NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1334-4-1

Première édition
First edition
1996-07

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

Distribution automation using distribution line carrier systems –

Part 4: Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system

© 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 S

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 6

INTRODUCTION 8

Articles

1 Domaine d'application 10

2 Réferences normatives 10

3 Description du modèle de référence 12

3.1 Introduction 12

3.2 Principes fondamentaux du modèle OSI 12
3.2.1 Architecture en couches 12
3.2.2 Services et protocoles 14

3.3 Modèle de référence 16
3.3.1 Architecture minimale à trois couches 16
3.3.2 Principes fondamentaux de la transmission 20
3.3.3 Couche physique 20
3.3.4 Couche liaison de données 22
3.3.5 Sous-couche MAC 22
3.3.6 Sous-couche LLC 22
3.3.7 Couches intermédiaires facultatives 24
3.3.8 Couche application. 24
3.3.9 Gestion de réseau 26

3.4 Gestion des systèmes 28

4 Dénomination et adressage dans DCP 28

4.1 Généralités 28
4.1.1 Dénomination 28
4.1.2 Adressage 30
4.1.3 Autorités d'enregistrement pour la dénomination et l'adressage 32
4.1.4 Répertoires 32

4.2 Description globale 32

4.3. Adresses MAC 34
4.3.1 Format des adresses MAC 34
4.3.2 Adresses MAC prédéfinies 34

4.4 Adresses LLC 36
4.4.1 Format des adresses LLC 36

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope 11

2 Normative references 11

3 Description of the reference model 13

3.1 Introduction 13

3.2 Basic principles of the OSI model 13
3.2.1 Layered architecture 13
3.2.2 Services and protocols 15

3.3 Reference model 17
3.3.1 Minimal three-layer architecture 17
3.3.2 Basic transmission principles 21
3.3.3 Physical layer 21
3.3.4 Data link layer 23
3.3.5 MAC sublayer 23
3.3.6 LLC sublayer 23
3.3.7 Optional intermediate layers 25
3.3.8 Application layer 25
3.3.9 Network management 27

3.4 Systems management 29

4 Naming and addressing in DCP 29

4.1 General overview 29
4.1.1 Naming 29
4.1.2 Addressing 31
4.1.3 Registration authority for naming and addressing 33
4.1.4 Directories 33

4.2 Global description 33

4.3 MAC addresses 35
4.3.1 MAC address format 35
4.3.2 Predefined MAC addresses 35

4.4 LLC addresses 37
4.4.1 LLC address format 37

4.4.2 Types de sélecteurs DL 36
4.4.3 Sélecteurs LLC prédéfinis 38

4.5 Titres des processus applicatifs 38
4.5.1 Revue des titres 38
4.5.2 Titres prédéfinis 40

Annexe A – Bibliographie 42

4.4.2 DL selector types 37
4.4.3 LLC predefined selector 39

4.5 Application process titles 39
4.5.1 Titles overview 39
4.5.2 Predefined titles 41

Annex A – Bibliography 43

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 1: Modèle de référence du système de communication

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 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 condition fixées par accord entre les deux organisations.

2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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 du 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) 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.

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

La Norme internationale CEI 1334-4-1 a été établie par le comité d'études 57 de la CEI: Conduite des systèmes de puissance et communications associées.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
57/260/FDIS	57/280/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4 : Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system

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 cooperation 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. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 1334-4-1 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
57/260/FDIS	57/280/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.

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

Les documents spécifiant la communication dans un réseau de distribution d'énergie visent à produire une description complète conforme à la structure du modèle d'interconnection des systèmes ouverts (OSI de l'ISO).

Ce modèle de référence fournit une description des éléments fondamentaux. Les spécifications détaillées sont fournies dans les autres sections de la partie 4.

Ce document décrit le système de communication basé sur un modèle à trois couches. De futures extensions à plus de couches sont possibles.

INTRODUCTION

The documents specifying communication through power line carrier systems aim at drawing up a comprehensive specification according to the structure of the open system interconnection model (OSI from ISO).

This reference model provides a basic description. Details of the specifications are given in the other sections of part 4.

This document describes the communication system based on a three-layer model. Future extensions to more layers are possible.

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

1 Domaine d'application

Le domaine d'application des spécifications fournies dans les sections de la partie 4 est la communication par la technique dite des courants porteurs (DLC), à la fois sur les réseaux basse et moyenne tension. La palette d'applications servies par ce procédé de communication est étendue et ne saurait être décrite de façon exhaustive dans la présente section; on peut citer à titre d'exemple le contrôle et la surveillance de réseaux de distribution, la diffusion de commandes, le contrôle des interfaces clientèles, de l'éclairage public, la supervision des feux de signalisation routière, le relevé automatique de compteurs, etc.

Des extensions à d'autres supports de communication sont également autorisés.

2 Réferences 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/FDIS 1334-4-32: *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 32: Couche de liaison de données – Contrôle de liaison logique*[*]

CEI 1334-4-41: 1996, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 41: Protocoles d'application – Spécification des messages de ligne de distribution*

CEI/FDIS 1334-4-42: *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4: Protocoles de communication de données – Section 42: Protocoles d'application – Couche application*[**]

ISO/CEI 7498-3: 1989, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Modèle de référence de base – Partie 3: Dénomination et adressage*

ISO/CEI 8802-2: 1994, *Technologies de l'information – Télécommunication et échange d'information entre systèmes – Réseaux locaux et métropolitains – Exigences spécifiques – Partie 2: Contrôle de liaison logique*

[*] Actuellement au stade de projet final de Norme internationale (57/266/FDIS).
[**] Actuellement au stade de projet final de Norme internationale (57/265/FDIS).

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4 : Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system

1 Scope

The scope of application of the specifications of the sections of part 4 is the communication through the so-called distribution line carrier technology (DLC) on both low and medium voltage distribution network. The application range based on telecommunication processes is wide and cannot be described exhaustively in this section; application examples are: control and monitoring of the distribution network, order broadcast, control of user interfaces, public lighting, traffic lights supervision, automatic meter reading, etc.

Extensions to other communication media are also allowed.

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 listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC/FDIS 1334-4-32: *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control*[*]

IEC 1334-4-41: 1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 41: Application protocols – Distribution line message specification*

IEC/FDIS 1334-4-42: *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 42: Application protocols – Application layer*[**]

ISO/IEC 7498-3: 1989, *Information processing systems - Open Systems Interconnection - Basic Reference Model - Part 3 : Naming and addressing*

ISO/IEC 8802-2: 1994, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 2: Logical link control*

---

[*] At present at the stage of Final Draft International Standard (57/266/FDIS).

[**] At present at the stage of Final Draft International Standard (57/265/FDIS).