

## H04 TECNICA DE LAS COMUNICACIONES ELECTRICAS

**H04L TRANSMISION DE INFORMACION DIGITAL, P. EJ. COMUNICACION TELEGRAFICA** (máquinas de escribir B41J; transmisores de órdenes telegráficas, sistemas telegráficos de incendio o de policía G08B; telegrafía óptica G08B, G08C; sistemas teleautográficos G08C; aparatos de cifrar o descifrar en sí G09C; codificación, decodificación o conversión de códigos, en general H03M; disposiciones comunes a las comunicaciones telegráficas y telefónicas H04M; selección H04Q) [4]

### Nota

La presente subclase cubre la transmisión de señales que se presentan bajo forma digital y comprende la transmisión de datos, la comunicación telegráfica o los métodos o disposiciones para el control.

### Esquema general

#### SISTEMAS CARACTERIZADOS POR:

El código: Morse; Baudot; detalles ..... 15/00; 17/00;  
13/00

Otras particularidades: paso a paso;  
impresores mosaico; otros ..... 19/00; 21/00;  
23/00

SISTEMAS DE BANDA BASE ..... 25/00

SISTEMAS DE PORTADORA MODULADA ..... 27/00

REDES DE DATOS DE CONMUTACION ..... 12/00

#### DISPOSITIVOS GENERALES

Seguridad: errores; secreto ..... 1/00; 9/00

Comunicaciones múltiples;  
sincronización ..... 5/00; 7/00

#### OTRAS DISPOSICIONES, APARATOS O

SISTEMAS ..... 29/00

**1/00 Disposiciones para detectar o evitar errores en la información recibida** (corrección de sincronización H04L 7/00; disposiciones en la vía de transmisión H04B)

1/02 . por recepción de diversidad (en general H04B 7/02)

1/04 . . utilizando diversidad de frecuencia

1/06 . . utilizando diversidad de espacio

1/08 . por emisión repetida, p. ej. sistema Verdan

1/12 . utilizando un canal de retorno

1/14 . . en el cual las señales son reenviadas por el emisor para ser controladas

1/16 . . en el cual el canal de retorno lleva señales de control, p. ej. repetición de señales de demanda

1/18 . . . Sistema de repetición automática, p. ej. sistema Van Duuren

1/20 . utilizando un detector de la calidad de la señal [3]

1/22 . utilizando un aparato redundante para aumentar la fiabilidad [3]

1/24 . Ensayos para asegurar el funcionamiento correcto [3]

**5/00 Disposiciones destinadas a permitir la utilización múltiple de la vía de transmisión** (comunicaciones multiplex en general H04J)

5/02 . Canales caracterizados por el tipo de la señal

5/04 . . estando representadas las señales por diferentes amplitudes o polaridades, p. ej. cuádruplex

5/06 . . estando representadas las señales por diferentes frecuencias (combinadas con la multiplexación de división de tiempo H04L 5/26)

5/08 . . . estando representadas cada combinación de señales en diferentes canales por una frecuencia determinada

5/10 . . . con producción dinamoeléctrica de corrientes portadoras; con filtros mecánicos o demoduladores

5/12 . . estando representadas las señales por diferentes modulaciones de fase de una sola portadora

5/14 . Funcionamiento en dos direcciones utilizando el mismo tipo de señal, es decir, dúplex (condicionamiento para transmisión en dos sentidos en general H04B 3/20)

5/16 . . Sistemas semidúplex; Conmutación dúplex-síplex; Transmisión de señales de ruptura

5/18 . . Cambio automático de la dirección del tráfico

5/20 . utilizando diferentes combinaciones de líneas, p. ej. explotación de circuitos fantasmas

5/22 . utilizando el múltiplex de división de tiempos

5/24 . . con convertidores sincrónicos de marcha-parada

5/26 . . combinados con el empleo de frecuencias diferentes

**7/00 Disposiciones para sincronizar el receptor con el emisor**

7/02 . Control de velocidad o de fase por medio de las señales de código recibidas, no conteniendo las señales ninguna información de sincronización especial

7/027 . . extrayendo la señal de reloj o de sincronización del espectro de la señal recibida, p. ej. utilizando un circuito resonante o pasa-banda [5]

7/033 . . utilizando las transiciones de la señal recibida para controlar la fase de medios generadores de la señal de sincronización, p. ej. utilizando un bucle con enclavamiento de fase [5]

7/04 . Control de velocidad o de fase por medio de señales de sincronización

7/06 . . diferenciando las señales de sincronización de las señales de información, en amplitud, polaridad o frecuencia

7/08 . . sucediéndose cíclicamente las señales de sincronización

7/10 . . Disposiciones para sincronización inicial

**9/00 Disposiciones para las comunicaciones secretas o protegidas** (técnicas de ensanche del espectro, en general H04B 1/69)

**Nota**

En los grupos H04L 9/06 Hasta H04L 9/32, salvo indicación contraria, las invenciones se clasifican en el último lugar apropiado. [5]

- 9/06 . . . utilizando el aparato de cifrado registros de desplazamiento o memorias para la codificación por bloques, p. ej. sistema DES [5]
- 9/08 . . . Reparto de claves [5]
- 9/10 . . . con caja, características físicas o controles manuales especiales [5]
- 9/12 . . . Dispositivos de cifrado de emisión y de recepción sincronizados o inicializados de manera especial [5]
- 9/14 . . . utilizando varias claves o algoritmos [5]
- 9/16 . . . que son cambiados durante la operación [5]
- 9/18 . . . Cifrado por modificación seriada y continua del flujo de elementos de datos, p. ej. sistemas de codificación en continuo [5]
- 9/20 . . . Secuencia de clave pseudoaleatoria combinada elemento por elemento con la secuencia de datos [5]
- 9/22 . . . con un generador de secuencia pseudoaleatoria especial [5]
- 9/24 . . . . . siendo producida la secuencia por más de un generador [5]
- 9/26 . . . . . produciendo una secuencia pseudoaleatoria no lineal [5]
- 9/28 . . . utilizando un algoritmo de cifrado especial [5]
- 9/30 . . . Clave pública, es decir, siendo imposible de invertir por computador el algoritmo de cifrado, y no exigiéndose secreto a las claves de cifrado de los utilizadores [5]
- 9/32 . . . comprendiendo medios para verificar la identidad o la autorización de un utilizador del sistema (sistemas de computador G06F; aparatos accionados por monedas o análogos con tarjeta de identidad codificada o tarjeta de crédito codificada G07F 7/08) [5]
- 9/34 . . . siendo intercambiados en el tiempo bits o bloques de bits del mensaje telegráfico [5]
- 9/36 . . . con medios para detectar caracteres no destinados a la transmisión [5]
- 9/38 . . . siendo efectuado el cifrado por un aparato mecánico, p. ej. levas rotativas, interruptores, perforadoras de cinta con teclado de clave [5]
- 12/00 Redes de datos de conmutación** (interconexión o transferencia de información o de otras señales entre memorias, dispositivos de entrada/salida o unidades de tratamiento G06F 13/00) [5]
- 12/02 . . . Detalles [5]
- 12/04 . . . Tableros de conmutación [5]
- 12/06 . . . Mecanismos o circuitos de respuesta [5]
- 12/08 . . . Distribución de números de mensajes; Conteo de caracteres, de palabras o de mensajes [5]
- 12/10 . . . Disposiciones para la alimentación [5]
- 12/12 . . . Disposiciones para la conexión o la desconexión a distancia de subestaciones o de su equipo [5]
- 12/14 . . . Disposiciones para el cobro [5]
- 12/16 . . . Disposiciones para el suministro de servicios especiales a los abonados [5]
- 12/18 . . . para la difusión o las conferencias [5]
- 12/20 . . . para convertir la velocidad de transmisión de la velocidad inherente de una subestación a la velocidad inherente de otras subestaciones [5]
- 12/22 . . . Disposiciones para impedir la toma de datos sin autorización en un canal de transmisión de datos (medios para verificar la identidad o la autorización de un usuario en un sistema de comunicaciones secretas o protegidas H04L 9/32) [5]
- 12/24 . . . Disposiciones para el mantenimiento o la gestión [5]
- 12/26 . . . Disposiciones de vigilancia; Disposiciones de ensayo [5]
- 12/28 . . . caracterizados por la configuración de los enlaces, p. ej. redes locales (LAN), redes extendidas (WAN) [5,6]
- 12/40 . . . Redes de bus de línea [5,6]
- 12/403 . . . con control centralizado, p. ej. interrogación [6]
- 12/407 . . . con control descentralizado [6]
- 12/413 . . . con acceso aleatorio, p. ej. acceso múltiple con detección de portadora y detección de colisión (CSMA-CD) [6]
- 12/417 . . . con acceso determinado, p. ej. paso de testigo [6]
- 12/42 . . . Redes en bucle [5,6]
- 12/423 . . . con control centralizado, p. ej. interrogación [6]
- 12/427 . . . con control descentralizado [6]
- 12/43 . . . con transmisión síncrona, p. ej. multiplex de división de tiempos (TDM), anillos con intervalos de tiempos [6]
- 12/433 . . . con transmisión asíncrona, p. ej. anillo con testigo circulante, inserción de registro [6]
- 12/437 . . . Aislamiento o reconfiguración del fallo del anillo [6]
- 12/44 . . . Redes en estrella o redes en árbol [5,6]
- 12/46 . . . Interconexión de redes [5,6]
- 12/50 . . . Sistemas de conmutación de circuitos, es decir, sistemas en los cuales la vía de transmisión es estable durante la comunicación [5,6]
- 12/52 . . . utilizando técnicas de división de tiempo (en sistemas de transmisión digital H04L 5/22) [5,6]
- 12/54 . . . Sistemas de conmutación por memorización y restitución [5,6]
- 12/56 . . . Sistemas de conmutación por paquetes [5,6]
- 12/58 . . . Sistemas de conmutación de mensajes (selección por código de permutación H04Q 3/02) [5,6]
- 12/60 . . . Sistemas de relé manual, p. ej. conmutación por botón pulsador [5,6]
- 12/62 . . . con registro por cinta perforada [5,6]
- 12/64 . . . Sistemas de conmutación híbridos [5,6]
- 12/66 . . . Disposiciones para la conexión entre redes que tienen diferentes tipos de sistemas de conmutación, p. ej. pasarelas [5,6]
- 13/00 Detalles de los aparatos o circuitos cubiertos por los grupos H04L 15/00 ó H04L 17/00**
- 13/02 . . . Detalles no particulares para receptores o emisores
- 13/04 . . . Mecanismos de accionamiento; Embragues (en general F16)
- 13/06 . . . Dispositivos de guía o de alimentación en cinta o papel
- 13/08 . . . Medios de registros intermedios
- 13/10 . . . Distribuidores
- 13/12 . . . Distribuidores no mecánicos, p. ej. distribuidores de relés
- 13/14 . . . Distribuidores electrónicos (en general H03K 17/00)
- 13/16 . . . Detalles de los emisores, p. ej. barras-código, discos-código
- 13/18 . . . Detalles de los receptores

15/00	<b>Aparatos o circuitos locales para emitir o recibir códigos de puntos y trazos, p. ej. código Morse</b> (aparatos para la enseñanza de estos códigos G09B; conmutadores para teclados en general H01H 13/70, H03K 17/94; manipulación telegráfica H01H 21/86; codificación en relación con los teclados o dispositivos similares, en general H03M 11/00)	21/00	<b>Aparatos o circuitos locales para sistemas telegráficos de impresor mosaico</b>
15/03	. Manipuladores combinados con generadores de sonido [2]	21/02	. en la extremidad de la emisión
15/04	. Aparatos o circuitos en la extremidad de la emisión	21/04	. en la extremidad de la recepción
15/06	. . con un número limitado de claves, p. ej. clave separada por cada tipo de elemento de código	23/00	<b>Aparatos o circuitos locales para otros sistemas que los cubiertos por los grupos H04L 15/00 Hasta H04L 21/00</b>
15/08	. . . con una sola clave que transmite los puntos en una posición y los trazos en una segunda posición	23/02	. adaptados para la señalización ortogonal [2]
15/10	. . . combinados con un aparato perforador	25/00	<b>Sistemas de banda base</b>
15/12	. . con teclado cooperando con barras-código	25/02	. Detalles (circuitos en general para manipulación de impulsos H03K; en los sistemas de líneas de transmisión en general H04B 3/02)
15/14	. . . combinados con un aparato perforador	25/03	. . Redes de formación para emisor o receptor, p. ej. redes de formación adaptables (redes de impedancia <u>en sí</u> H03H) [2]
15/16	. . con teclado cooperando con discos-código	25/04	. . . Redes de formación pasivas [2]
15/18	. . Emisores automáticos, p. ej. controlados por cinta perforada	25/05	. . Almacenamiento eléctrico o magnético de señales antes de transmitir o retransmitir para cambiar la velocidad de transmisión [7]
15/20	. . . con medios de percepción óptica	25/06	. . Medios para restablecer el nivel de corriente continua; Corrección de distorsión de polarización
15/22	. . Aparatos o circuitos para el envío de una o de un número limitado de señales, p. ej. señales de peligro	25/08	. . Modificaciones para reducir interferencias; Modificaciones para reducir los efectos debidos a los defectos de línea
15/24	. Aparatos o circuitos en la extremidad de la recepción	25/10	. . Compensación de las variaciones del equilibrado de la línea
15/26	. . funcionando solamente en la recepción de señales de código determinadas por adelantado, p. ej. señales de peligro, señales de llamada de líneas compartidas	25/12	. . Compensación de las variaciones en la impedancia de línea
15/28	. . Aparatos de reproducción de código	25/14	. . Dispositivos divisores de canales
15/30	. . . Registradores impresores	25/17	. . Dispositivos de interpolación [4]
15/32	. . . Registradores perforadores	25/18	. . Dispositivos para engendrar por inducción señales telegráficas (interruptores de bobina de inducción H01H 51/34; generadores dinamoeléctricos H02K)
15/34	. . Aparatos para registrar señales de código recibidas después de la traducción, p. ej. como caracteres tipo	25/20	. . Circuitos repetidores; Circuitos de relés
17/00	<b>Aparatos o circuitos locales para emitir o recibir códigos en los cuales cada carácter está representado por el mismo número de elementos de código de igual longitud, p. ej. código Baudot</b> (conmutadores para teclados en general H01H 13/70, H03K 17/94; codificación en relación con los teclados o dispositivos similares, en general H03M 11/00)	25/22	. . . Repetidores para convertir dos hilos en cuatro hilos (en general H04B); Repetidores para convertir corriente simple en corriente doble
17/02	. Aparatos o circuitos en la extremidad de la emisión	25/24	. . . Circuitos de relés que utilizan tubos de descarga o dispositivos semiconductores
17/04	. . con teclado cooperando con barras-código	25/26	. . . Circuitos con medios de percepción óptica
17/06	. . . Medios de accionamiento de contactos	25/28	. . . Repetidores utilizando una modulación y una demodulación subsecuente
17/08	. . . combinados con aparatos perforadores	25/30	. Sistemas no síncronos
17/10	. . con teclado cooperando con discos-código	25/32	. . caracterizados por el código empleado
17/12	. . Emisores automáticos, p. ej. controlados por cinta perforada	25/34	. . . utilizando tres o más amplitudes diferentes, p. ej. código cifrado
17/14	. . . con medios de percepción óptica	25/38	. Sistemas síncronos o de marcha-parada, p. ej. código de Baudot
17/16	. Aparatos o circuitos en la extremidad de la recepción	25/40	. . Circuitos de emisión; Circuitos de recepción (circuitos repetidores, circuitos de relés H04L 25/52)
17/18	. . Mecanismos de selección de código	25/42	. . . con distribuidores mecánicos
17/20	. . utilizando registradores perforados	25/44	. . . con distribuidores de relés
17/22	. . utilizando una traslación mecánica y una impresión por barra de caracteres	25/45	. . . con distribuidores electrónicos (distribuidores electrónicos en general H03K 17/00) [2]
17/24	. . utilizando una traslación mecánica y una impresión con portador de caracteres, p. ej. tipo rueda, tipo cilindro	25/46	. . . con diapasones o láminas vibrantes
17/26	. . utilizando una traslación movimiento de conjunto	25/48	. . . caracterizados por el código empleado (H04L 25/49 tiene prioridad) [2]
17/28	. . utilizando una traslación neumática o hidráulica	25/49	. . . con conversión de código al transmisor; con predistorsión; con inserción de intervalos muertos para obtener un espectro de frecuencia deseado; con al menos tres niveles de amplitud [2]
17/30	. . utilizando una traslación eléctrica o electrónica		
19/00	<b>Aparatos o circuitos locales para sistemas paso a paso</b>		

- 25/493 . . . . por codificación de transición, es decir, por codificación antes de la transmisión de la posición temporal o del sentido de la variación del valor de la señal [3]
- 25/497 . . . . por codificación correlativa, p. ej. por codificación de respuesta parcial o por codificación por modulación de ecos [3]
- 25/52 . . Circuitos repetidores; Circuitos de relés
- 25/54 . . . con distribuidores mecánicos
- 25/56 . . . Repetidores regeneradores no eléctricos
- 25/58 . . . con distribuidores de relés
- 25/60 . . . Repetidores regeneradores con conmutadores electromagnéticos
- 25/62 . . . con diapasones o láminas vibrantes
- 25/64 . . . Repetidores regeneradores de marcha-parada que utilizan tubos de descarga o dispositivos semiconductores
- 25/66 . . . Repetidores síncronos que utilizan tubos de descarga o dispositivos semiconductores
- 27/00 Sistemas de portadora modulada**
- 27/01 . Ecualizadores [5]
- 27/02 . Sistemas de corriente portadora con modulación de amplitud, p. ej. utilizando un conmutador; Modulación de banda lateral única o de banda residual (H04L 27/32 tiene prioridad) [2,5]
- 27/04 . . Circuitos de modulación (en general H03C); Circuitos en el emisor
- 27/06 . . Circuitos de demodulación (en general H03D); Circuitos en el receptor
- 27/08 . . Dispositivos de regulación de amplitud
- 27/10 . Sistemas de corriente portadora con modulación de frecuencia, p. ej. utilizando una manipulación de desplazamiento de frecuencia (H04L 27/32 tiene prioridad) [5]
- 27/12 . . Circuitos de modulación (en general H03C); Circuitos en el emisor
- 27/14 . . Circuitos de demodulación (en general H03D); Circuitos en el receptor
- 27/144 . . . con demodulación utilizando las propiedades espectrales de la señal recibida, p. ej. utilizando elementos selectivos de la frecuencia o sensibles a la frecuencia [6]
- 27/148 . . . . que utilizan filtros, incluyendo filtros del tipo PLL [6]
- 27/152 . . . . que utilizan osciladores controlados, p. ej. disposiciones PLL [6]
- 27/156 . . . con demodulación utilizando las propiedades temporales de la señal recibida, p. ej. detectando la anchura del impulso [6]
- 27/16 . . Dispositivos de regulación de frecuencia
- 27/18 . Sistemas de corriente portadora con modulación de fase, es decir, utilizando una manipulación de desplazamiento de fase (H04L 27/32 tiene prioridad) [5]
- 27/20 . . Circuitos de modulación (en general H03C); Circuitos en el emisor
- 27/22 . . Circuitos de demodulación (en general H03D); Circuitos en el receptor
- 27/227 . . . que utilizan una demodulación coherente [6]
- 27/233 . . . que utilizan una demodulación no coherente [6]
- 27/24 . . Sistemas de señalización de semionda
- 27/26 . Sistemas utilizando códigos de frecuencias múltiples (H04L 27/32 tiene prioridad) [5]
- 27/28 . . con emisión simultánea de frecuencias diferentes, representando cada una un elemento de código
- 27/30 . . en los cuales cada elemento de código está representado por una combinación de frecuencias
- 27/32 . Sistemas de portadora caracterizados por combinaciones de varios tipos de sistemas cubiertos por los grupos H04L 27/02, H04L 27/10, H04L 27/18, ó H04L 27/26 [5]
- 27/34 . . Sistemas de portadora de modulación de fase y de amplitud, p. ej. en cuadratura de amplitud [5]
- 27/36 . . . Circuitos de modulación; Circuitos en el emisor [5]
- 27/38 . . . Circuitos de demodulación; Circuitos en el receptor [5]
- 29/00 Disposiciones, aparatos, circuitos o sistemas no cubiertos por uno solo de los grupos H04L 1/00 Hasta H04L 27/00** (interconexión o transferencia de información o de otras señales entre memorias, dispositivos de entrada/salida o unidades de tratamiento G06F 13/00) [5]
- 29/02 . Control de la comunicación; Tratamiento de la comunicación (H04L 29/12, H04L 29/14 tienen prioridad) [5]
- 29/04 . . para varias líneas de comunicación [5]
- 29/06 . . caracterizadas por un protocolo [5]
- 29/08 . . . Procedimiento de control de la transmisión, p. ej. procedimiento de control del nivel del enlace [5]
- 29/10 . . caracterizadas por un interfase, p. ej. por el interfase entre el nivel del enlace y el nivel físico [5]
- 29/12 . caracterizados por el terminal de datos [5]
- 29/14 . Contramedidas para remediar un defecto [5]