

SECTION H — ÉLECTRICITÉ

H04 TECHNIQUE DE LA COMMUNICATION ÉLECTRIQUE

H04L TRANSMISSION D'INFORMATION NUMÉRIQUE, p.ex. COMMUNICATION TÉLÉGRAPHIQUE (machines à écrire B41J; transmetteurs d'ordres télégraphiques, systèmes télégraphiques d'incendie ou de police G08B; télégraphie optique G08B, G08C; systèmes télé-autographiques G08C; appareils à chiffrer ou à déchiffrer en soi G09C; codage, décodage ou conversion de codes, en général H03M; dispositions communes aux communications télégraphiques et téléphoniques H04M; sélection H04Q; réseaux de télécommunications sans fil H04W) [4]

Note(s)

La présente sous-classe couvre la transmission de signaux se présentant sous forme numérique et comprend la transmission de données, la communication télégraphique ou les méthodes ou dispositions pour le contrôle.

Schéma général

SYSTÈMES CARACTÉRISÉS PAR:

Le code: Morse; Baudot; détails.....	15/00, 17/00, 13/00
Autrement: pas à pas; imprimeurs mosaïque; autres.....	19/00, 21/00, 23/00
SYSTÈMES À BANDE DE BASE.....	25/00
SYSTÈMES À PORTEUSE MODULÉE.....	27/00
RÉSEAUX DE DONNÉES À COMMUTATION.....	12/00
DISPOSITIFS GÉNÉRAUX	
Sécurité: erreurs; secret.....	1/00, 9/00
Communications multiples; synchronisation.....	5/00, 7/00
AUTRES DISPOSITIONS, APPAREILS OU SYSTÈMES.....	29/00

1/00 Dispositions pour détecter ou empêcher les erreurs dans l'information reçue (correction de synchronisation H04L 7/00; dispositions dans la voie de transmission H04B)	5/08 • • • chaque combinaison de signaux de différents canaux étant représentée par une fréquence déterminée
1/02 • par réception à diversité (en général H04B 7/02)	5/10 • • • avec production dynamo-électrique des courants porteurs; avec filtres mécaniques ou démodulateurs
1/04 • • utilisant la diversité de fréquence	5/12 • • les signaux étant représentés par différentes modulations de phase d'une seule porteuse
1/06 • • utilisant la diversité d'espace	5/14 • Fonctionnement à double voie utilisant le même type de signal, c. à d. duplex (conditionnement pour transmission à double voie en général H04B 3/20)
1/08 • par émission répétée, p.ex. système Verdan	5/16 • • Systèmes semi-duplex; Commutation duplex-simplex; Transmission de signaux de rupture
1/12 • en utilisant un canal de retour	5/18 • • Changement automatique de la direction du trafic
1/14 • • dans lequel les signaux sont renvoyés à l'émetteur pour être contrôlés	5/20 • utilisant différentes combinaisons de lignes, p.ex. exploitation de circuits fantômes
1/16 • • dans lequel le canal de retour porte des signaux de contrôle, p.ex. répétition de signaux de demande	5/22 • utilisant le multiplex à division de temps
1/18 • • • Systèmes de répétition automatique, p.ex. système Van Duuren	5/24 • • avec des convertisseurs synchrones marche-arrêt
1/20 • en utilisant un détecteur de la qualité du signal [3]	5/26 • • combinés avec l'emploi de fréquences différentes
1/22 • en utilisant un appareil en excédent pour accroître la fiabilité [3]	
1/24 • Essais pour s'assurer du fonctionnement correct [3]	
5/00 Dispositions destinées à permettre l'usage multiple de la voie de transmission (communication multiplex en général H04J)	7/00 Dispositions pour synchroniser le récepteur avec l'émetteur
5/02 • Canaux caractérisés par le type de signal	7/02 • Commande de vitesse ou de phase au moyen des signaux de code reçus, les signaux ne contenant aucune information de synchronisation particulière
5/04 • • les signaux étant représentés par différentes amplitudes ou polarités, p.ex. quadriplex	7/027 • • en extrayant le signal d'horloge ou de synchronisation du spectre du signal reçu, p.ex. en utilisant un circuit résonnant ou passe-bande [5]
5/06 • • les signaux étant représentés par différentes fréquences (combinées avec le multiplex à division de temps H04L 5/26)	

- 7/033 • • en utilisant les transitions du signal reçu pour commander la phase de moyens générateurs du signal de synchronisation, p.ex. en utilisant une boucle verrouillée en phase [5]
- 7/04 • Commande de vitesse ou de phase au moyen de signaux de synchronisation
- 7/06 • • les signaux de synchronisation différant des signaux d'information en amplitude, polarité ou fréquence
- 7/08 • • les signaux de synchronisation revenant cycliquement
- 7/10 • • Dispositions pour synchronisation initiale
- 9/00 Dispositions pour les communications secrètes ou protégées** (techniques d'étalement de spectre H04B 1/69)
- Note(s)**
- Dans les groupes H04L 9/06-H04L 9/32, sauf indication contraire, le classement s'effectue à la dernière place appropriée.
- 9/06 • l'appareil de chiffrement utilisant des registres à décalage ou des mémoires pour le codage par blocs, p.ex. système DES [5]
- 9/08 • • Répartition de clés [5]
- 9/10 • avec un boîtier, des caractéristiques physiques ou des commandes manuelles particuliers [5]
- 9/12 • Dispositifs de chiffrement d'émission et de réception synchronisés ou initialisés d'une manière particulière [5]
- 9/14 • utilisant plusieurs clés ou algorithmes [5]
- 9/16 • • qui sont changés pendant l'opération [5]
- 9/18 • Chiffrement par modification sérielle et continue du flux d'éléments de données, p.ex. systèmes de codage en continu [5]
- 9/20 • • Séquence de clé pseudo-aléatoire combinée élément par élément avec la séquence de données [5]
- 9/22 • • • avec un générateur de séquence pseudo-aléatoire particulier [5]
- 9/24 • • • la séquence étant produite par plus d'un générateur [5]
- 9/26 • • • produisant une séquence pseudo-aléatoire non linéaire [5]
- 9/28 • utilisant un algorithme de chiffrement particulier [5]
- 9/30 • • Clé publique, c. à d. l'algorithme de chiffrement étant impossible à inverser par ordinateur et les clés de chiffrement des utilisateurs n'exigeant pas le secret [5]
- 9/32 • comprenant des moyens pour vérifier l'identité ou l'autorisation d'un utilisateur du système (dispositions de sécurité pour protéger les calculateurs ou les systèmes de calculateurs contre une activité non autorisée G06F 21/00; appareils de distribution actionnés par carte d'identité codée ou carte de crédit codée G07F 7/08; spécialement adaptés à des réseaux de télécommunications sans fil H04W 12/00) [5]
- 9/34 • des bits ou des blocs de bits du message télégraphique étant interchangés dans le temps [5]
- 9/36 • avec des moyens pour détecter des caractères non destinés à la transmission [5]
- 9/38 • le chiffrement étant effectué par un appareil mécanique, p.ex. cames rotatives, interrupteurs, perforatrices de bande à clavier de clé [5]

- 12/00 Réseaux de données à commutation** (interconnexion ou transfert d'information ou d'autres signaux entre mémoires, dispositifs d'entrée/sortie ou unités de traitement G06F 13/00); ; [5]
- 12/02 • Détails [5]
- 12/04 • • Tableaux de commutation [5]
- 12/06 • • Mécanismes ou circuits de réponse [5]
- 12/08 • • Distribution de numéros de messages; Comptage des caractères, des mots ou des messages [5]
- 12/10 • • Dispositions pour l'alimentation [5]
- 12/12 • • Dispositions pour la connexion ou la déconnexion à distance de sous-stations ou de leur équipement [5]
- 12/14 • • Dispositions pour la taxation [5]
- 12/16 • • Dispositions pour la fourniture de services particuliers aux abonnés [5]
- 12/18 • • • pour la diffusion ou les conférences [5]
- 12/20 • • • pour convertir la vitesse de transmission de la vitesse inhérente d'une sous-station à la vitesse inhérente d'autres sous-stations [5]
- 12/22 • • Dispositions pour interdire la prise de données sans autorisation dans un canal de transmission de données (moyens pour vérifier l'identité ou l'autorisation d'un usager dans un système de communications secrètes ou protégées H04L 9/32) [5]
- 12/24 • • Dispositions pour la maintenance ou la gestion [5]
- 12/26 • • Dispositions de surveillance; Dispositions d'essai [5]
- 12/28 • caractérisés par la configuration des liaisons, p.ex. réseaux locaux [LAN Local Area Networks] ou réseaux étendus [WAN Wide Area Networks] (réseaux de télécommunications sans fil H04W) [5, 6]
- 12/40 • • Réseaux à ligne bus [5, 6]
- 12/403 • • • avec commande centralisée, p.ex. interrogation [6]
- 12/407 • • • avec commande décentralisée [6]
- 12/413 • • • avec accès aléatoire, p.ex. accès multiple avec détection de porteuse et détection de collision (CSMA-CD) [6]
- 12/417 • • • avec accès déterminé, p.ex. passage de jeton [6]
- 12/42 • • Réseaux en boucle [5, 6]
- 12/423 • • • avec commande centralisée, p.ex. interrogation [6]
- 12/427 • • • avec commande décentralisée [6]
- 12/43 • • • avec transmission synchrone, p.ex. multiplexage à division de temps (TDM), anneaux à tranches de temps [6]
- 12/433 • • • avec transmission asynchrone, p.ex. anneau à jeton circulant, insertion de registre [6]
- 12/437 • • • Isolement de la défaillance de l'anneau ou reconfiguration [6]
- 12/44 • • Réseaux en étoile ou réseaux arborescents [5, 6]
- 12/46 • • Interconnexion de réseaux [5, 6]
- 12/50 • Systèmes de commutation de circuits, c.à d. systèmes dans lesquels la voie de transmission est stable pendant la communication [5, 6]
- 12/52 • • utilisant des techniques de division de temps (dans des systèmes de transmission numérique H04L 5/22) [5, 6]
- 12/54 • Systèmes de commutation par mémorisation et restitution [5, 6]
- 12/56 • • Systèmes de commutation par paquets [5, 6]
- 12/58 • • Systèmes de commutation de messages (sélection à code à permutation H04Q 3/02) [5, 6]

12/60	• • • Systèmes à relais manuel, p.ex. commutation à bouton poussoir [5, 6]	17/00	Appareils ou circuits locaux pour émettre ou recevoir des codes dans lesquels chaque caractère est représenté par le même nombre d'éléments de code de longueur égale, p.ex. code Baudot (commutateurs pour claviers en général H01H 13/70, H03K 17/94; codage en relation avec des claviers ou des dispositifs similaires, en général H03M 11/00)
12/62	• • • avec enregistrement à ruban perforé [5, 6]	17/02	• Appareils ou circuits à l'extrémité d'émission
12/64	• Systèmes de commutation hybrides [5, 6]	17/04	• • avec clavier coopérant avec des barres-code
12/66	• Dispositions pour la connexion entre des réseaux ayant différents types de systèmes de commutation, p.ex. passerelles [5, 6]	17/06	• • • Moyens d'actionnement à contacts
13/00	Détails des appareils ou circuits compris dans les groupes H04L 15/00 ou H04L 17/00	17/08	• • • combinés avec des appareils perforateurs
13/02	• Détails non particuliers aux récepteurs ou aux émetteurs	17/10	• • avec clavier coopérant avec des disques-code
13/04	• • Mécanismes d'entraînement; Embrayages (en général F16)	17/12	• • Emetteurs automatiques, p.ex. commandés par ruban perforé
13/06	• • Dispositifs de guidage ou d'alimentation en ruban ou papier	17/14	• • • avec des moyens de perception optique
13/08	• • Moyens d'enregistrement intermédiaires	17/16	• Appareils ou circuits à l'extrémité de réception
13/10	• • Distributeurs	17/18	• • Mécanismes de sélection de code
13/12	• • • Distributeurs non mécaniques, p.ex. distributeurs à relais	17/20	• • utilisant des enregistreurs perforés
13/14	• • • Distributeurs électroniques (en général H03K 17/00)	17/22	• • utilisant une translation mécanique et une impression par tige à caractères
13/16	• Détails des émetteurs, p.ex. barres-code, disques-code	17/24	• • utilisant une translation mécanique et une impression à porte-caractères, p.ex. roulette à caractères, cylindre à caractères
13/18	• Détails des récepteurs	17/26	• • utilisant une translation à mouvement d'ensemble
15/00	Appareils ou circuits locaux pour émettre ou recevoir les codes points traits, p.ex. le code Morse (appareils pour l'enseignement de ces codes G09B; commutateurs pour claviers en général H01H 13/70, H03K 17/94; manipulation télégraphique H01H 21/86; codage en relation avec des claviers ou des dispositifs similaires, en général H03M 11/00)	17/28	• • utilisant une translation pneumatique ou hydraulique
15/03	• Manipulateurs combinés avec des générateurs de son [2]	17/30	• • utilisant une translation électrique ou électronique
15/04	• Appareils ou circuits à l'extrémité d'émission	19/00	Appareils ou circuits locaux pour systèmes pas à pas
15/06	• • avec un nombre limité de clés, p.ex. clé séparée pour chaque type d'élément de code	21/00	Appareils ou circuits locaux pour systèmes télégraphiques à imprimeur mosaïque
15/08	• • • avec une seule clé qui transmet des points dans une position et des traits dans une seconde position	21/02	• à l'extrémité d'émission
15/10	• • • combinés avec un appareil perforateur	21/04	• à l'extrémité de réception
15/12	• • avec clavier coopérant avec des barres-code	23/00	Appareils ou circuits locaux pour systèmes autres que ceux couverts par les groupes H04L 15/00-H04L 21/00
15/14	• • • combinés avec un appareil perforateur	23/02	• adaptés pour la signalisation orthogonale [2]
15/16	• • avec clavier coopérant avec des disques-code	25/00	Systèmes à bande de base
15/18	• • Emetteurs automatiques, p.ex. commandés par ruban perforé	25/02	• Détails (circuits en général pour manipulation d'impulsions H03K; dans les systèmes à ligne de transmission en général H04B 3/02)
15/20	• • • avec des moyens de perception optique	25/03	• • Réseaux de mise en forme pour émetteur ou récepteur, p.ex. réseaux de mise en forme adaptatifs (réseaux d'impédance en soi H03H) [2]
15/22	• • Appareils ou circuits pour l'envoi d'un ou d'un nombre limité de signaux, p.ex. signaux de détresse	25/04	• • • Réseaux de mise en forme passifs [2]
15/24	• Appareils ou circuits à l'extrémité de réception	25/05	• • Mémorisation électrique ou magnétique des signaux avant la transmission ou la retransmission pour modifier la cadence de transmission [7]
15/26	• • fonctionnant uniquement à la réception de signaux de code déterminés à l'avance, p.ex. signaux de détresse, signaux d'appel de lignes à postes groupés	25/06	• • Moyens pour rétablir le niveau à courant continu; Correction de distorsion de polarisation
15/28	• • Appareils de reproduction de code	25/08	• • Modifications pour réduire les perturbations; Modifications pour réduire les effets des défauts de ligne
15/30	• • • Enregistreurs imprimeurs	25/10	• • Compensation des variations de l'équilibrage de ligne
15/32	• • • Enregistreurs perforateurs	25/12	• • Compensation des variations de l'impédance de ligne
15/34	• • Appareils pour enregistrer des signaux de code reçus après traduction, p.ex. des caractères types	25/14	• • Dispositifs diviseurs de canaux
		25/17	• • Dispositifs d'interpolation [4]
		25/18	• • Dispositions pour engendrer par induction des signaux télégraphiques (interrupteurs à bobine d'induction H01H 51/34; générateurs dynamo-électriques H02K)
		25/20	• • Circuits répéteurs; Circuits à relais

H04L

- 25/22 • • • Répéteurs pour conversion deux fils à quatre fils (en général H04B); Répéteurs pour conversion courant simple en courant double
- 25/24 • • • Circuits à relais utilisant des tubes à décharge ou dispositifs à semi-conducteurs
- 25/26 • • • Circuits avec moyens de perception optique
- 25/28 • • • Répéteurs utilisant une modulation et une démodulation subséquente
- 25/30 • Systèmes non synchrones
- 25/32 • • caractérisés par le code employé
- 25/34 • • • utilisant trois ou plusieurs amplitudes différentes, p.ex. code chiffré
- 25/38 • Systèmes synchrones ou marche-arrêt, p.ex. pour code Baudot
- 25/40 • • Circuits d'émission; Circuits de réception (circuits répéteurs, circuits à relais H04L 25/52)
- 25/42 • • • à distributeurs mécaniques
- 25/44 • • • à distributeurs à relais
- 25/45 • • • à distributeurs électroniques (distributeurs électroniques en général H03K 17/00) [2]
- 25/46 • • • à diapasons ou à lames vibrantes
- 25/48 • • • caractérisés par le code employé (H04L 25/49 a priorité) [2]
- 25/49 • • • à conversion de code au transmetteur; à pré-distorsion; à insertion d'intervalles morts pour obtenir un spectre de fréquence désiré; à au moins trois niveaux d'amplitude [2]
- 25/493 • • • • par codage de transition, c. à d. par codage avant transmission de la position temporelle ou du sens de la variation de la valeur d'un signal [3]
- 25/497 • • • • par codage corrélatif, p.ex. par codage à réponse partielle ou par codage par modulation à échos [3]
- 25/52 • • Circuits répéteurs; Circuits à relais
- 25/54 • • • à distributeurs mécaniques
- 25/56 • • • Répéteurs régénérateurs non électriques
- 25/58 • • • à distributeurs à relais
- 25/60 • • • Répéteurs régénérateurs avec commutateurs électromagnétiques
- 25/62 • • • à diapasons ou lames vibrantes
- 25/64 • • • Répéteurs régénérateurs marche-arrêt utilisant des tubes à décharge ou des dispositifs à semi-conducteurs
- 25/66 • • • Répéteurs synchrones utilisant des tubes à décharge ou des dispositifs à semi-conducteurs
- 27/00 Systèmes à porteuse modulée**
- 27/01 • Egaliseurs [5]
- 27/02 • Systèmes à courant porteur à modulation d'amplitude, p.ex. utilisant la manipulation par tout ou rien; Modulation à bande latérale unique ou à bande résiduelle (H04L 27/32 a priorité) [2, 5]
- 27/04 • • Circuits de modulation (en général H03C); Circuits émetteurs
- 27/06 • • Circuits de démodulation (en général H03D); Circuits récepteurs
- 27/08 • • Dispositions de régulation d'amplitude
- 27/10 • Systèmes à courant porteur à modulation de fréquence, p.ex. utilisant une manipulation à décalage de fréquence (H04L 27/32 a priorité) [5]
- 27/12 • • Circuits de modulation (en général H03C); Circuits émetteurs
- 27/14 • • Circuits de démodulation (en général H03D); Circuits récepteurs
- 27/144 • • • avec démodulation utilisant les propriétés spectrales du signal reçu, p.ex. en utilisant des éléments sélectifs de la fréquence ou sensibles à la fréquence [6]
- 27/148 • • • • utilisant des filtres, y compris des filtres du type PLL [6]
- 27/152 • • • • utilisant des oscillateurs commandés, p.ex. dispositions PLL [6]
- 27/156 • • • avec démodulation utilisant les propriétés temporelles du signal reçu, p.ex. détectant la largeur de l'impulsion [6]
- 27/16 • • Dispositifs de régulation de fréquence
- 27/18 • Systèmes à courant porteur à modulation de phase, c. à d. utilisant une manipulation à décalage de phase (H04L 27/32 a priorité) [5]
- 27/20 • • Circuits de modulation (en général H03C); Circuits émetteurs
- 27/22 • • Circuits de démodulation (en général H03D); Circuits récepteurs
- 27/227 • • • utilisant une démodulation cohérente [6]
- 27/233 • • • utilisant une démodulation non cohérente [6]
- 27/24 • • Systèmes de signalisation en demi-onde
- 27/26 • Systèmes utilisant des codes à fréquences multiples (H04L 27/32 a priorité) [5]
- 27/28 • • à émission simultanée de fréquences différentes, chacune représentant un élément de code
- 27/30 • • dans lesquels chaque élément de code est représenté par une combinaison de fréquences
- 27/32 • Systèmes à courant porteur caractérisés par des combinaisons de plusieurs types de systèmes couverts par les groupes H04L 27/02, H04L 27/10, H04L 27/18, ou H04L 27/26 [5]
- 27/34 • • Systèmes à courant porteur à modulation de phase et d'amplitude, p.ex. en quadrature d'amplitude [5]
- 27/36 • • • Circuits de modulation; Circuits émetteurs [5]
- 27/38 • • • Circuits de démodulation; Circuits récepteurs [5]
- 29/00 Dispositions, appareils, circuits ou systèmes non couverts par un seul des groupes H04L 1/00-H04L 27/00** (interconnexion ou transfert d'information ou d'autres signaux entre mémoires, dispositifs d'entrée/sortie ou unités de traitement G06F 13/00) [5]
- 29/02 • Commande de la communication; Traitement de la communication (H04L 29/12, H04L 29/14 ont priorité) [5]
- 29/04 • • pour plusieurs lignes de communication [5]
- 29/06 • • caractérisés par un protocole [5]
- 29/08 • • • Procédure de commande de la transmission, p.ex. procédure de commande du niveau de la liaison [5]
- 29/10 • • caractérisés par un interface, p.ex. par l'interface entre le niveau de la liaison et le niveau physique [5]
- 29/12 • caractérisés par le terminal de données [5]
- 29/14 • Contre-mesures pour remédier à un défaut [5]