

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61156-1

Edition 1.2

2001-07

Edition 1:1994 consolidée par les amendements 1:1999 et 2: 2001
Edition 1:1994 consolidated with amendments 1:1999 and 2: 2001

**Câbles multiconducteurs à paires symétriques
et quartes pour transmissions numériques –**

**Partie 1:
Spécification générique**

**Multicore and symmetrical pair/quad cables
for digital communications –**

**Part 1:
Generic specification**

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/1/557cd5-7535-4b8e-ba8c-e77bcc650c44/iec-61156-1-1994>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61156-1:1994+A1:1999+A2:2001

Numéros des publications

Depuis le 1er 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* (IEV).

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

61156-1

Edition 1.2

2001-07

Edition 1:1994 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2001
Edition 1:1994 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2001

**Câbles multiconducteurs à paires symétriques
et quartes pour transmissions numériques –**

**Partie 1:
Spécification générique**

**Multicore and symmetrical pair/quad cables
for digital communications –**

**Part 1:
Generic specification**

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/61156-1:1994>
<https://standards.iteh.ai/standards/iec/61156-1:1994>

© IEC 2001 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

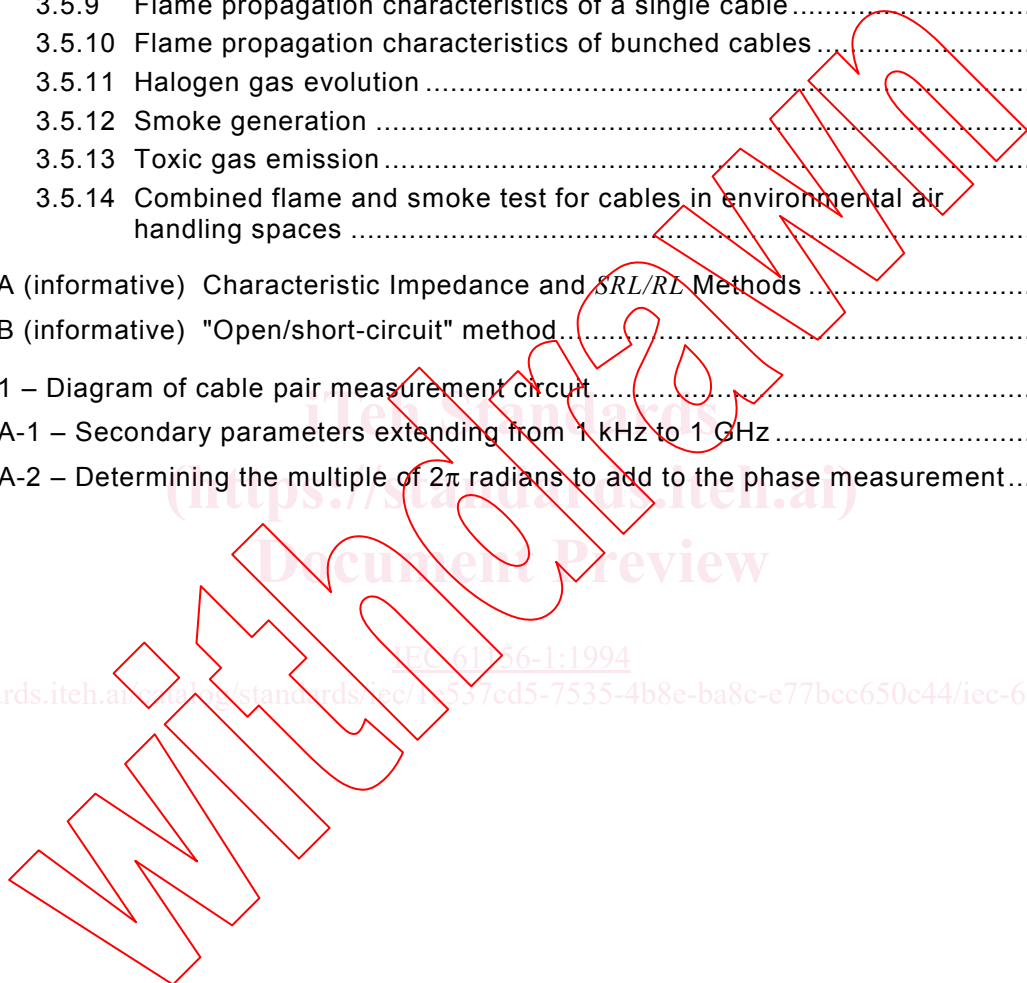
AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	8
1 Généralités.....	10
1.1 Domaine d'application et objet.....	10
1.2 Références normative.....	10
1.3 Considérations d'installation.....	14
2 Définitions et prescriptions.....	14
2.1 Définitions.....	14
2.2 Matériaux et construction des câbles.....	22
3 Méthodes d'essais.....	30
3.1 Remarques générales.....	30
3.1.1 Câble non blindé.....	30
3.2 Essais électriques.....	30
3.2.1 Résistance du conducteur.....	30
3.2.2 Déséquilibre de résistance.....	30
3.2.3 Rigidité diélectrique.....	30
3.2.4 Résistance d'isolement.....	30
3.2.5 Capacité mutuelle.....	30
3.2.6 Déséquilibre de capacité.....	32
3.2.7 Impédance de transfert.....	32
3.3 Essais de transmission.....	32
3.3.1 Vitesse de propagation de groupe.....	32
3.3.2 Affaiblissement.....	34
3.3.3 Affaiblissement de symétrie.....	34
3.3.4 Paradiaphonie.....	36
3.3.5 Télédiaphonie.....	36
3.3.6 Impédance caractéristique.....	38
3.3.7 Affaiblissement de réflexion (<i>RL</i>) et affaiblissement de réflexion structurel (<i>SRL</i>).....	48
3.4 Essais mécaniques et dimensionnels.....	50
3.4.1 Mesures dimensionnelles.....	50
3.4.2 Allongement à la rupture du conducteur.....	50
3.4.3 Résistance à la traction de l'enveloppe isolante.....	52
3.4.4 Allongement à la rupture de la gaine.....	52
3.4.5 Résistance à la traction de la gaine.....	52
3.4.6 Essai d'écrasement du câble.....	52
3.4.7 Essai au choc du câble.....	52
3.4.8 Essai de courbures répétées du câble.....	52
3.4.9 Tenue à la traction du câble.....	52

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	9
1 General.....	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Normative references.....	11
1.3 Installation considerations.....	15
2 Definitions and requirements.....	15
2.1 Definitions.....	15
2.2 Materials and cable construction.....	23
3 Test methods.....	31
3.1 General remarks.....	31
3.1.1 Unscreened cable.....	31
3.2 Electrical tests.....	31
3.2.1 Conductor resistance.....	31
3.2.2 Resistance unbalance.....	31
3.2.3 Dielectric strength.....	31
3.2.4 Insulation resistance.....	31
3.2.5 Mutual capacitance.....	31
3.2.6 Capacitance unbalance.....	33
3.2.7 Transfer impedance.....	33
3.3 Transmission tests.....	33
3.3.1 Group velocity of propagation.....	33
3.3.2 Attenuation.....	35
3.3.3 Unbalance attenuation.....	35
3.3.4 Near-end crosstalk.....	37
3.3.5 Far-end crosstalk.....	37
3.3.6 Characteristic impedance.....	39
3.3.7 Return Loss (<i>RL</i>) and Structural Return Loss (<i>SRL</i>).....	49
3.4 Mechanical and dimensional measurement tests.....	51
3.4.1 Measurement of dimensions.....	51
3.4.2 Elongation at break of the conductor.....	51
3.4.3 Tensile strength of the insulation.....	53
3.4.4 Elongation at break of the sheath.....	53
3.4.5 Tensile strength of the sheath.....	53
3.4.6 Crush test of the cable.....	53
3.4.7 Impact test of the cable.....	53
3.4.8 Repeated bending of the cable.....	53
3.4.9 Tensile performance of the cable.....	53

3.5	Essais d'environnement.....	52
3.5.1	Retrait de l'enveloppe isolante.....	52
3.5.2	Essai d'enroulement de l'enveloppe isolante après vieillissement thermique.....	52
3.5.3	Essai de courbure de l'enveloppe isolante à basse température.....	52
3.5.4	Allongement à la rupture de la gaine après vieillissement.....	52
3.5.5	Résistance à la traction de la gaine après vieillissement.....	54
3.5.6	Essai de pression de la gaine à température élevée.....	54
3.5.7	Essai d'enroulement du câble à basse température.....	54
3.5.8	Essai de choc thermique.....	54
3.5.9	Caractéristiques de propagation de la flamme sur un câble isolé.....	54
3.5.10	Caractéristiques de propagation de la flamme sur câbles en nappes.....	54
3.5.11	Emission de gaz halogénés.....	54
3.5.12	Emission de fumées.....	54
3.5.13	Emission de gaz toxiques.....	54
3.5.14	Essais combinés de propagation de la flamme et d'émission de fumées pour les câbles destinés à être installés dans les vides de construction.....	54
	Annexe A (informative) Impédance caractéristique et méthodes <i>SRL/RL</i>	56
	Annexe B (informative) Méthode «circuit ouvert/court-circuit».....	120
	Figure 1 – Schéma du circuit de mesure de la paire de câble.....	42
	Figure A-1 – Paramètres secondaires de 1 kHz à 1 GHz.....	72
	Figure A-2 – Détermination des multiples de 2π radians pour ajouter à la mesure de phase.....	90

3.5	Environmental tests.....	53
3.5.1	Shrinkage of the insulation	53
3.5.2	Wrapping test of the insulation after thermal ageing	53
3.5.3	Bending test of the insulation at low temperature.....	53
3.5.4	Elongation at break of the sheath after ageing.....	53
3.5.5	Tensile strength of the sheath after ageing	55
3.5.6	Sheath pressure test at high temperature	55
3.5.7	Cold bend test of the cable.....	55
3.5.8	Heat shock test.....	55
3.5.9	Flame propagation characteristics of a single cable.....	55
3.5.10	Flame propagation characteristics of bunched cables.....	55
3.5.11	Halogen gas evolution	55
3.5.12	Smoke generation	55
3.5.13	Toxic gas emission.....	55
3.5.14	Combined flame and smoke test for cables in environmental air handling spaces	55
Annex A (informative)	Characteristic Impedance and <i>SRL/RL</i> Methods	57
Annex B (informative)	"Open/short-circuit" method.....	121
Figure 1	– Diagram of cable pair measurement circuit.....	43
Figure A-1	– Secondary parameters extending from 1 kHz to 1 GHz	73
Figure A-2	– Determining the multiple of 2π radians to add to the phase measurement.....	91



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES

Partie 1: Spécification générique

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 61156-1 a été établie par le sous-comité 46C: Câbles symétriques et fils, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, et accessoires pour communications et signalisation.

La présente version consolidée de la CEI 61156-1 est issue de la première édition (1994) [documents 46C(BC)209/FDIS et 46C(BC)235/RVD], de son amendement 1 (1999) [documents 46C/365/FDIS et 46C/384/RVD] et de son amendement 2 (2001) [documents 46C/428/FDIS et 46C/452/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES FOR DIGITAL COMMUNICATIONS

Part 1: Generic specification

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 specifications, 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 61156-1 has been prepared by subcommittee 46C: Wires and symmetric cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors and accessories for communication and signalling.

This consolidated version of IEC 61156-1 is based on the first edition (1994) [documents 46C(CO)209/FDIS and 46C(CO)235/RVD], its amendment 1 (1999) [documents 46C/365/FDIS and 46C/384/RVD] and its amendment 2 (2001) [documents 46C/428/FDIS and 46C/452/RVD].

It bears the edition number 1.2

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Annexes A and B are for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les câbles utilisés pour le câblage usuel d'abonnés sont classés dans l'étude du câblage pour la technologie de l'information présentée par ISO/IEC JTC1/SC 25. Les paramètres, à prendre en considération pour choisir le câble le mieux adapté, sont les suivants:

- a) méthode de transmission;
- b) topologie du câblage.

Withdrawing

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61156-1:1994
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1/557cd5-7535-4b8e-ba8c-e77bcc650c44/iec-61156-1-1994>

INTRODUCTION

The cables used for customer premises wiring are classified in the study of generic cabling for information technology being produced by ISO/IEC JTC1/SC 25. Parameters to be taken into consideration prior to the selection of a suitable cable are as follows:

- a) transmission method;
- b) cabling topology.

Withhold

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 61156-1:1994
<https://standards.itih.ai/standards/iec/1/557cd5-7535-4b8e-ba8c-e77bcc650c44/iec-61156-1-1994>

CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES

Partie 1: Spécification générique

1 Généralités

1.1 Domaine d'application et objet

Cette spécification générique est un guide relatif aux câbles à usage intérieur qui spécifie les définitions et les prescriptions des câbles multiconducteurs à paires symétriques et à quartes, utilisés dans les systèmes de transmissions numériques tels le RNIS (ISDN), les réseaux locaux et les systèmes de transmissions de données.

1.2 Références normative

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente spécification générique. 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 spécification générique 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 60028:1925, *Spécification internationale d'un cuivre-type recuit*

CEI 60050, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*

CEI 60068, *Essais d'environnement*

CEI 60096-1:1986, *Câbles pour fréquences radioélectriques – Première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure*

CEI 60189-1:1986, *Câbles et fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC – Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification*

CEI 60304:1982, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 60332-1:1993, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 1: Essai sur un conducteur ou câble isolé vertical*

CEI 60332-2:1989, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Deuxième partie: Essai sur un petit conducteur ou câble isolé à âme en cuivre, en position verticale*

CEI 60332-3:1992, *Essais des câbles électriques soumis au feu – Partie 3: Essais sur des fils ou câbles en nappes*

CEI 60344:1980, *Guide pour le calcul de la résistance des conducteurs de cuivre nu ou recouvert dans les câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 60708-1:1981, *Câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité – Première partie: Constitution générale et prescriptions*
Modification n° 3 (1988)

MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES FOR DIGITAL COMMUNICATIONS

Part 1: Generic specification

1 General

1.1 Scope

This generic specification is a guide to indoor cables which specifies the definitions and requirements of multicore, symmetrical pair and quad cables used in digital communication systems such as ISDN, local area networks and data communication systems.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this generic specification. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this generic specification 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 60028:1925, *International standard of resistance for copper*

IEC 60050, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*

IEC 60068, *Environmental testing*

IEC 60096-1:1986, *Radio-frequency cables – Part 1: General requirements and measuring methods*

IEC 60189-1:1986, *Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath – Part 1: General test and measuring methods*

IEC 60304:1982, *Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires*

IEC 60332-1:1993, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60332-2:1989, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable*

IEC 60332-3:1992, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 3: Tests on bunched wires or cables*

IEC 60344:1980, *Guide to the calculation of resistance of plain and coated copper conductors of low-frequency cables and wires*

IEC 60708-1:1981, *Low-frequency cables with polyolefin insulation and moisture barrier polyolefin sheath – Part 1: General design details and requirements*
Amendment No. 3 (1988).

CEI 60754-1:1982, *Essai des gaz émis lors de la combustion des câbles électriques – Première partie: Détermination de la quantité de gaz acide halogéné émis lors de la combustion d'un matériau polymérisé prélevé sur un câble*

CEI 60794-1:1993, *Câbles à fibres optiques – Première partie: Spécification générique*

CEI 60811-1-1:1993, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Partie 1: Méthodes d'application générale – Section 1: Mesure des épaisseurs et des dimensions extérieures – Détermination des propriétés mécaniques*

CEI 60811-1-2:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section deux: Méthodes de vieillissement thermique*

CEI 60811-1-3:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section trois: Méthodes de détermination de la masse volumique – Essais d'absorption d'eau – Essai de rétraction*

CEI 60811-1-4:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Première partie: Méthodes d'application générale – Section quatre: Essais à basse température*

CEI 60811-3-1:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Troisième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges PVC – Section un: Essai de pression à température élevée – Essais de résistance à la fissuration*

CEI 60811-4-1:1985, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Quatrième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges polyéthylène et polypropylène – Section un: Résistance aux craquelures sous contraintes dues à l'environnement – Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air – Mesure de l'indice de fluidité à chaud – Mesure dans le PE du taux de noir de carbone et/ou des charges minérales*

CEI 60811-4-2:1990, *Méthodes d'essais communes pour les matériaux d'isolation et de gainage des câbles électriques – Quatrième partie: Méthodes spécifiques pour les mélanges polyéthylène et polypropylène – Section deux: Allongement à la rupture après préconditionnement – Essai d'enroulement après préconditionnement – Essai d'enroulement après vieillissement thermique dans l'air – Mesure de l'augmentation de masse – Essai de stabilité à long terme (annexe A) – Méthode d'essai pour l'oxydation catalytique par le cuivre (annexe B)*

CEI 61034, *Mesure de la densité de fumées dégagées par des câbles électriques brûlant dans des conditions définies*

ISO/CEI DIS 11801, *Spécification générique de câblage pour la technique de l'information (à l'étude)*

ITU-T – *Catalogue des méthodes de mesure des câbles – Livre Bleu, tome 9 – Protection contre les interférences K.10: dissymétrie des installations de Télécom par rapport à la terre*