NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1334-4-32

Première édition
First edition
1996-09

Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs –

Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 32: Couche liaison de données – Contrôle de liaison logique (LLC)

Distribution automation using distribution line carrier systems –

Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)

© CEI 1996 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE V

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

Articles

1 Généralités 8
1.1 Domaine d'application et objet 8
1.2 Références normatives 8
2 Spécification des services LLC 12
2.1 Description des interactions 12
2.2 DL_Data.request 16
2.3 DL_Data.confirm 18
2.4 DL_Data.indication 20
2.5 DL_Reply.request 22
2.6 DL_Reply.confirm 22
2.7 DL_Reply.indication 24
2.8 DL_Update_Reply.request 26
2.9 DL_Update_Reply.confirm 28
2.10 DL_Update_Reply.indication 30
2.11 DL_Broadcast.request 30
3 Interface entre les sous-couches MAC et LLC 32
3.1 Description des interactions 32
3.2 Service MA_Data.request 32
3.3 Service MA_Data.confirm 34
3.4 MA_Data.indication 34
4 Structure des unités de données LLC (LLC_PDU) 36
4.1 Structure générale 36
4.2 Format des LLC_PDU 36
4.3 Champ de contrôle 40
4.4 Champ adresse 42
4.5 LLC_ PDU invalides 44
5 Description des procédures LLC 44
5.1 Description générale 44
5.2 Tableaux d'états de l'émetteur et du récepteur 46
5.3 Description des tableaux de transition d'état 62

Tableaux

1 Tableau des transitions d’état de l’émetteur 48
2 Tableau des transitions d’état du récepteur 56

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

Clause

1 General 9
1.1 Scope and object 9
1.2 Normative references 9
2 LLC service specification 13
2.1 Overview of interactions 13
2.2 DL_Data.request 17
2.3 DL_Data.confirm 19
2.4 DL_Data.indication 21
2.5 DL_Reply.request 23
2.6 DL_Reply.confirm 23
2.7 DL_Reply.indication 25
2.8 DL_Update_Reply.request 27
2.9 DL_Update_Reply.confirm 29
2.10 DL_Update_Reply.indication 31
2.11 DL_Broadcast.request 31
3 LLC to MAC sublayer interface 33
3.1 Overview of interactions 33
3.2 MA_Data.request 33
3.3 MA_Data.confirm 35
3.4 MA_Data.indication 35
4 LLC protocol data unit structure (LLC_PDU) 37
4.1 General 37
4.2 LLC_PDU format 37
4.3 Control field 41
4.4 Address field 43
4.5 Invalid LLC_PDU 45
5 LLC procedures description 45
5.1 Overview of the procedures 45
5.2 Sender and receiver state tables 47
5.3 Transitions table description 63

Tables

1 Sender state transition table 49
2 Receiver state transition table 57

Figures Pages

1 Relation de la sous-couche LLC avec le modèle de référence 10
2 Emission de données sans accusé de réception 12
3 Update_Reply 14
4 Reply Data on Request 14
5 Exemple de transmission 16
6 Format de la LLC_PDU 38
7 Champ de commande 40
8 DSAP et SSAP 44
9 Diagramme d'état SDN 52
10 Diagramme d'état RDR 54
11 Diagramme d'état du récepteur 60

Figures

Page

1 Relationship to reference model 11
2 Send Data Non-acknowledged 13
3 Update_Reply 15
4 Reply Data on Request 15
5 Transmission example 17
6 LLC_PDU format 39
7 Control field 41
8 DSAP and SSAP 45
9 SDN state diagram 53
10 RDR state diagram 55
11 Receiver state diagram 61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

AUTOMATISATION DE LA DISTRIBUTION À L'AIDE DE SYSTÈMES DE COMMUNICATION À COURANTS PORTEURS –

Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 32: Couche liaison de données – Contrôle de liaison logique (LLC)

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.

3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.

4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La norme internationale CEI 1334-4-32 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Conduite des systèmes de puissance et communications associées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/266/FDIS	57/292/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.

3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.

4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1334-4-32 has been prepared by IEC technical committee 57: Power system control and associated communications.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
57/266/FDIS	57/292/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

AUTOMATISATION DE LA DISTRIBUTION À L'AIDE DE SYSTÈMES DE COMMUNICATION À COURANTS PORTEURS –

Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 32: Couche liaison de données – Contrôle de liaison logique (LLC)

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

La présente section de la CEI 1334-4 décrit pour une entité de sous-couche LLC, Logical Link Control, les services offerts à la couche application et les services demandés à la sous-couche MAC.

En règle générale, les services d'une couche (ou d'une sous-couche) se définissent comme étant les possibilités offertes à un utilisateur de la couche supérieure. Pour fournir ses services, une couche (ou sous-couche) s'appuie sur les services requis de la couche (ou sous-couche) immédiatement inférieure.

Les services sont spécifiés par description du flux d'informations entre la couche application et la sous-couche MAC, c'est-à-dire par description des primitives et paramètres qui caractérisent chaque service.

Ces primitives sont associées à une transmission du type sans connexion.

NOTES

1 La présente section se réfère au modèle de référence à trois couches décrit dans la CEI 1334-4-1 mais des ouvertures sont ménagées pour de futures extensions de ce modèle à plus de trois couches.

2 Dans la présente section, une ouverture est aussi ménagée pour de futures extensions au mode de transmission avec connexion.

Dans le présent article, on se référera au modèle de référence OSI selon la norme ISO 7498.

1.2 *Références normatives*

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente section de la CEI 1334-4. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 1334-4 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 1334-4-1:1996, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 1: Modèle de référence du système de communication*

ISO 7498: 1984, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base*

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)

1 General

1.1 *Scope and object*

This section of IEC 1334-4 covers the services required of, or by, the DCP Logical Link Control (LLC) sublayer entity at the logical interfaces with the application layer and the MAC sublayer.

In general, the services of a layer (or a sublayer) are the capabilities which it offers to a user in the next layer. In order to provide its service, a layer (or a sublayer) builds its functions on the services which it requires from the next lower layer or sublayer.

Services are specified by describing the information flow between the application layer and the MAC-sublayer. That is by describing the service primitives and parameters which characterize each service.

These primitives are associated with the connectionless transmission.

NOTES

1 This section refers to the three-layer reference model described in IEC 1334-4-1 but provisions are made for future extensions of this model to more than three layers.

2 Provisions are also made in this section for future extensions to connection oriented transmission.

In this clause, reference is made to the OSI reference model ISO 7498.

1.2 *Normative references*

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 1334-4. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 1334-4 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 1334-4-1:1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system*

ISO 7498: 1984, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model*