

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications –
Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to
1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables**

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

**Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission
jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions
numériques et analogiques**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2003 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

www.iec.ch/online_news/justpub

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00



IEC 61156-7

Edition 1.0 2003-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications –
Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to
1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables**

**Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions
numériques –
Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission
jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions
numériques et analogiques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 33.120.20

ISBN 2-8318-7286-3

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES –

Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions numériques et analogues

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 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 61156-7 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, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

La présente version bilingue, publiée en 2003-11, correspond à la version anglaise et à son Corrigendum 1 (2003-09).

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46C/573/FDIS et 46C/591/RVD.

Le rapport de vote 46C/591/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES
FOR DIGITAL COMMUNICATIONS –**
**Part 7: Symmetrical pair cables with transmission
characteristics up to 1 200 MHz –
Sectional specification for digital and analog
communication cables**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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.

International Standard IEC 61156-7 has been prepared by subcommittee 46C: Wires and symmetric cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, r.f. and microwave passive components and accessories.

This bilingual version, published in 2003-11, corresponds to the English version including its Corrigendum 1 (2003-09).

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

FDIS	Report on voting
46C/573/FDIS	46C/591/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.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette norme est à lire conjointement avec la CEI 61156-1.

Cette publication a été rédigée en conformité avec les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera

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

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61156-7:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0dae41-4fbf-4170-a92c-b09e04d6ad03/iec-61156-7-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0dae41-4fbf-4170-a92c-b09e04d6ad03/iec-61156-7-2003>

The French version has not been voted upon.

This standard is to be read in conjunction with IEC 61156-1.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

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

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 61156-7:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0dae41-4fbf-4170-a92c-b09e04d6ad03/iec-61156-7-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0dae41-4fbf-4170-a92c-b09e04d6ad03/iec-61156-7-2003>

CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES –

Partie 7: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission jusqu'à 1 200 MHz – Spécification intermédiaire pour câbles de transmissions numériques et analogiques

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

Cette spécification intermédiaire se rapporte à la CEI 61156-1.

Les câbles décrits ici peuvent être utilisés pour divers systèmes de communication ainsi que pour des systèmes analogiques, tels que vidéo, qui existent ou sont en cours de développement et qui peuvent utiliser jusqu'à quatre paires simultanément. En ce sens, cette spécification intermédiaire fournit les caractéristiques de câble prescrites par ceux qui développent les systèmes pour permettre d'évaluer de nouveaux systèmes comme de valoriser les systèmes actuels.

Elle traite de câbles à quatre paires avec écran individuel (STP). Les câbles peuvent être fournis avec un écran collectif sur l'âme du câble.

Les caractéristiques de transmission des câbles sont spécifiés jusqu'à une fréquence de 1 200 MHz et à une température de 20 °C.

[IEC 61156-7:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2a0dae41-4ff6-4170-a92c-b09c04dca403/iec-61156-7-2003)

Les câbles traités dans cette spécification intermédiaire sont destinés à fonctionner avec les tensions et courants normalement rencontrés dans les systèmes de communication. Ces câbles ne sont pas destinés à être utilisés en liaison avec des sources à basse impédance, par exemple l'alimentation en puissance électrique du secteur du service public.

1.2 Références normatives

Les documents en référence qui suivent sont indispensables pour la mise en application de ce document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document en référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

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, *Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences*

CEI 61156-1:2002, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Part 1: Spécification générale*

CEI 61156-7-1, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Part 7-1: Câbles à paires symétriques avec caractéristiques de transmission jusqu'à 1 200 MHz – Spécification particulière cadre pour câbles de transmissions numériques et analogiques*

IEC 62153-4-2, *Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication – Partie 4-2: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Affaiblissement d'écran et de couplage – Méthode de la pince à injection*

MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES FOR DIGITAL COMMUNICATIONS –

Part 7: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1 200 MHz – Sectional specification for digital and analog communication cables

1 General

1.1 Scope

This sectional specification relates to IEC 61156-1.

The cables described herein may be used for various communication systems as well as for analog systems, such as video, that exist or are under development and which may use as many as four pairs simultaneously. In this sense, this sectional specification provides the cable characteristics required by system developers to evaluate new systems as well as to enhance present systems.

It covers a cable having four individually screened (STP) pairs. The cable may be provided with a common screen over the cable core.

The transmission characteristics are specified up to a frequency of 1 200 MHz and at a temperature of 20 °C.

The cables covered by this sectional specification are intended to operate with voltages and currents normally encountered in communication systems. These cables are not intended to be used in conjunction with low impedance sources, for example, the electric power supply of public utility mains.

1.2 Normative references

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

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

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

IEC 61156-1:2002, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification*

IEC 61156-7-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 7-1: Symmetrical pair cables with transmission characteristics up to 1 200 MHz – Blank detail specification for digital and analog communication cables*

IEC 62153-4-2, *Metallic telecommunication cable test methods – Part 4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) – Screening and coupling attenuation – Injection clamp method*

1.3 Considérations d'installation

A l'étude.

1.4 Conditions climatiques

Dans des conditions immuables, les câbles doivent fonctionner dans la plage de températures de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ à $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$. L'incidence de la température des câbles est spécifiée pour les câbles avec écran et il convient qu'elle soit prise en compte pour la conception d'un système de câblage déterminé.

Il convient que la plage de températures recommandée durant l'installation soit indiquée dans la spécification particulière appropriée.

2 Définitions, matériaux et construction du câble

2.1 Définitions

Voir 2.1 de la CEI 61156-1.

2.2 Matériaux et construction du câble

2.2.1 Remarques générales

Le choix des matériaux et la construction des câbles doivent être conformes à l'application d'usage et l'installation du câble. Des attentions particulières doivent être prises pour répondre aux exigences spéciales pour la tenue au feu (telles que des propriétés de brûlage, d'émission de fumée, de dégagement de gaz halogéné, etc.). Une spécification particulière peut être préparée.

2.2.2 Construction du câble

La construction des câbles doit être conforme aux détails concernant les matériaux, les dimensions et l'assemblage donnés dans la spécification particulière appropriée.

2.2.3 Conducteur

Le conducteur doit être en cuivre recuit massif en conformité à 2.2.3 de la CEI 61156-1 et doit avoir un diamètre nominal compris entre 0,5 mm et 0,8 mm.

2.2.4 Enveloppe isolante

Le conducteur doit être isolé avec un matériau thermoplastique adapté.

A titre d'exemple:

- polyoléfine;
- polymères fluorés;
- matériau thermoplastique sans halogène à faible émission de fumée.

L'isolation peut être massive ou cellulaire avec ou sans peau. L'isolation doit être continue et doit avoir une épaisseur telle que le câble terminé satisfasse aux exigences. L'épaisseur nominale de l'enveloppe doit être compatible avec la méthode de raccordement des conducteurs.

1.3 Installation considerations

Under consideration.

1.4 Climatic conditions

Under static conditions, the cables shall operate in the temperature range from -20 °C to $+60\text{ °C}$. The temperature dependence of the cables is specified for screened cables and should be taken into account for the design of actual cabling systems.

The recommended temperature range during installation should be indicated in the relevant detail specification.

2 Definitions, materials and cable construction

2.1 Definitions

See 2.1 of IEC 61156-1.

2.2 Materials and cable construction

2.2.1 General remarks

The choice of materials and cable construction shall be suitable for the intended application and installation of the cable. Particular care shall be taken to meet any special requirements for fire performance (such as burning properties, smoke generation, evolution of halogen gas, etc.). A detail specification may be prepared.

2.2.2 Cable construction

The cable construction shall be in accordance with the materials, dimensions and assembly details given in the relevant detail specification.

2.2.3 Conductor

The conductor shall be a solid annealed copper conductor, in accordance with 2.2.3 of IEC 61156-1, and shall have a diameter between 0,5 mm and 0,8 mm.

2.2.4 Insulation

The conductor shall be insulated with a suitable thermoplastic material.

Examples of suitable materials are:

- polyolefin;
- fluoropolymer;
- low-smoke zero-halogen thermoplastic material.

The insulation may be solid or cellular with or without a solid dielectric skin. The insulation shall be continuous and shall have a thickness such that the completed cable meets the specified requirements. The nominal thickness of the insulation shall be compatible with the method of conductor termination.

2.2.5 Code de couleurs de l'enveloppe isolante

Le code de couleurs n'est pas spécifié mais doit être indiqué dans la spécification particulière appropriée. Les couleurs doivent être facilement identifiables et doivent correspondre raisonnablement aux couleurs standard de la CEI 60304.

NOTE Il est accepté de marquer ou de faire des anneaux au filet sur le conducteur «a» avec la couleur du conducteur «b» pour faciliter l'identification de la paire.

2.2.6 Élément du câblage

L'élément du câblage doit être une paire torsadée.

2.2.7 Blindage de l'élément de câblage

L'écran sur les éléments de câblage doit être conforme à 2.2.7 de la CEI 61156-1. Si une tresse est utilisée, la couverture minimale de la tresse doit être telle qu'elle satisfasse aux exigences de la présente norme en ce qui concerne le blindage. Les composants individuels utilisés pour l'écran sur l'élément de câblage doivent être en contact électrique.

2.2.8 Constitution du câble

L'âme du câble peut être enveloppée avec une couche de protection en matériau non hygroscopique.

2.2.9 Ecran sur l'âme du câble

Un écran sur l'âme du câble peut être prévu. L'écran doit être conforme à 2.2.9 de la CEI 61156-1.

2.2.10 Gaine

Le matériau de gainage doit être un matériau thermoplastique adapté.

A titre d'exemple:

- polyoléfine;
- PVC;
- polymères fluorés;
- matériau thermoplastique sans halogène à faible émission de fumée.

La gaine doit être continue avec une épaisseur aussi uniforme que possible.

Un filin de déchirement non métallique peut être prévu. Lorsque présent, le filin de déchirement doit être non hygroscopique.

2.2.11 Couleur de la gaine

La couleur de la gaine n'est pas spécifiée, mais il convient qu'elle soit indiquée dans la spécification particulière appropriée.

2.2.12 Identification

Chaque longueur de câble doit être identifiée avec le nom du fabricant et, lorsque prescrit dans la spécification particulière appropriée, l'année de fabrication, en utilisant l'une des méthodes ci-après:

- a) filin ou ruban de couleur appropriée;
- b) ruban imprimé;