NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
1334-4-42

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 42: Protocoles d'application – Couche application

Distribution automation using distribution line carrier systems –

Part 4: Data communication protocols – Section 42: Application protocols – Application layer

© 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 X

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 Définitions 12
3.1 Définitions du modèle de référence 12
3.2 Définitions de nomage et d'adressage 14
3.3 Définitions des conventions de service 14
3.4 Définitions spécifiques de la couche d'application 14
4 Abréviations 18
5 Concepts de la couche application 18
5.1 Introduction 18
5.2 Processus d'application 20
5.3 Entités application 20
5.4 Elément de service d'application (ASE) 22
5.5 Associations d'applications 22
5.6 Contexte d'application 22
5.7 Objet association unique (SAO) 24
5.8 Fonction de contrôle d'association unique 24
5.9 Noms et fonction de répertoire 26
5.10 Utilisation de l'association d'applications 26
5.11 Utilisation des services data link (liaison de données) 28
5.12 Normes ASE (élément de service application) 28
5.13 Définition de la syntaxe abstraite 28
5.14 Règles de codage 28
5.15 Restrictions apportées par DCP 30
5.16 Besoins d'enregistrement 30
6 Elément de service de contrôle d'association (ACSE) 30
6.1 Définitions spécifiques à ACSE 32
6.2 Concepts fondamentaux 32
6.3 Relations avec les autres ASE 34
6.4 Services ACSE en mode sans connexion 34
6.5 Protocole ACSE en mode sans connexion 38

CONTENTS

Page

FOREWORD 7

INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope 11

2 Normative references 11

3 Definitions 13

3.1 Reference model definitions 13

3.2 Naming and addressing definitions 15

3.3 Service conventions definitions 15

3.4 Application layer specific definitions 15

4 Abbreviations 19

5 Application layer concepts 19

5.1 Introduction 19

5.2 Application processes 21

5.3 Application entities 21

5.4 Application service elements 23

5.5 Application-associations 23

5.6 Application context 23

5.7 Single association object 25

5.8 Single association control function 25

5.9 Names and directory functions 27

5.10 Use of application-association 27

5.11 Use of the data link services 29

5.12 Application service element standards 29

5.13 Abstract syntax definition 29

5.14 Encoding rules 29

5.15 DCP restrictions 31

5.16 Registration requirements 31

6 Association control service element (ACSE) 31

6.1 ACSE specific definitions 33

6.2 Basic concepts 33

6.3 Relationship with other ASEs 35

6.4 Connectionless-mode ACSE service 35

6.5 Connectionless-mode ACSE protocol 39

Articles Pages

7 Entité application de DLMS 42
7.1 Généralités 42
7.2 Structure générale 42
7.3 L'ASE client-DLMS 50
7.4 L'ASE serveur-DLMS 50
8 Eléments de procédure du protocole 52
8.1 Conventions de description 52
8.2 Correspondance avec ACSE et les services data link (liaison de données) 52
8.3 Entrée et sortie de l'environnement DLMS 56
8.4 Exploitation dans l'environnement DLMS 66

Annexes

A Contexte d'application par défaut 84
B Bibliographie 88

Clause Page

7 DLMS application entity 43
7.1 Overview 43
7.2 General structure 43
7.3 Client-DLMS ASE 51
7.4 Server-DLMS ASE 51
8 Elements of protocol procedure 53
8.1 Descriptive convention 53
8.2 Mapping to ACSE and data link services 53
8.3 Entering and leaving the DLMS environment 57
8.4 Operating in the DLMS environment 67

Annexes

A Default application context 85
B Bibliography 89

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 42: Protocoles d'application – Couche application

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 1334-4-42 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
57/265/FDIS	57/293/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 fait partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4: Data communication protocols – Section 42: Application protocols – Application layer

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 1334-4-42 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
57/265/FDIS	57/293/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 forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

INTRODUCTION

La couche application supporte la spécification d'applications DLMS ainsi que la gestion des applications de chaque station. DCP (protocole de communication de données) utilise les normes ISO ACSE (éléments de service de contrôle d'association) en mode sans connexion, ainsi que les éléments de services d'applications de DLMS et la gestion.

INTRODUCTION

The application layer supports the DLMS application specification and the management application of each station. DCP makes use of the connectionless ACSE ISO standards and of the application service elements DLMS and management.

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

1 Domaine d'application

Les spécifications fournies dans les sections de la CEI 1334-4 s'appliquent à 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.

La présente section de la CEI 1334-4 décrit les règles utilisées pour définir les éléments de service d'une application, les ACSE de l'ISO en mode sans connection, et "DLMS Application Service Element" (éléments de service d'application de DLMS).

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

L'interfaçage des services DLMS est basé sur une pile de protocoles à trois couches. Des extensions futures à des piles de protocoles de plus de trois couches sont possibles et peuvent utiliser les règles décrites dans la présente section. Dans un tel cas, l'interface DLMS avec les couches inférieures devrait être modifiée: la spécification des critères d'interfaçage sera traitée dans des annexes correspondantes, toujours en respectant les règles définies dans la présente section.

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*

CEI 1334-4-32: 1996, *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)*

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*

DISTRIBUTION AUTOMATION USING DISTRIBUTION LINE CARRIER SYSTEMS –

Part 4: Data communication protocols – Section 42: Application protocols – Application layer

1 Scope

The specifications of the sections of IEC 1334-4 apply to the communication through the so-called distribution line carrier technology (DLC) on both low and medium voltage distribution networks. 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.

This section of IEC 1334-4 describes the rules used to design an application service element, the ISO connectionless ACSE, and the DLMS Application Service Element.

Extensions to other communication media are also allowed.

The mapping of the DLMS services is based on the three-layer stack. Future extensions to stacks of more than three layers are possible and may use the rules described in this section. In such a case, the DLMS interface with the underlying layers should be remapped to the new one: the specification of the mapping criteria will be dealt with in corresponding appendices, in respect of the rules defined in this section.

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*

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)*

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*

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

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

ISO/TR 8509: 1987, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Conventions de service*

ISO 8649: 1988, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Définition du service pour l'élément de service de contrôle d'association*
Amendement 2 (1991): Service ACSE en mode sans connexion

ISO/IEC 8824: 1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de la notation de syntaxe abstraite numéro 1 (ASN.1)*
(Publiée actuellement en anglais seulement)

ISO/IEC 8825: 1990, *Technologies de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts – Spécification de règles de base pour coder la notation de syntaxe abstraite numéro une (ASN.1)*
(Publiée actuellement en anglais seulement)

ISO/IEC 9545: 1994, *Systèmes de traitement de l'information – Interconnexion de systèmes ouverts (OSI) – Structure de la couche application*
(Publiée actuellement en anglais seulement)

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

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

ISO/TR 8509: 1987, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Services conventions*

ISO 8649: 1988, *Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element*
Amendment 2 (1991): Connectionless-mode ACSE service

ISO/IEC 8824: 1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*

ISO/IEC 8825: 1990, *Information technology – Open Systems Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)*

ISO/IEC 9545: 1994, *Information technology – Open Systems Interconnection – Application layer structure*