

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

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61334-4-1:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 61334-4-1:1996 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.10.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61334-4-1:2002 consists of the English text of the European standard EN 61334-4-1:1996.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.10.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 33.020, 33.040.40

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

English version

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

Verteilungsautomatisierung mit Hilfe
von Trägersystemen auf
Verteilungsleitungen
Teil 4: Datenkommunikationsprotokolle
Hauptabschnitt 1: Referenzmodell für
das Kommunikationssystem
(IEC 1334-4-1:1996)

This European Standard was approved by CENELEC on 1996-10-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 57/260/FDIS, future edition 1 of IEC 1334-4-1, prepared by IEC TC 57, Power system control and associated communications, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61334-4-1 on 1996-10-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1997-07-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1997-07-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annex ZA is normative and annex A is informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 1334-4-1:1996 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 1334-4-32	1996	Distribution automation using distribution line carrier systems Part 4: Data communication protocols Section 32: Data link layer - Logical link control (LLC)	EN 61334-4-32	1996
IEC 1334-4-41	1996	Section 41: Application protocols Distribution line message specification	EN 61334-4-41	1996
IEC 1334-4-42	1996	Section 42: Application protocols Application layer	EN 61334-4-42	1996
ISO 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	-	-

This document is a preview

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1334-4-1: 1996

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**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 Varembe 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 Références 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

This document is a preview generated by EVS

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

This document is a preview generated by EVS

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 conditions 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.

This document is a preview generated by EVS

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.

This document is a preview generated by EVS

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 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/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).