

H03 CIRCUITOS ELECTRONICOS BASICOS

H03K TECNICA DE IMPULSO (medida de las características de los impulsos G01R; modulación de oscilaciones sinusoidales por impulsos H03C; transmisión de información digital, H04L; circuitos discriminadores de detección de diferencia de fase entre dos señales de conteo o integración de ciclos de oscilación H03D 3/04; control automático, arranque, sincronización o estabilización de generadores de oscilaciones o de impulsos electrónicos donde el tipo de generador es irrelevante o esta sin especificar H03L; arranque, sincronización o estabilización de generadores cuando el tipo de generadores es indiferente o no especificado H03L; codificación, decodificación o conversión de código, en general H03M) [4]

- (1) La presente subclase cubre :
 - los métodos, circuitos, dispositivos o aparatos que utilizan elementos activos que funcionan de manera discontinua o por conmutación, para generar, contar, amplificar, conformar, modular, demodular o manipular de cualquier otra forma las señales;
 - la conmutación electrónica no haciendo intervenir el cierre y la apertura de contactos;
 - los circuitos lógicos que manipulan impulsos eléctricos.
- (2) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
 - “elemento activo” ejerce un control de la conversión de la energía de entrada en oscilaciones o en un flujo de energía discontinua.
- (3) Dentro de la presente subclase, si las reivindicaciones del documento de patente no están limitadas a un elemento de circuito específico, el documento se clasifica al menos según los elementos utilizados en el modo de realización descrito. [6]

Esquema general

GENERACION DE IMPULSOS

En general; con pendiente definida
o con partes escalonadas 3/00; 4/00

GENERACION DE IMPULSOS A PARTIR

DE ONDAS SINUSOIDALES 12/00

MANIPULACION DE IMPULSOS, DIFERENTES DEL COMPUTO

Modulación; demodulación;
transferencia 7/00; 9/00;
11/00
Otros 5/00, 6/00

CONTADORES DE IMPULSOS, DIVISORES DE FRECUENCIA

Con cadenas de cómputo; con
integración; con circuitos cerrados;
con elementos multiestables 23/00; 25/00;
27/00; 29/00

Detalles 21/00

APLICACIONES PARTICULARES

Conmutación electrónica; circuitos
lógicos 17/00; 19/00

3/00 Circuitos para la generación de impulsos eléctricos; Circuitos monoestables, biestables o multiestables (H03K 4/00 tiene prioridad; para generadores de funciones digitales en ordenadores G06F 1/02) [5]

3/01 . Detalles [3]

3/011 . . . Modificaciones del generador para compensar las variaciones de valores físicos, p. ej. tensión, temperatura [6]

3/012 . . . Modificaciones del generador para mejorar el tiempo de respuesta o para reducir el consumo de energía [6]

3/013 . . . Modificaciones del generador con objeto de evitar la acción del ruido o de las interferencias [3]

3/014 . . . Modificaciones del generador para asegurar la puesta en marcha de las oscilaciones [6]

3/015 . . . Modificaciones del generador para mantener una energía constante [6]

3/017 . . . Control del ancho o de la relación de duración del período de los impulsos (modulación de impulsos en anchura H03K 7/08) [3]

3/02 . Generadores caracterizados por el tipo de circuito o por los medios utilizados para producir impulsos (H03K 3/64 Hasta H03K 3/84 tienen prioridad)

3/021 . . . por la utilización, como elementos activos, de más de un tipo de elementos o de medios, p. ej. BIMOS, dispositivos compuestos tales como IGBT [6]

3/023 . . . por la utilización de amplificadores diferenciales o comparadores, con realimentación positiva interna o externa [3]

3/0231 . . . Circuitos astables [6]

3/0232 . . . Circuitos monoestables [6]

3/0233 . . . Circuitos biestables [6]

3/0234 . . . Circuitos multiestables [6]

3/027 . . . por la utilización de circuitos lógicos, con realimentación positiva interna o externa [3]

3/03 . . . Circuitos astables [3]

3/033 . . . Circuitos monoestables [3]

3/037 . . . Circuitos biestables [3]

3/038 . . . Circuitos multiestables [6]

3/04 . . . por la utilización como elementos activos de tubos de vacío con realimentación positiva (H03K 3/023, H03K 3/027 tienen prioridad) [3]

3/05 . . . utilizando otro medio de realimentación que un transformador

3/06 utilizando al menos dos tubos acoplados de forma que la entrada de cada uno es derivada desde la salida del otro, p. ej. multivibrador

3/08 astable

3/09 Estabilización del valor de salida [2]

3/10 monoestable

3/12 biestable

3/13 biestables con histéresis, p. ej. disparador de Schmitt [6]

3/14 multiestable

H03K

- 3/16 . . . utilizando un transformador para la realimentación, p. ej. oscilador de bloqueo con núcleo saturable
- 3/22 especialmente adaptados como comparadores de amplitud, es decir, Multiar
- 3/26 . . por la utilización como elementos activos de transistores bipolares con realimentación positiva interna o externa (H03K 3/023, H03K 3/027 tienen prioridad) [2]
- 3/28 . . . utilizando otro medio de realimentación que un transformador
- 3/281 utilizando al menos dos transistores acoplados de forma que la entrada del uno deriva de la salida del otro, p. ej. multivibrador
- 3/282 estable
- 3/283 Estabilización del valor de salida [2]
- 3/284 monoestable
- 3/286 biestable [3]
- 3/287 utilizando transistores adicionales en el circuito de realimentación (H03K 3/289 tiene prioridad) [3]
- 3/288 utilizando transistores adicionales en el circuito de entrada (H03K 3/289 tiene prioridad) [3]
- 3/2885 teniendo una configuración diferencial el circuito de entrada [5]
- 3/289 del tipo maestro-repetidor [3]
- 3/2893 biestables con histéresis, p. ej. disparador Schmitt [6]
- 3/2897 con un circuito de entrada de configuración diferencial [6]
- 3/29 multiestable
- 3/30 utilizando un transformador para la realimentación, p. ej. osciladores de bloqueo
- 3/313 . . por la utilización como elementos activos de dispositivos semiconductores con dos electrodos, una o dos barreras de potencial, y presentando una característica de resistencia negativa [3]
- 3/315 . . . siendo los dispositivos diodos túnel
- 3/33 . . por la utilización como elementos activos de dispositivos semiconductores que presentan una acumulación de huecos o efectos acumulativos
- 3/335 . . por la utilización como elementos activos de dispositivos semiconductores con más de dos electrodos y que presentan el efecto de avalancha
- 3/35 . . por la utilización como elementos activos de dispositivos semiconductores bipolares con al menos tres uniones PN, o al menos cuatro electrodos o al menos dos electrodos conectados en la misma región de conductividad (H03K 3/023, H03K 3/027 tienen prioridad) [3]
- 3/351 . . . siendo los dispositivos transistores uniunión (H03K 3/352 tiene prioridad) [3]
- 3/352 . . . siendo los dispositivos tiristores [3]
- 3/3525 Tiristores de puerta de ánodo o transistores uniunión programables [6]
- 3/353 . . por la utilización como elementos activos de transistores de efecto de campo con realimentación positiva interna o externa (H03K 3/023, H03K 3/027 tienen prioridad) [2,3]
- 3/354 . . . Circuitos estables [3]
- 3/355 . . . Circuitos monoestables [3]
- 3/356 . . . Circuitos biestables [3]
- 3/3562 del tipo maestro-esclavo [6]
- 3/3565 biestables con histéresis, p. ej. disparador Schmitt [6]
- 3/3568 . . . Circuitos multiestables [6]
- 3/357 . . por la utilización como elementos activos de resistencias negativas de efecto de volumen, p. ej. dispositivos con efecto Gunn [2]
- 3/36 . . por la utilización como elementos activos de dispositivos semiconductores no previstos en otro lugar [2]
- 3/37 . . por la utilización como elementos activos de tubos de atmósfera gaseosa, p. ej. circuitos disparadores estables (H03K 3/55 tiene prioridad)
- 3/38 . . por la utilización de dispositivos superconductores como elementos activos [3]
- 3/40 . . por la utilización de células electroquímicas como elementos activos
- 3/42 . . por la utilización de dispositivos optoelectrónicos, es decir, dispositivos emisores de luz y dispositivos fotoeléctricos acoplados eléctrica u ópticamente, como elementos activos
- 3/43 . . por la utilización de tubos de desviación del haz como elementos activos
- 3/45 . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos magnéticos o dieléctricos no lineales
- 3/47 . . . siendo los dispositivos parametrones
- 3/49 . . . siendo los dispositivos ferresonantes
- 3/51 . . . siendo los dispositivos núcleos magnéticos de varias aberturas, p. ej. transfluxores
- 3/53 . . por la utilización de un elemento que acumula la energía descargada en una carga por un dispositivo interruptor controlado por una señal exterior y no incorporando realimentación positiva (H03K 3/335 tiene prioridad)
- 3/537 . . . siendo el dispositivo de conmutación un descargador [3]
- 3/543 . . . siendo el dispositivo de conmutación un tubo de vacío [3]
- 3/55 . . . siendo el dispositivo de conmutación un tubo de atmósfera gaseosa con electrodo de control
- 3/57 . . . siendo el dispositivo de conmutación un dispositivo de semiconductores
- 3/59 . . por la utilización de dispositivos galvanomagnéticos, p. ej. con efecto Hall [2]
- 3/64 . Generadores que producen trenes de impulsos, es decir, secuencias de impulsos limitados
- 3/66 . . por interrupción de la corriente de salida de un generador
- 3/70 . . . siendo iguales los intervalos de tiempo entre todos los impulsos adyacentes de un tren
- 3/72 . . con medios para hacer variar la frecuencia de repetición de los trenes
- 3/78 . engendrando un tren único de impulsos que tiene una característica predeterminada, p. ej. un número predeterminado
- 3/80 . generando trenes de oscilaciones sinusoidales (por variación o interrupción de las oscilaciones sinusoidales H03C; para la transmisión de información digital H04L)
- 3/84 . Generación de impulsos que tienen una distribución estadística predeterminada de un parámetro, p. ej. generadores de impulsos aleatorios [2]
- 3/86 . Generación de impulsos por medio de líneas de retardo no cubierto por los subgrupos precedentes [2]
- 4/00 Generación de impulsos que tienen como característica esencial una pendiente definida o partes escalonadas**
- 4/02 . con partes escalonadas, p. ej. en forma de escalera
- 4/04 . teniendo forma parabólica

4/06	. . . . .	teniendo forma triangular	4/60	. . . . .	en donde la corriente en diente de sierra es producida a través de una inductancia
4/08	. . . . .	en de diente de sierra	4/62	. . . . .	utilizando un dispositivo semiconductor que funciona como dispositivo de interrupción [3]
4/10	. . . . .	utilizando como elementos activos solamente tubos de descarga	4/64	. . . . .	combinado con medios para producir impulsos de control
4/12	. . . . .	en donde la tensión en diente de sierra es producida a través de un condensador	4/66	. . . . .	utilizando un solo dispositivo con realimentación positiva, p. ej. oscilador de bloqueo
4/14	. . . . .	utilizando dos tubos acoplados de forma que la entrada de cada uno deriva de la salida del otro, p. ej. multivibrador	4/68	. . . . .	Generadores en los cuales el dispositivo interruptor es conductor durante el tiempo de retorno del ciclo
4/16	. . . . .	utilizando un solo tubo con realimentación positiva por transformador, p. ej. oscilador de bloqueo	4/69	. . . . .	utilizando un dispositivo semiconductor que funciona como amplificador [3]
4/18	. . . . .	utilizando un solo tubo que presenta una resistencia negativa entre dos de sus electrodos, p. ej. transitrón, dinatrón	4/71	. . . . .	con una realimentación negativa por condensador, p. ej. integrador de Miller [3]
4/20	. . . . .	utilizando un tubo con realimentación negativa por condensador, p. ej. integrador Miller	4/72	. . . . .	combinado con medios para producir impulsos de control
4/22	. . . . .	combinado con transitrón, p. ej. fantastrón, sanatrón	4/787	. . . . .	utilizando como elementos activos dispositivos semiconductores con dos electrodos y que presentan una característica de resistencia negativa [2]
4/24	. . . . .	Generadores “Bootstrap”	4/793	. . . . .	utilizando diodos túnel [2]
4/26	. . . . .	en los cuales la corriente en diente de sierra es producida a través de una inductancia	4/80	. . . . .	utilizando como elementos activos diodos multicapas
4/28	. . . . .	utilizando un tubo que funciona como dispositivo de interrupción [3]	4/83	. . . . .	utilizando como elementos activos dispositivos semiconductores con al menos tres uniones PN, o al menos cuatro electrodos o al menos dos electrodos conectados en la misma región de conductividad [2]
4/32	. . . . .	combinados con medios para producir los impulsos de control	4/84	. . . . .	Generadores en los cuales los dispositivos semiconductores son conductores durante el tiempo de retorno del ciclo
4/34	. . . . .	utilizando un solo tubo con realimentación positiva por transformador	4/86	. . . . .	utilizando como elementos activos tubos en atmósfera gaseosa
4/36	. . . . .	utilizando un solo tubo que presenta una resistencia negativa entre dos de sus electrodos, p. ej. transitrón, dinatrón	4/88	. . . . .	utilizando como elementos activos elementos electroquímicos
4/38	. . . . .	combinado con un integrador de Miller	4/90	. . . . .	Linealización de pendiente (modificación de las pendientes de los impulsos H03K 6/04; corrección de la distorsión de los receptores de televisión H04N 3/23); Sincronización de impulsos [2]
4/39	. . . . .	utilizando un tubo que funciona como amplificador [3]	4/92	. . . . .	con una forma de onda que tiene una porción de senoide (generación de impulsos senoidales H03B) [2]
4/41	. . . . .	con una realimentación negativa por condensador, p. ej. integrador de Miller [3]	4/94	. . . . .	de forma trapezoidal [2]
4/43	. . . . .	combinado con medios para producir impulsos de control [3]	5/00	Manipulación de impulsos no cubiertos por ninguno de los otros grupos principales de la presente subclase (circuitos de realimentación H03K 3/00, H03K 4/00; utilizando dispositivos magnéticos o eléctricos no lineales H03K 3/45)	
4/48	. . . . .	utilizando como elementos activos dispositivos de semiconductores (H03K 4/787 Hasta H03K 4/84 tienen prioridad)	Nota		
4/50	. . . . .	en donde la tensión en diente de sierra es producida a través de un condensador	En el presente grupo, las señales de entrada son del tipo impulso. [3]		
4/501	. . . . .	estando determinado el inicio del período de retorno por la amplitud a la tensión que atraviesa el condensador, p. ej. por un comparador [6]	5/003	. . . . .	Cambio del nivel de corriente continua (reincorporacion de la componente de corriente continua de una señal de televisión H04N 5/16) [6]
4/502	. . . . .	estando cargado el condensador por una fuente de corriente constante [6]	5/007	. . . . .	Estabilización de la línea de base (aplicación de un umbral H03K 5/08) [6]
4/52	. . . . .	utilizando dos dispositivos semiconductores acoplados de forma que la entrada de cada uno deriva de la salida del otro, p. ej. multivibrador	5/01	. . . . .	Para dar forma a los impulsos (discriminación del ruido o de las interferencias H03K 5/125)
4/54	. . . . .	utilizando un solo dispositivo con realimentación positiva por transformador, p. ej. oscilador de bloqueo	5/02	. . . . .	por amplificación (H03K 5/04 tiene prioridad)
4/56	. . . . .	utilizando un dispositivo de semiconductores con realimentación negativa por condensador, p. ej. integrador Miller			
4/58	. . . . .	Generadores “Bootstrap”			

H03K

- 5/04 . . por aumento de la duración; por disminución de la duración
- 5/05 . . . por la utilización de señales de reloj o de otras señales de referencia de tiempos [3]
- 5/06 . . . por la utilización de líneas de retardo o de otros elementos de retardo análogos [3]
- 5/07 . . . por la utilización de circuitos resonantes [3]
- 5/08 . . por limitación, por aplicación de un umbral, por corte, es decir, por aplicación combinada de una limitación y un umbral (H03K 5/07 tiene prioridad; comparación de un impulso con otro H03K 5/22; producción de un umbral determinado para la conmutación H03K 17/30) [3]
- 5/12 . . por rectificación de los bordes de entrada o de salida
- 5/125 . Discriminación de impulsos (características de medición de pulsos individuales G01R 29/02; separación de señales de sincronización en sistemas de televisión H04N 5/08) [6]
- 5/1252 . Supresión o limitación de ruido o de interferencia (especialmente adaptada para sistemas de transmisión H04B 15/00, H04L 25/08) [6]
- 5/1254 . . . especialmente adaptada para los impulsos generados por el cierre de interruptores, es decir, dispositivos anti-rebote (circuitos anti-rebote para relojes electrónicos G04G 5/00) [6]
- 5/13 . Disposiciones que tienen una salida única y transforman la señal de entrada en impulsos transmitidos en intervalos de tiempo deseados
- 5/135 . . por la utilización de señales de referencia de tiempo, p. ej. señales de reloj [3]
- 5/14 . . por la utilización de líneas de retardo [3]
- 5/145 . . por la utilización de circuitos resonantes [3]
- 5/15 . Disposiciones en las que los impulsos son suministrados en varias salidas en instantes diferentes, es decir, distribuidores de impulsos (dispositivos de distribución, de conmutación o de apertura de puertas H03K 17/00) [2]
- 5/151 . . con dos salidas complementarias [6]
- 5/153 . Dispositivos en los que un impulso es suministrado en el instante en que una característica predeterminada de un umbral de entrada se presenta, o después de un intervalo de tiempo fijado a continuación de ese instante (conmutación en el paso por cero H03K 17/13)
- 5/1532 . . Detectores de pico (medida de las características de impulsos individuales G01R 29/02) [6]
- 5/1534 . . Detectores de transición o de frente [6]
- 5/1536 . . Detectores de paso por cero (en circuitos de medida G01R 19/175) [6]
- 5/156 . Disposiciones en las cuales un tren de impulsos es transformado en un tren que tiene una característica deseada
- 5/159 . Aplicaciones de líneas de retardo no cubiertas por los subgrupos precedentes
- 5/19 . Control de la configuración de trenes de impulsos (indicación de la amplitud G01R 19/00; indicación de la frecuencia G01R 23/00; medida de las características de impulsos individuales G01R 29/02) [3]
- 5/22 . Circuitos que presentan varias entradas y una salida para comparar impulsos o trenes de impulsos entre ellos en lo que concierne a ciertas características de la señal de entrada, p. ej. la pendiente, la integral (indicación del desfase entre dos trenes de impulsos periódicos G01R 25/00) [3]

- 5/24 . . siendo la característica la amplitud [3]
- 5/26 . . siendo la característica la duración, el intervalo, la posición, la frecuencia o la secuencia [3]
- 6/00 **Manipulación de impulsos de pendiente definida y no cubierta por ninguno de los otros grupos principales de la presente subclase** (circuitos de realimentación H03K 4/00)

Nota

En el presente grupo, las señales de entrada son del tipo impulso. [3]

- 6/02 . Amplificación de impulsos
- 6/04 . Modificación de las pendientes de los impulsos, p. ej. corrección de la distorsión en S (corrección de la distorsión en S para la televisión H04N 3/23)
- 7/00 **Modulación de impulsos por una señal moduladora de variación continua**
 - 7/02 . Modulación de amplitud, es decir, PAM
 - 7/04 . Modulación de posición, es decir, PPM
 - 7/06 . Modulación de frecuencia o de velocidad, es decir PFM o PRM
 - 7/08 . Modulación de duración o de anchura
 - 7/10 . Modulación combinada, p. ej. modulación de velocidad y modulación de amplitud
- 9/00 **Demodulación de impulsos los cuales han sido modulados con una señal de variación continua**
 - 9/02 . de impulsos modulados en amplitud
 - 9/04 . de impulsos modulados en posición
 - 9/06 . de impulsos modulados en frecuencia o en velocidad
 - 9/08 . de impulsos modulados en duración o en anchura
 - 9/10 . de impulsos que tienen modulación combinada
- 11/00 **Transformación de los tipos de modulación, p. ej. transformación de impulsos modulados en posición en impulsos modulados en duración**
- 12/00 **Producción de impulsos por distorsión o combinación de ondas sinusoidales** (configuración de los impulsos H03K 5/01; combinación de ondas sinusoidales que utilizan elementos que funcionan de manera no conmutativa H03B 21/00) [3]
- 17/00 **Conmutación o apertura de puerta electrónica, es decir, por otros medios distintos al cierre y apertura de contactos** (amplificadores controlados H03F 3/72; disposiciones de conmutación para los sistemas de centrales que utilizan dispositivos estáticos H04Q 3/52)
 - 17/04 . Modificaciones para acelerar la conmutación [3]
 - 17/041 . . sin retroacción del circuito de salida hacia el circuito de control [6]
 - 17/0412 . . . por medidas dispuestas en el circuito de control [6]
 - 17/0414 Medidas contra la saturación [6]
 - 17/0416 . . . por medidas dispuestas en el circuito de salida [6]
 - 17/042 . . por retroacción del circuito de salida hacia el circuito de control [6]
 - 17/0422 . . . Medidas contra la saturación [6]
 - 17/0424 . . . por la utilización de un transformador [6]
 - 17/06 . Modificaciones para asegurar un estado completamente conductor [3]
 - 17/08 . Modificaciones para proteger el circuito de conmutación contra la sobreintensidad o sobretensión [3]

- 17/081 . . . sin retroacción del circuito de salida hacia el circuito de control [6]
- 17/0812 . . . por medidas tomadas en el circuito de control [6]
- 17/0814 . . . por medidas tomadas en el circuito de salida [6]
- 17/082 . . . por retroacción del circuito de salida hacia el circuito de control [6]
- 17/10 . Modificaciones para aumentar la tensión conmutada máxima admisible [3]
- 17/12 . Modificaciones para aumentar la corriente conmutada máxima admisible [3]
- 17/13 . Modificaciones para conmutar en el momento del paso por cero (producción de un impulso en el momento del paso por cero H03K 5/1536) [3]
- 17/14 . Modificaciones para compensar las variaciones de valores físicos, p. ej. de la temperatura [3]
- 17/16 . Modificaciones para eliminar las tensiones o corrientes parásitas [3]
- 17/18 . Modificaciones para indicar el estado de un conmutador [3]
- 17/20 . Modificaciones para restablecer los órganos de conmutación con núcleo a un estado predeterminado [3]
- 17/22 . Modificaciones para asegurar un estado inicial predeterminado cuando la tensión de alimentación ha sido aplicada (generadores biestables H03K 3/12) [3]
- 17/24 . . almacenando en memoria el estado real cuando la tensión de alimentación es defectuosa [3]
- 17/26 . Modificaciones para asegurar un bloqueo temporal después de la recepción de impulsos de control [3]
- 17/28 . Modificaciones para introducir un retardo antes de la conmutación (interruptores de programa que permiten una elección de intervalos de tiempo para ejecutar varias operaciones de conmutación H03K 17/296) [3]
- 17/284 . . en los conmutadores de transistores con efecto de campo [3]
- 17/288 . . en los conmutadores de tubos [3]
- 17/292 . . en los conmutadores de tiristor, de transistor uniunión o de transistor uniunión programable [3]
- 17/296 . Modificaciones para permitir una elección de intervalos de tiempo para ejecutar varias operaciones de conmutación y que paran automáticamente su funcionamiento cuando el programa ha terminado (relojes electrónicos con medios destinados a ser accionados en instantes elegidos de antemano o después de intervalos de tiempo predeterminados G04G 15/00) [3]
- 17/30 . Modificaciones para suministrar un umbral predeterminado antes de la conmutación (formación de impulsos por aplicación de un umbral H03K 5/08) [3]
- 17/51 . caracterizada por la utilización de componentes específicos (H03K 17/04 Hasta H03K 17/30, H03K 17/94 tienen prioridad) [3]
- 17/52 . . por la utilización, como elementos activos, de tubos de atmósfera gaseosa [3]
- 17/54 . . por la utilización, como elementos activos, de tubos de vacío (utilizando diodos H03K 17/74) [3]
- 17/56 . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos semiconductores (utilizando diodos H03K 17/74) [3]
- 17/567 . . . Circuitos caracterizados por la utilización de al menos dos tipos de dispositivos semiconductores, p. ej. BIMOS, dispositivos compuestos tales como IGBT [6]
- 17/58 . . . siendo los dispositivos diodos túnel [3]
- 17/60 . . . siendo los dispositivos transistores bipolares (transistores bipolares con al menos cuatro electrodos H03K 17/72) [3]
- 17/605 con aislamiento galvánico entre el circuito de control y el circuito de salida (H03K 17/78 tiene prioridad) [5]
- 17/61 utilizando un acoplamiento por transformador [5]
- 17/615 en una configuración Darlington [5]
- 17/62 Dispositivos de conmutación que tienen varios bornes de entrada y de salida, p. ej. multiplexores, distribuidores (circuitos lógicos H03K 19/00; convertidores de código H03M 5/00, H03M 7/00) [3]
- 17/64 con cargas inductivas [3]
- 17/66 Dispositivos de conmutación para pasar la corriente en una u otra dirección a voluntad; Dispositivos de conmutación para invertir el sentido de la corriente a voluntad [3]
- 17/68 especialmente adaptados para conmutar corrientes o tensiones alternas [3]
- 17/687 . . . siendo los dispositivos transistores de efecto de campo [3]
- 17/689 con aislamiento galvánico entre el circuito de control y el circuito de salida (H03K 17/78 tiene prioridad) [5]
- 17/691 utilizando un acoplamiento por transformador [5]
- 17/693 Dispositivos de conmutación que tienen varios bornes de entrada y de salida, p. ej. multiplexores, distribuidores (circuitos lógicos H03K 19/00; convertidores de código H03M 5/00, H03M 7/00) [3]
- 17/695 con cargas inductivas (protección de los circuitos de conmutación contra una tensión inducida por el ciclo de retorno H03K 17/08) [6]
- 17/70 . . . con sólo dos electrodos y presentando una resistencia negativa (utilizando diodos túnel H03K 17/58) [3]
- 17/72 . . . Dispositivos semiconductores bipolares con al menos tres uniones PN, p. ej. tiristores, transistores uniunión programables, o con al menos cuatro electrodos, p. ej. conmutadores controlados por silicio, o con dos electrodos conectados a la misma región de conductividad, p. ej. transistores uniunión [3]
- 17/722 con aislamiento galvánico entre el circuito de control y el circuito de salida (H03K 17/78 tiene prioridad) [5]
- 17/723 utilizando un acoplamiento por transformador [5]
- 17/725 para tensiones o corrientes alternas (H03K 17/722, H03K 17/735 tienen prioridad) [3,5]
- 17/73 para tensiones o corrientes continuas (H03K 17/722, H03K 17/735 tienen prioridad) [3,5]
- 17/732 Medidas para permitir el bloqueo [5]
- 17/735 Dispositivos de conmutación que tienen varios bornes de entrada y de salida, p. ej. multiplexores, distribuidores (H03K 17/722 tiene prioridad; circuitos lógicos H03K 19/00; convertidores de código H03M 5/00, H03M 7/00) [3,5]

- 17/74 . . . por la utilización, como elemento activo, de diodos (por la utilización, de al menos dos tipos de dispositivos semiconductores H03K 17/567; por la utilización de diodos túnel H03K 17/58; por la utilización de diodos de resistencia negativa H03K 17/70) [3]
- 17/76 . . . Dispositivos de conmutación que tienen varios bornes de entrada y de salida, p. ej. multiplexores, distribuidores (circuitos lógicos H03K 19/00; convertidores de código H03M 5/00, H03M 7/00) [3]
- 17/78 . . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos opto-electrónicos, es decir, dispositivos emisores de luz y dispositivos fotoeléctricos acoplados eléctrica u ópticamente [3]
- 17/785 . . . controlando conmutadores de transistores de efecto de campo [5]
- 17/79 . . . controlando conmutadores de semiconductores con al menos tres uniones PN o al menos cuatro electrodos, o al menos dos electrodos conectados a la misma región de conductividad [5]
- 17/795 . . . controlando transistores bipolares [5]
- 17/80 . . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos magnéticos o dieléctricos no lineales [3]
- 17/81 . . . Dispositivos de conmutación que tienen varios bornes de entrada y de salida, p. ej. multiplexores, distribuidores (circuitos lógicos H03K 19/00; convertidores de código H03M 5/00, H03M 7/00) [3]
- 17/82 . . . siendo los dispositivos transfluxores [3]
- 17/84 . . . siendo los dispositivos de película delgada [3]
- 17/86 . . . siendo los dispositivos "twistors" [3]
- 17/88 . . . por la utilización, como elementos activos, de tubos de desviación de haz [3]
- 17/90 . . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos galvanomagnéticos, p. ej. dispositivos de efecto Hall (H03K 17/95, H03K 17/97 tienen prioridad) [2,3]
- 17/92 . . . por la utilización, como elementos activos, de dispositivos superconductores [2,3]
- 17/94 . . . caracterizado por la manera en que son producidas las señales de control [3,4]
- 17/945 . . . Conmutadores de proximidad (H03K 17/96 tiene prioridad) [3]
- 17/95 . . . utilizando un detector magnético [3]
- 17/955 . . . utilizando un detector capacitivo [3]
- 17/96 . . . Conmutadores de contacto (especialmente adaptados para su uso en relojes electrónicos sin partes móviles G04G 21/08) [3]
- 17/965 . . . Conmutadores accionados por el desplazamiento de un elemento incorporado en el conmutador [3]
- 17/967 . . . que tienen una pluralidad de elementos de control, p. ej. teclados (H03K 17/969, H03K 17/972, H03K 17/98 tienen prioridad) [4]
- 17/968 . . . que utilizan dispositivos optoelectrónicos [4]
- 17/969 . . . que tienen una pluralidad de elementos de control, p. ej. teclados [4]
- 17/97 . . . utilizando un elemento móvil magnético [3]
- 17/972 . . . que tienen una pluralidad de elementos de control, p. ej. teclados [4]
- 17/975 . . . utilizando un elemento móvil capacitivo [3]
- 17/98 . . . que tienen una pluralidad de elementos de control, p. ej. teclados [4]
- 19/00 **Circuitos lógicos, es decir, teniendo al menos dos entradas que actúan sobre una salida** (circuitos para sistemas de computadores que utilizan la lógica difusa G06N 7/02); **Circuitos de inversión**
- 19/003 . . . Modificaciones para aumentar la fiabilidad [3]
- 19/007 . . . Circuitos que afirman la seguridad en caso de defecto [3]
- 19/01 . . . Modificaciones para acelerar la conmutación [3]
- 19/013 . . . en los circuitos de transistor bipolar [3]
- 19/017 . . . en los circuitos de transistor de efecto de campo [3]
- 19/0175 . . . Disposiciones para el acoplamiento; Disposiciones para la interfase (disposiciones para la interfase para computadores digitales G06F 3/00, G06F 13/00) [5]
- 19/018 . . . utilizando únicamente transistores bipolares [5]
- 19/0185 . . . utilizando únicamente transistores de efecto de campo [5]
- 19/02 . . . que utilizan componentes específicos (H03K 19/003 Hasta H03K 19/0175 tienen prioridad) [3,5]
- 19/04 . . . utilizando tubos de gas
- 19/06 . . . utilizando tubos de vacío (utilizando rectificadores con diodos H03K 19/12)
- 19/08 . . . utilizando dispositivos semiconductores (H03K 19/173 tiene prioridad; en los que los dispositivos semiconductores son exclusivamente rectificadores de diodos H03K 19/12) [3]
- 19/082 . . . utilizando transistores bipolares [3]
- 19/084 Lógica diodo-transistor [3]
- 19/086 Lógica de acoplamiento por el emisor [3]
- 19/088 Lógica transistor-transistor [3]
- 19/09 Lógica resistencia –transistor [3]
- 19/091 Lógica de inyección integrada [3]
- 19/094 utilizando transistores de efecto de campo [3]
- 19/0944 utilizando transistores MOSFET (H03K 19/096 tiene prioridad) [5]
- 19/0948 utilizando dispositivos CMOS [5]
- 19/0952 utilizando transistores FET de tipo Schottky (H03K 19/096 tiene prioridad) [5]
- 19/0956 Lógica de transistores FET y de diodos Schottky (H03K 19/096 tiene prioridad) [5]
- 19/096 Circuitos síncronos, es decir, circuitos que utilizan señales de reloj [3]
- 19/098 utilizando tiristores [3]
- 19/10 utilizando diodos túnel [3]
- 19/12 utilizando rectificadores de diodo
- 19/14 utilizando dispositivos optoelectrónicos, es decir, dispositivos emisores de luz y dispositivos fotoeléctricos acoplados eléctrica u ópticamente (elementos ópticos lógicos G02F 3/00)
- 19/16 utilizando dispositivos magnéticos saturables
- 19/162 utilizando parametrones
- 19/164 utilizando dispositivos ferromesoresonantes
- 19/166 utilizando transfluxores
- 19/168 utilizando dispositivos de película delgada
- 19/17 utilizando "twistors"
- 19/173 utilizando circuitos lógicos elementales como componentes [3]
- 19/177 dispuestos en forma matricial [3]
- 19/18 utilizando dispositivos galvanomagnéticos, p. ej. dispositivos de efecto Hall [2]
- 19/185 utilizando elementos dieléctricos con una constante dieléctrica variable, p. ej. condensadores ferroeléctricos [2]
- 19/19 utilizando dispositivos ferromesoresonantes [2]
- 19/195 utilizando dispositivos superconductores [2,3]

19/20	<ul style="list-style-type: none"> caracterizados por la función lógica, p. ej. circuitos Y, O, NI, NO (H03K 19/003 Hasta H03K 19/01 tienen prioridad) 	23/56	<ul style="list-style-type: none"> Contadores reversibles (H03K 23/52 tiene prioridad) [4]
19/21	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos O EXCLUSIVO, es decir, que dan una señal de salida si existe una sola señal de entrada; Circuitos de COINCIDENCIA, es decir, dan una señal de salida si todas las señales de entrada son idénticas [3] 	23/58	<ul style="list-style-type: none"> Señales de apertura de puerta o de reloj no aplicados a todas las etapas, es decir, contadores asíncronos (H03K 23/74 Hasta H03K 23/84 tienen prioridad) [4]
19/23	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos de mayoría o de minoría, es decir, que dan una señal de salida cuando el estado es el de la mayoría o minoría de las señales de entrada [3] 	23/60	<ul style="list-style-type: none"> con transistores de efecto de campo [4]
21/00	Detalles de contadores de impulsos o de divisores de frecuencia	23/62	<ul style="list-style-type: none"> reversibles [4]
21/02	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos de entrada [4] 	23/64	<ul style="list-style-type: none"> con una base o raíz diferente de una potencia de dos (H03K 23/40 Hasta H03K 23/62 tienen prioridad) [4]
21/08	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos de salida [4] 	23/66	<ul style="list-style-type: none"> con una base de conteo variable, p. ej. por preajuste o por adición o supresión de impulsos [4]
21/10	<ul style="list-style-type: none"> comprendiendo circuitos lógicos 	23/68	<ul style="list-style-type: none"> con una base diferente de un número entero [4]
21/12	<ul style="list-style-type: none"> con lectura en paralelo [4] 	23/70	<ul style="list-style-type: none"> con una base que es un número impar (H03K 23/66 tiene prioridad) [4]
21/14	<ul style="list-style-type: none"> con lectura en serie del número en memoria [4] 	23/72	<ul style="list-style-type: none"> Contadores de décadas (H03K 23/66 tiene prioridad) [4]
21/16	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos para transportar impulsos entre décadas sucesivas 	23/74	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan relés [4]
21/17	<ul style="list-style-type: none"> con transistores de efecto de campo [4] 	23/76	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan núcleos magnéticos o condensadores ferroeléctricos [4]
21/18	<ul style="list-style-type: none"> Circuitos para dar una indicación visual del resultado [4] 	23/78	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan dispositivos optoelectrónicos [4]
21/20	<ul style="list-style-type: none"> utilizando lámparas de descarga luminosa 	23/80	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan dispositivos semiconductores que tienen dos electrodos solamente, p. ej. diodo túnel, diodo de varias capas [4]
21/38	<ul style="list-style-type: none"> Arranque, parada o vuelta a un valor inicial del contador (contadores con una base distinta de una potencia de dos H03K 23/48, H03K 23/66) [4] 	23/82	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan tubos de gas [4]
21/40	<ul style="list-style-type: none"> Vigilancia; Detección de errores; Evitación o corrección del funcionamiento incorrecto del contador [4] 	23/84	<ul style="list-style-type: none"> que utilizan tiristores o transistores de unión [4]
23/00	Contadores de impulsos que comprenden cadenas de cómputo; Divisores de frecuencia que comprenden cadenas de cómputo (H03K 29/00 tiene prioridad)	23/86	<ul style="list-style-type: none"> reversibles (H03K 23/40 Hasta H03K 23/84 tienen prioridad) [4]
23/40	<ul style="list-style-type: none"> Señales de apertura de puerta o de reloj aplicadas a todas las etapas, es decir, contadores síncronos [4] 	25/00	Contadores de impulsos con integración paso a paso y acumulación estática; Divisores de frecuencia análogos
23/42	<ul style="list-style-type: none"> Señales desfasadas de apertura de puerta o de reloj aplicadas a las etapas de contado [4] 	25/02	<ul style="list-style-type: none"> comprendiendo una acumulación de carga, p. ej. condensador sin histéresis de polarización
23/44	<ul style="list-style-type: none"> utilizando transistores de efecto de campo [4] 	25/04	<ul style="list-style-type: none"> utilizando un generador de impulsos auxiliar que se dispara por los impulsos incidentes [4]
23/46	<ul style="list-style-type: none"> utilizando dispositivos de transferencia de carga, es decir, elementos de series o dispositivos de acoplamiento de carga [4] 	25/12	<ul style="list-style-type: none"> comprendiendo una acumulación de histéresis
23/48	<ul style="list-style-type: none"> con una base o raíz diferente de una potencia de dos (H03K 23/42 tiene prioridad) [4] 	27/00	Contadores de impulsos en los cuales los impulsos circulan continuamente en bucle cerrado; Divisores de frecuencia análogos (contadores con registro de desplazamiento con retroacción H03K 23/54) [4]
23/50	<ul style="list-style-type: none"> utilizando circuitos desconectadores biestables a reacción (H03K 23/42 Hasta H03K 23/48 tienen prioridad) [4] 	29/00	Contadores de impulsos que comprenden elementos multiestables, p. ej. para escala ternaria, para escala decimal; Divisores de frecuencia análogos
23/52	<ul style="list-style-type: none"> utilizando transistores de efecto de campo [4] 	29/04	<ul style="list-style-type: none"> utilizando tubos de descarga en gases de varios cátodos [4]
23/54	<ul style="list-style-type: none"> Contadores anulares, es decir, contadores con registro de desplazamiento con retroacción (H03K 23/52 tiene prioridad) [4] 	29/06	<ul style="list-style-type: none"> utilizando tubos del tipo de haz, p. ej. magnetrones, tubos de rayos catódicos [4]
		99/00	Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [2013.01]