IEC 62056-8-3

Edition 1.0 2013-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 8-3: Communication profile for PLC S-FSK neighbourhood networks

Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 8-3: Profil de communication pour réseaux de voisinage CPL S-FSK

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX XA

ICS 17.220; 35.110; 91.140.50

ISBN 978-2-83220-807-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms, definitions and abbreviations 7
3.1 Terms and definitions 7
3.2 Abbreviations 8
4 Targeted communication environments 9
5 Reference model 11
6 The physical layer (PhL) 11
7 The data link layer 12
7.1 General 12
7.2 The MAC sublayer 12
7.3 The connectionless LLC sublayer 12
7.4 The HDLC based LLC sublayer 13
7.5 Co-existence of the connectionless and the HDLC based LLC sublayers 13
8 The application layer (AL) 14
9 The application process (AP) 14
10 The Configuration Initiation Application Service Element (CIASE) 14
10.1 Overview 14
10.2 The Discover service 14
10.3 The Register service 15
10.4 The Ping Service 15
10.5 The RepeaterCall service 17
10.6 The ClearAlarm service 19
10.7 The Intelligent Search Initiator process 21
10.7.1 General 21
10.7.2 Operation 21
10.8 The Discovery and Registration process 24
10.9 Abstract and transfer syntax 28
11 Addressing 28
11.1 General 28
11.2 IEC 61334-5-1 MAC addresses 28
11.3 Reserved special LLC addresses 28
11.3.1 General 28
11.3.2 Reserved addresses for the IEC 61334-4-32 LLC sublayer 29
11.3.3 Reserved addresses for the HDLC based LLC sublayer 29
11.3.4 Source and destination APs and addresses of CI-PDUs 30
12 Specific considerations / constraints for the IEC 61334-4-32 LLC sublayer based profile 31
12.1 Establishing application associations 31
12.2 Application association types, confirmed and unconfirmed xDLMS services 33
12.3 xDLMS client/server type services 33
12.4 Releasing application associations 33
12.5 Service parameters of the COSEM-OPEN / -RELEASE / -ABORT services 34
12.6 The EventNotification service and the TriggerEventNotificationSending service 34

12.7 Transporting long messages 35
12.8 Broadcasting 35
13 Specific considerations / constraints for the HDLC LLC sublayer based profile 35
13.1 Establishing Application Associations 35
13.2 Application association types, confirmed and unconfirmed xDLMS services 36
13.3 xDLMS client/server type services 37
13.4 Correspondence between AAs and data link layer connections, releasing AAs 37
13.5 Service parameters of the COSEM-OPEN/ -RELEASE/ -ABORT services 37
13.6 The EventNotification service and protocol 37
13.7 Transporting long messages 37
13.8 Broadcasting 37
14 Abstract syntax of CIASE APDUs 37
Annex A (informative) S-FSK PLC encoding examples 39
Bibliography 51
Index 52

Figure 1 – Communication architecture 10
Figure 2 – The DLMS/COSEM S-FSK PLC communication profile 11
Figure 3 – Co-existence of the connectionless and the HDLC based LLC sublayers 13
Figure 4 – Intelligent Search Initiator process flow chart 22
Figure 5 – The Discovery and Registration process 25
Figure 6 – MSC for the discovery and registration process 32
Figure 7 – MSC for successful confirmed AA establishment 32
Figure 8 – MSC for releasing an Application Association 34
Figure 9 – MSC for an EventNotification service 35
Figure 10 – MSC for the Discovery and Registration process 36
Figure 11 – MSC for successful confirmed AA establishment and the GET service 36

Table 1 – Service parameters of the Discover service primitives 15
Table 2 – Service parameters of the Register service primitives 15
Table 3 – Service parameters of the PING service primitives 16
Table 4 – Service parameters of the RepeaterCall service primitives 17
Table 5 – Service parameters of the ClearAlarm service primitives 20
Table 6 – MAC addresses 28
Table 7 – Reserved IEC 61334-4-32 LLC addresses on the client side 29
Table 8 – Reserved IEC 61334-4-32 LLC addresses on the server side 29
Table 9 – Reserved HDLC based LLC addresses on the client side 29
Table 10 – Reserved HDLC based LLC addresses on the server side 29
Table 11 – Source and Destination APs and addresses of CI-PDUs 31
Table 12 – Application associations and data exchange in the S-FSK PLC profile using the connectionless LLC sublayer 33

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE – THE DLMS/COSEM SUITE –

Part 8-3: Communication profile for PLC S-FSK neighbourhood networks

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

The International Electrotechnical Commission (IEC) draws attention to the fact that it is claimed that compliance with this International Standard may involve the use of a maintenance service concerning the stack of protocols on which the present standard IEC 62056-8-3 is based.

The IEC takes no position concerning the evidence, validity and scope of this maintenance service.

The provider of the maintenance service has assured the IEC that he is willing to provide services under reasonable and non-discriminatory terms and conditions for applicants throughout the world. In this respect, the statement of the provider of the maintenance service is registered with the IEC. Information may be obtained from:

DLMS[1] User Association
Zug/Switzerland
www.dlms.ch

[1] Device Language Message Specification.

International Standard IEC 62056-8-3 has been prepared by technical committee 13: Electrical energy measurement, tariff- and load control.

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

FDIS	Report on voting
13/1526/FDIS	13/1544/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 62056 series, published under the general title *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

ELECTRICITY METERING DATA EXCHANGE – THE DLMS/COSEM SUITE –

Part 8-3: Communication profile for PLC S-FSK neighbourhood networks

1 Scope

This part of IEC 62056 specifies the DLMS/COSEM PLC S-SFK communication profile for neighbourhood networks.

It uses standards established by IEC TC 57 in the IEC 61334 series, *Distribution automation using distribution line carrier systems* and it specifies extensions to some of those standards.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at http://www.electropedia.org)

IEC 61334-4-1:1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system*

IEC 61334-4-32:1996, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)*

IEC 61334-4-511:2000, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 4-511: Data communication protocols – Systems management – CIASE protocol*

IEC 61334-5-1:2001, *Distribution automation using distribution line carrier systems – Part 5-1: Lower layer profiles – The spread frequency shift keying (S-FSK) profile*

IEC/TR 62051:1999, *Electricity metering – Glossary of terms*

IEC/TR 62051-1:2004, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Glossary of terms – Part 1: Terms related to data exchange with metering equipment using DLMS/COSEM*

IEC 62056-46:2002, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol*
Amendment 1:2006

IEC 62056-5-3:—, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 5-3: DLMS/COSEM application layer*[2]

---

2 To be published simultaneously with this part of IEC 62056.

IEC 62056-6-2:—, *Electricity metering data exchange – The DLMS/COSEM suite – Part 6-2: COSEM interface classes*[3]

ISO/IEC 8802-2:1998, *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 2: Logical link control*

NOTE See also the Bibliography.

3 To be published simultaneously with this part of IEC 62056.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 56
1 Domaine d'application 58
2 Références normatives 58
3 Termes, définitions et abréviations 59
3.1 Termes et définitions 59
3.2 Abréviations 60
4 Environnements de communication ciblés 62
5 Modèle de référence 63
6 Couche physique (PhL) 65
7 Couche liaison de données 66
7.1 Généralités 66
7.2 Sous-couche MAC 66
7.3 Sous-couche LLC sans connexion 66
7.4 Sous-couche LLC basée sur HDLC 66
7.5 Coexistence des sous-couches LLC sans connexion et basée sur HDLC 67
8 Couche application (AL) 68
9 Processus d'application (AP) 68
10 Élément de service d'application d'initiation de configuration (CIASE) 68
10.1 Aperçu général 68
10.2 Service Discover 69
10.3 Service Register 69
10.4 Service Ping 70
10.5 Service RepeaterCall 71
10.6 Service ClearAlarm 74
10.7 Processus initiateur de recherche intelligent 75
10.7.1 Généralités 75
10.7.2 Fonctionnement 76
10.8 Processus de Découverte et d'enregistrement 80
10.9 Syntaxe abstraite de transfert 84
11 Adressage 84
11.1 Généralités 84
11.2 Adresses MAC CEI 61334-5-1 84
11.3 Adresses LLC réservées spéciales 85
11.3.1 Généralités 85
11.3.2 Adresses réservées pour la sous-couche LLC CEI 61334-4-32 85
11.3.3 Adresses réservées pour la sous-couche LLC basée sur HDLC 86
11.3.4 AP source et destination et adresses des CI-PDU 86
12 Considérations/contraintes spécifiques pour le profil basé sur la sous-couche LLC CEI 61334-4-32 87
12.1 Établissement d'associations d'applications 87
12.2 Types d'associations d'application, services xDLMS confirmés et non confirmés 89
12.3 Services de type client/serveur xDLMS 90
12.4 Libération des associations d'applications 90
12.5 Paramètres de service des services COSEM-OPEN / -RELEASE / -ABORT 91
12.6 Service EventNotification et service TriggerEventNotificationSending 91

12.7 Transport de longs messages 93
12.8 Diffusion 93
13 Considérations/contraintes spécifiques pour le profil basé sur la sous-couche LLC HDLC 93
13.1 Établissement d'associations d'applications 93
13.2 Types d'associations d'applications, services xDLMS confirmés et non confirmés 94
13.3 Services de type client/serveur xDLMS 94
13.4 Correspondance entre AA et connexions de la couche liaison de données, libération des AA 95
13.5 Paramètres de service des services COSEM-OPEN / -RELEASE / -ABORT 95
13.6 Service et protocole EventNotification 95
13.7 Transport de longs messages 95
13.8 Broadcasting 95
14 Syntaxe abrégée des CIASE APDU 95
Annexe A (informative) Exemples de codage S-FSK CPL 97
Bibliographie 109
Index 110

Figure 1 – Architecture de communication 63
Figure 2 – Profil de communication DLMS/COSEM S-FSK CPL 65
Figure 3 – Coexistence des sous-couches LLC sans connexion et basée sur HDLC 68
Figure 4 – Organigramme du processus initiateur de recherche intelligent 78
Figure 5 – Processus de Découverte et d'enregistrement 82
Figure 6 – MSC pour le processus de découverte et d'enregistrement 88
Figure 7 – MSC pour établissement d'AA confirmé avec succès 89
Figure 8 – MSC pour libérer une Association d'applications 91
Figure 9 – MSC pour un service EventNotification 92
Figure 10 – MSC pour le processus de découverte et d'enregistrement 93
Figure 11 – MSC pour établissement d'AA confirmé avec succès et service GET 94

Tableau 1 – Paramètres de service des primitives du service Discover 69
Tableau 2 – Paramètres de service des primitives du service Register 69
Tableau 3 – Paramètres de service des primitives du service PING 70
Tableau 4 – Paramètres de service des primitives du service RepeaterCall 72
Tableau 5 – Paramètres de service des primitives du service ClearAlarm 74
Tableau 6 – Adresses MAC 85
Tableau 7 – Adresses LLC CEI 61334-4-32 réservées côté client 85
Tableau 8 – Adresses LLC CEI 61334-4-32 réservées côté serveur 86
Tableau 9 – Adresses LLC basées sur HDLC réservées côté client 86
Tableau 10 – Adresses LLC basées sur HDLC réservées côté serveur 86
Tableau 11 – AP source et destination et adresses des CI-PDU 87
Tableau 12 – Associations d'applications et échanges de données dans le profil S-FSK CPL utilisant la sous-couche LLC sans connexion 90

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉCHANGE DES DONNÉES DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – LA SUITE DLMS/COSEM –

Partie 8-3: Profil de communication pour réseaux de voisinage CPL S-FSK

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Commission Électrotechnique Internationale (CEI) attire l'attention sur le fait qu'il est déclaré que la conformité à la présente Norme internationale peut nécessiter l'utilisation d'un service de maintenance concernant la pile de protocoles sur laquelle est basée la présente Norme CEI 62056-8-3.

La CEI ne prend pas position concernant la preuve, la validité et le domaine d'application de ce service de maintenance.

Le fournisseur du service de maintenance a assuré à la CEI qu'il souhaite fournir des services aux demandeurs dans le monde entier, selon des termes et les conditions raisonnables et non discriminatoires. À cet égard, la déclaration du fournisseur du service de maintenance est enregistrée avec la CEI. Des informations peuvent être obtenues auprès de:

DLMS[1] User Association
Zug/Switzerland
www.dlms.ch

La Norme internationale CEI 62056-8-3 a été établie par le comité d'études 13 de la CEI: Mesure de l'énergie électrique, contrôle des tarifs et de la charge.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
13/1526/FDIS	13/1544/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 62056, publiées sous le titre général *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Les futures normes de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors de la prochaine édition.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. À cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

[1] Spécification de message de langage de dispositif.

ÉCHANGE DES DONNÉES DE COMPTAGE DE L'ÉLECTRICITÉ – LA SUITE DLMS/COSEM –

Partie 8-3: Profil de communication pour réseaux de voisinage CPL S-FSK

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62056 spécifie le profil de communication CPL S-SFK de la DLMS/COSEM pour les réseaux de voisinage.

Elle utilise les normes établies par le TC 57 de la CEI dans la série CEI 61334, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs* et elle spécifie les extensions de certaines de ces normes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Électrotechnique International* (disponible à l'adresse http://www.electropedia.org)

CEI 61334-4-1:1996, *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 61334-4-32:1996, *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 61334-4-511:2000, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 4-511: Protocoles de communication de données – Administration de systèmes – Protocole CIASE*

CEI 61334-5-1:2001, *Automatisation de la distribution à l'aide de systèmes de communication à courants porteurs – Partie 5-1: Profils des couches basses – Profil S-FSK (modulation par saut de fréquences étalées)*

CEI/TR 62051:1999, *Lecture des compteurs électriques – Glossaire de termes* (disponible en anglais seulement)

CEI/TR 62051-1:2004, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Glossary of terms – Part 1: Terms related to data exchange with metering equipment using DLMS/COSEM* (disponible en anglais seulement)

CEI 62056-46:2002, *Electricity metering – Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data link layer using HDLC protocol* (disponible en anglais seulement) Amendement 1:2006

CEI 62056-5-3:—, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 5-3: Couche application DLMS/COSEM*[2]

CEI 62056-6-2:—, *Échange des données de comptage de l'électricité – La suite DLMS/COSEM – Partie 6-2: Classes d'interface COSEM*[3]

ISO/CEI 8802-2:1998, *Technologies de l'information – Télécommunications et échange d'information entre systèmes – Réseaux locaux et métropolitains – Exigences spécifiques – Partie 2: Contrôle de liaison logique* (disponible en anglais seulement)

NOTE Voir également la Bibliographie.

2 À publier simultanément avec la présente partie de la CEI 62056.

3 À publier simultanément avec la présente partie de la CEI 62056.