/14) [1,8]	9/48	. Disposiciones para obtener características constantes en la salida, siendo el generador de velocidad variable, p. ej. sobre un vehículo (H02P 9/04 a H02P 9/46 tienen prioridad) [3]
9/02	. Detalles	11/00	Disposiciones para el control de convertidores dinamoeléctricos (arranque H02P 1/00; parada o ralentización H02P 3/00; alimentación de una red al mismo tiempo que un generador u otro convertidor H02P 21/00; para controlar convertidores dinamoeléctricos que tienen una salida en corriente continua H02J) [4,8]
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, <u>ver</u> la clase apropiada concerniente a esta máquina) [2]	11/04	. para controlar convertidores dinamoeléctricos que tienen una salida en corriente alterna
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, <u>ver</u> la clase apropiada concerniente a este medio) [2]	11/06	. Disposiciones de control de transformadores, reactancias o bobinas de choque con el propósito de obtener unas características deseadas a la salida
9/08	. Control del circuito del generador durante el arranque o la parada de los medios de arrastre, p. ej. para iniciar la excitación [2]		
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 [2]		

- 13/00 Disposiciones de control de transformadores, reactancias o bobinas de choque con el propósito de obtener unas características deseadas a la salida** (sistemas de regulación utilizando transformadores, reactancias o bobinas de choque G05F; transformadores H01F; alimentación de una red al mismo tiempo que un generador o que un convertidor H02J; control o regulación de convertidores H02M) [4]
- 13/06 . por cambio de tomas; por modificación de las conexiones de los arrollamientos
- 13/08 . por colector de corriente deslizándose a lo largo del arrollamiento
- 13/10 . por núcleo, bobina o pantalla desplazable, p. ej. por regulador de inducción
- 13/12 . por variación de la polarización magnética
- 15/00 Disposiciones de control de frenos o embragues dinamoeléctricos** (control de velocidad de motores dinamoeléctricos por medio de un freno separado H02P 29/04, control vectorial H02P 21/00) [1,8]
- 15/02 . Control conjunto de frenos y embragues [3]
- 17/00 Disposiciones para el control de transmisiones dinamoeléctricas** (control vectorial H02P 21/00) [3,8]
- 21/00 Disposiciones para el control o la regulación de motores eléctricos por control por vector, por ej. por control de la orientación del campo** [6,8]

Nota

Cuando se clasifique en este grupo, es recomendable clasificar también en los grupos H02P 25/00 a H02P 27/00 si fueran de interés la clase de motor de CA, los detalles estructurales o la clase de voltaje de alimentación [8]

- 21/02 . especialmente adaptados para la optimización del rendimiento a baja carga [8]
- 21/04 . especialmente adaptados para velocidades muy bajas [8]
- 21/05 . especialmente adaptados para la amortiguación de las oscilaciones del motor, p. ej. para la reducción del penduleo [8]
- 21/06 . Control basado en el flujo del rotor [8]
- 21/08 . . Control de orientación de campo indirecto, p. ej. cálculo de la ángulo de fase del campo sobre la base de la ecuación de voltaje del rotor mediante la adición de la frecuencia de deslizamiento y una frecuencia proporcional a la velocidad [8]
- 21/10 . . Control de orientación de campo directo [8]
- 21/12 . Control basado en el flujo del estátor [8]
- 21/13 . Control por observador, p. ej. utilizando observadores de Luenberger o filtros de Kalman [8]
- 21/14 . Estimación o adaptación de parámetros de las máquinas, p. ej. constante de tiempo de rotor, flujo, velocidad, corriente o voltaje [8]
- 23/00 Disposiciones o métodos para el control de motores de CA caracterizados por un método de control diferente al control vectorial** (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; de dos o más motores H02P 5/00; de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/00; de motores de CC H02P 7/00; de motores paso a paso H02P 8/00) [8]

Nota

Cuando se clasifique en este grupo, es recomendable clasificar también en los grupos H02P 25/00 a H02P 27/00 si fueran de interés la clase de motor de CA, los detalles estructurales o la clase de voltaje de alimentación. [8]

- 23/02 . especialmente adaptados para la optimización de la eficiencia a baja carga [8]
- 23/03 . especialmente adaptados para velocidades muy bajas [8]
- 23/04 . especialmente adaptados para la amortiguación de las oscilaciones del motor, p. ej. para la reducción del penduleo [8]
- 23/06 . Control del motor en cuatro cuadrantes [8]
- 23/08 . Control basado en la frecuencia de deslizamiento, p. ej. adición de la frecuencia de deslizamiento y una frecuencia proporcional a la velocidad [8]
- 23/10 . Control mediante la adición de una corriente CC (frenado por corriente CC H02P 3/24) [8]
- 23/12 . Control por observador, p. ej. utilizando observadores de Luenberger o filtros de Kalman [8]
- 23/14 . Estimación o adaptación de parámetros de las máquinas, p. ej. constante de tiempo de rotor, flujo, velocidad, corriente o voltaje [8]

- 25/00 Disposiciones o métodos para el control de motores de CA caracterizados por la clase de motor de CA o por detalles estructurales** (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; de dos o más motores H02P 5/00; de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/00; de motores de CC H02P 7/00; de motores paso a paso H02P 8/00) [8]

Nota

Cuando se clasifique en este grupo, es recomendable clasificar también en los grupos H02P 21/00, H02P 23/00 o H02P 27/00 si fueran de interés el método de control o la clase de voltaje de alimentación. [8]

- 25/02 . caracterizados por la clase de motor [8]
- 25/04 . . motores monofásicos, p. ej. motores con condensador [8]
- 25/06 . . Motores lineales [8]
- 25/08 . . Motores de reluctancia [8]
- 25/10 . . Motores de colector, p. ej. Motores de repulsión [8]
- 25/12 . . . con escobillas desplazables [8]
- 25/14 . . . Motores universales (H02P 25/12 tiene prioridad) [8]
- 25/16 . caracterizados por la disposición de los circuitos o por la clase de cableado [8]
- 25/18 . . con disposiciones para la conmutación de devanados, p. ej. con conmutadores mecánicos o relés [8]
- 25/20 . . . para el cambio de polos [8]
- 25/22 . . Devanados múltiples; Devanados para más de tres fases [8]
- 25/24 . . Impedancia variable del circuito de rotor o estátor [8]
- 25/26 . . . con disposiciones para el control de la impedancia secundaria [8]
- 25/28 . . utilizando dispositivos magnéticos con grado de saturación controlable, p. ej. transductores [8]

H02P

- 25/30 . . . controlándose el motor mediante el control efectuado sobre el generador de CA que lo alimenta [8]
- 25/32 . . . utilizando tubos de descarga [8]
- 27/00 **Disposiciones o métodos para el control de motores de CA caracterizados por la clase de voltaje de alimentación** (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; de dos o más motores H02P 5/00; de motores síncronos con conmutadores electrónicos H02P 6/00; de motores de CC H02P 7/00; de motores paso a paso H02P 8/00) [8]

Nota

Cuando se clasifique en este grupo, es recomendable clasificar también en los grupos H02P 21/00, H02P 23/00 o H02P 25/00 si fueran de interés el método de control o la clase de motor de CA o detalles estructurales. [8]

- 27/02 . . . utilizando un voltaje de alimentación de frecuencia constante y amplitud variable [8]
- 27/04 . . . utilizando un voltaje de alimentación de frecuencia variable, p. ej. voltaje de alimentación de inversor o convertidor [8]
- 27/05 . . . utilizando alimentación de CA tanto para los circuitos del rotor como del estátor, siendo variable la frecuencia de alimentación de al menos un circuito [8]

- 27/06 . . . utilizando inversores o convertidores CC-CA (H02P 27/05 tiene prioridad) [8]
- 27/08 . . . con modulación del ancho de pulso [8]
- 27/10 utilizando controladores “bang-bang” [8]
- 27/12 generación de pulsos mediante el guiado de los rectores de flujo, corriente o voltaje sobre un círculo o una curva cerrada, p.ej. control de par directo [8]
- 27/14 con tres o más niveles de voltaje [8]
- 27/16 . . . utilizando convertidores CA-CA sin conversión intermedia a CC (H02P 27/05 tiene prioridad) [8]
- 27/18 variando la frecuencia mediante la omisión de medias ondas [8]

- 29/00 **Disposiciones para la regulación o el control de motores eléctricos, apropiadas tanto para motores de CA como de CC** (arranque H02P 1/00; parada o deceleración H02P 3/00; control de motores que pueden conectarse a dos o más fuentes de alimentación de voltaje o corriente H02P 4/00; control vectorial H02P 21/00) [8]
- 29/02 . . . Provisión de protección contra sobrecargas sin interrupción automática de la alimentación, p. ej. monitoreado [8]
- 29/04 . . . mediante un freno externo [8]
- 31/00 **Disposiciones para la regulación o el control de motores eléctricos no previstas en los grupos H02P 1/00 a H02P 5/00, H02P 7/00 o H02P 21/00 a H02P 29/00** [8]