

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1334-4-42: 1996

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

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 Varembe 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 Élément 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 Élément 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.

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 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 connexion, 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)

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 Définitions du modèle de référence

La présente section est basée sur des concepts développés dans l'ISO 7498 et utilise les termes suivants qui y sont définis:

- a) couche application;
- b) processus d'application;
- c) entité d'application;
- d) (N)-function (fonction (N));
- e) (N)-layer (couche (N));
- f) (N)-protocol (protocole (N));
- g) (N)-protocol-control-information (information de contrôle du protocole (N));
- h) (N)-protocol-data-unit (unité de données de protocole (N));
- i) système ouvert réel.

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*

3 Definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply:

3.1 Reference model definitions

This section is based on the concepts developed in ISO 7498 and makes use of the following terms defined in it:

- a) application layer;
- b) application process;
- c) application entity;
- d) (N) – function;
- e) (N) – layer;
- f) (N) – protocol;
- g) (N) – protocol-control-information;
- h) (N) – protocol-data-unit;
- i) real open system.