

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61156-4-1**

**Edition 1.2**

2001-06

Edition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2001  
Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2001

---

---

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

**Partie 4-1:  
Câblage vertical –  
Spécification particulière cadre**

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

**Part 4-1:  
Riser cables –  
Blank detail specification**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61156-4-1:1995+A1:1999+A2:2001

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.htm)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61156-4-1**

**Edition 1.2**

2001-06

Edition 1:1995 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2001  
Edition 1:1995 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2001

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

**Partie 4-1:  
Câblage vertical –  
Spécification particulière cadre**

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

**Part 4-1:  
Riser cables –  
Blank detail specification**

© 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

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES –

#### Partie 4-1: Câblage vertical – Spécification particulière cadre

#### 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 61156-4-1 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 61156-4-1 est issue de la première édition (1995) [documents 46C/218/FDIS et 46C/233/RVD], de son amendement 1 (1999) [documents 46C/394/FDIS et 46C/400/RVD] et de son amendement 2 (2001) [documents 46C/431/FDIS et 46C/465/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.

Le comité a décidé que le contenu de la 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 4-1: Riser cables – Blank detail 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 61156-4-1 has been prepared by subcommittee 46C: Wire 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 61156-4-1 is based on the first edition (1995) [documents 46C/218/FDIS and 46C/233/RVD], its amendment 1 (1999) [documents 46C/394/FDIS and 46C/400/RVD] and its amendment 2 (2001) [documents 46C/431/FDIS and 46C/465/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.

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.

## CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES –

### Partie 4-1: Câblage vertical – Spécification particulière cadre

#### 1 Domaine d'application et objet

L'application de cette spécification particulière cadre se rapporte aux câbles multiconducteurs à paire(s)/quarte(s) symétriques pour transmissions numériques pour câblage vertical.

Il convient d'utiliser la présente spécification avec la CEI 61156-1 et la CEI 61156-4.

Cette spécification particulière cadre détermine la mise en pages et le style pour les spécifications particulières décrivant les câbles à paires/quartes symétriques pour transmissions numériques pour câblage vertical. Sur la base de cette spécification particulière cadre, des spécifications particulières peuvent être préparées par un organisme national de normalisation, un constructeur ou un utilisateur.

#### 2 Documents de référence

CEI 61156-1:1994, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 1: Spécification générique*

CEI 61156-4:1995, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques – Partie 4: Câblage vertical – Spécification intermédiaire*

#### 3 Guide pour la préparation des spécifications cadres

Il est nécessaire de garder les caractéristiques de transmission indiquées dans la spécification intermédiaire appropriée pour la catégorie (3, 4 ou 5) et l'impédance caractéristique.

La spécification particulière doit être écrite en conformité avec la mise en pages de la spécification particulière cadre qui fait partie de la présente norme.

NOTE Quand une caractéristique n'est pas applicable, il convient d'introduire NA (pour Non Applicable) à l'endroit approprié.

Quand une caractéristique est applicable mais qu'une valeur n'est pas considérée nécessaire, il convient d'introduire NS (pour Non Spécifié) à l'endroit approprié.

Lorsque NS est utilisé, il convient d'appliquer la prescription appropriée de la spécification intermédiaire.

## MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES FOR DIGITAL COMMUNICATIONS –

### Part 4-1: Riser cables – Blank detail specification

#### 1 Scope and object

The application of this blank detail specification relates to multicore and symmetrical pair(s)/quad(s) cables for digital communications in riser cables.

This specification should be used with IEC 61156-1 and IEC 61156-4.

This blank detail specification determines the layout and style for detail specifications describing multicore and symmetrical pair(s)/quad(s) cables for digital communication in riser cables. Detail specifications based on the blank detail specification may be prepared by a national standards organization, a manufacturer or a user.

#### 2 Reference documents

IEC 61156-1:1994, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 1: Generic specification*

IEC 61156-4:1995, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communications – Part 4: Riser cables – Sectional specification*

#### 3 Guidance for preparation of detail specifications

It is necessary to keep the transmission characteristics indicated in the relevant sectional specification for the category number (3, 4 or 5) and the characteristic impedance.

The detail specification shall be written in accordance with the layout of the blank detail specification which forms part of this standard.

NOTE When a characteristic does not apply, then NA (for Not Applicable) should be entered in the appropriate space.

When a characteristic applies but a specific value is not considered necessary, then NS (for Not Specified) should be entered in the appropriate space.

When NS is used, the appropriate requirement in the sectional specification should apply.

Les numéros placés entre crochets sur cette page correspondent aux indications ci-dessous qui doivent être portées dans les cases prévues à cet effet.

- [1] Nom et adresse de l'organisme qui a élaboré le document.
- [2] Numéro CEI du document, son numéro d'origine et la date d'origine.
- [3] Adresse de l'organisme auprès duquel on peut se procurer le document.
- [4] Documents de référence.
- [5] Autres références du câble, référence nationale, commerciale, etc.
- [6] Description complète du câble.

*Exemple:* Spécification particulière pour câble à 20 paires sans écran commun pour raccordement de terminal catégorie 4.

- [7] Détails sur les matériaux et la construction du câble.
- [8] Eventuelles prescriptions spéciales pour rayon de courbure ou température de pose/service.
- [9] Liste des caractéristiques du câble. Elles sont séparées en caractéristiques électriques, de transmission, mécaniques et d'environnement.
- [10] Références aux paragraphes appropriés à la fois dans la spécification générique CEI 61156-1 et intermédiaire CEI 61156-4.
- [11] Prescriptions applicables pour le câble considéré. Les valeurs introduites doivent satisfaire aux minimum les prescriptions de la spécification intermédiaire CEI 61156-4.
- [12] Remarques appropriées.

The numbers shown in brackets on this and the following pages, correspond to the following items of required information, which should be entered in the spaces provided.

- [1] Name and address of the organization that has prepared the document.
- [2] IEC document number, issue number and date of issue.
- [3] Address of the organization from which the document is available.
- [4] Related documents.
- [5] Any other references to the cable, national reference, trade name, etc.
- [6] Complete description of the cable.

*Example:* Detail specification for 20-pairs cable without common screen for digital communications in riser cables category 4.

- [7] Details of the cable materials and construction.
- [8] Special requirements for bending radius or operation temperatures.
- [9] List of cable characteristics. They are separated into electrical, transmission, mechanical and environmental characteristics.
- [10] Appropriate subclause references in both the generic specification IEC 61156-1 and the sectional specification IEC 61156-4.
- [11] Requirements applicable for this cable. The values entered shall at a minimum meet the requirements of sectional specification IEC 61156-4.
- [12] Relevant remarks.

**4 Spécification particulière cadre pour câbles multiconducteurs  
à paire(s)/quarte(s) symétriques pour transmissions numériques  
pour raccordement de terminal**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Elaboré par:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         | [2] Document:<br>Indice:<br>Date: |
| [3] Disponible auprès de:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | [4] Spécification générique: CEI 61156-1<br>Spécification intermédiaire: CEI 61156-3<br>Spécification particulière cadre: CEI 61156-3-1 |                                   |
| [5] Références complémentaires:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                                   |
| [6] Description du câble                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                         |                                   |
| <p>[7] Construction du câble</p> <p>Description du conducteur:</p> <p>Description de l'enveloppe isolante:</p> <p>    Epaisseur nominale</p> <p>    Diamètre maximal</p> <p>Nombre d'éléments (paires/quartes):</p> <p>Code de couleur des éléments:</p> <p>Nombre de faisceaux</p> <p>    Ecran des faisceaux</p> <p>    Matériau du ruban</p> <p>    Recouvrement minimal</p> <p>Ruban de protection sur l'âme du câble:</p> <p>Ecran de l'âme du câble</p> <p>    Matériau du ruban</p> <p>    Recouvrement minimal</p> <p>Fil de continuité</p> <p>Fil de tresse</p> <p>Matériau de tresse</p> <p>Facteur de remplissage</p> <p>Filin de déchirement</p> <p>Gaine</p> <p>    Matériau</p> <p>    Epaisseur nominale</p> <p>    Couleur</p> <p>    Diamètre extérieur maximal</p> <p>    Marquage</p> |                                                                                                                                         |                                   |

#### 4 Blank detail specification for multicore and symmetrical pair(s)/quad(s) cables for digital communication in work area wiring

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                             |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| [1] Prepared by:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                             | [2] Document:<br>Issue:<br>Date: |
| [3] Available from:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | [4] Generic specification: IEC 61156-1<br>Sectional specification: IEC 61156-3<br>Blank detail specification: IEC 61156-3-1 |                                  |
| [5] Additional references:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                             |                                  |
| [6] Cable description:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |                                  |
| [7] Cable construction<br>Conductor description:<br>Insulation description:<br>Nominal thickness:<br>Maximum diameter:<br>Number of elements (pairs/quads):<br>Colour code of elements:<br>Number of units:<br>Screen of the units<br>Tape material<br>Minimum overlap<br>Protective wrapping(s) of the cable core:<br>Screen of the cable core<br>Tape material<br>Minimum overlap<br>Drain wire<br>Braid wire<br>Braid material<br>Filling factor<br>Rip cord<br>Sheath<br>Material<br>Nominal thickness<br>Colour<br>Maximum overall diameter<br>Marking |                                                                                                                             |                                  |

| <p>[8]</p> <p>Rayon de courbure minimal en statique: mm</p> <p>Rayon de courbure minimal en dynamique: mm</p> <p>Gamme de température (installation/fonctionnement): °C</p> |                    |                                            |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| [9]<br>Caractéristiques                                                                                                                                                     | [10]<br>Paragraphe | [11]<br>Prescriptions                      | [12]<br>Remarques |
| Caractéristiques électriques                                                                                                                                                | 3.2                |                                            |                   |
| Résistance du conducteur                                                                                                                                                    | 3.2.1              | $\leq \dots \Omega/\text{km}$              |                   |
| Déséquilibre de résistance                                                                                                                                                  | 3.2.2              | $\leq \dots \%$                            |                   |
| Rigidité diélectrique                                                                                                                                                       | 3.2.3              |                                            |                   |
| conducteur/conducteur                                                                                                                                                       |                    | $\dots \text{ kV}$                         |                   |
| conducteur/écran                                                                                                                                                            |                    | $\dots \text{ kV}$                         |                   |
| Résistance d'isolement                                                                                                                                                      | 3.2.4              |                                            |                   |
| conducteur/conducteur                                                                                                                                                       |                    | $\geq \dots \text{ M}\Omega\cdot\text{km}$ |                   |
| conducteur/écran                                                                                                                                                            |                    | $\geq \dots \text{ M}\Omega\cdot\text{km}$ |                   |
| Capacité mutuelle                                                                                                                                                           | 3.2.5              | $\leq \dots \text{ nF/km}$                 |                   |
| Déséquilibre de capacité                                                                                                                                                    | 3.2.6              |                                            |                   |
| paire/écran                                                                                                                                                                 |                    | $\leq \dots \text{ pF/500 m}$              |                   |
| Impédance de transfert à 10 MHz                                                                                                                                             | 3.2.7              | $\leq \dots \text{ m}\Omega/\text{m}$      |                   |
| Caractéristiques de transmission                                                                                                                                            | 3.3                |                                            |                   |
| Vitesse de propagation (vitesse de phase)                                                                                                                                   | 3.3.1              | $\geq \dots \text{ km/s}$                  |                   |
| Retard de phase                                                                                                                                                             | 3.3.1.1            |                                            |                   |
| Écart de retard de phase                                                                                                                                                    | 3.3.1.2            |                                            |                   |
| Effets environnementaux pour des températures de -40 °C à +60 °C                                                                                                            | 3.3.1.2.1          |                                            |                   |
| Affaiblissement à 1 MHz                                                                                                                                                     | 3.3.2              | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 4 MHz                                                                                                                                                                       |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 10 MHz                                                                                                                                                                      |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 16 MHz                                                                                                                                                                      |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 20 MHz                                                                                                                                                                      |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 31,25 MHz                                                                                                                                                                   |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 62,5 MHz                                                                                                                                                                    |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| 100 MHz                                                                                                                                                                     |                    | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                   |
| Affaiblissement de dissymétrie à 1 MHz                                                                                                                                      | 3.3.3              | A.E.                                       |                   |

| [8]                                                                                                  |                   |                                            |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------|------------------|
| Minimum bending radius for static bending:                                                           |                   | mm                                         |                  |
| Minimum bending radius for dynamic bending:                                                          |                   | mm                                         |                  |
| Temperature range (installation/operation):                                                          |                   | °C                                         |                  |
| [9]<br>Characteristics                                                                               | [10]<br>Subclause | [11]<br>Requirements                       | [12]<br>Comments |
| Electrical characteristics                                                                           | 3.2               |                                            |                  |
| Conductor resistance                                                                                 | 3.2.1             | $\leq \dots \Omega/\text{km}$              |                  |
| Resistance unbalance                                                                                 | 3.2.2             | $\leq \dots \%$                            |                  |
| Dielectric strength                                                                                  | 3.2.3             |                                            |                  |
| conductor/conductor                                                                                  |                   | $\dots \text{ kV}$                         |                  |
| conductor/screen                                                                                     |                   | $\dots \text{ kV}$                         |                  |
| Insulation resistance                                                                                | 3.2.4             |                                            |                  |
| conductor/conductor                                                                                  |                   | $\geq \dots \text{ M}\Omega\cdot\text{km}$ |                  |
| conductor/screen                                                                                     |                   | $\geq \dots \text{ M}\Omega\cdot\text{km}$ |                  |
| Mutual capacitance                                                                                   | 3.2.5             | $\leq \dots \text{ nF/km}$                 |                  |
| Capacitance unbalance                                                                                | 3.2.6             |                                            |                  |
| pair/screen                                                                                          |                   | $\leq \dots \text{ pF/500 m}$              |                  |
| Transfer impedance at 10 MHz                                                                         | 3.2.7             | $\leq \dots \text{ m}\Omega/\text{m}$      |                  |
| Transmission characteristics                                                                         | 3.3               |                                            |                  |
| Velocity of propagation<br>(phase velocity)                                                          | 3.3.1             | $\geq \dots \text{ km/s}$                  |                  |
| Phase delay                                                                                          | 3.3.1.1           |                                            |                  |
| Differential phase delay                                                                             | 3.3.1.2           |                                            |                  |
| Environmental effects<br>in the temperature range<br>from $-40^\circ\text{C}$ to $+60^\circ\text{C}$ | 3.3.1.2.1         |                                            |                  |
| Attenuation at                                                                                       | 3.3.2             |                                            |                  |
| 1 MHz                                                                                                |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 4 MHz                                                                                                |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 10 MHz                                                                                               |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 16 MHz                                                                                               |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 20 MHz                                                                                               |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 31,25 MHz                                                                                            |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 62,5 MHz                                                                                             |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| 100 MHz                                                                                              |                   | $\leq \dots \text{ dB/100 m}$              |                  |
| Unbalance attenuation at 1 MHz                                                                       | 3.3.3             | UC                                         |                  |

| [9]<br>Caractéristiques                                                                              | [10]<br>Paragraphe | [11]<br>Prescriptions                                                                                | [12]<br>Remarques                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Paradiaphonie à:<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz<br>20 MHz<br>31,25 MHz<br>62,5 MHz<br>100 MHz | 3.3.4              | ≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB |                                                                                                                                       |
| Télédiaphonie à<br>1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz<br>20 MHz<br>31,25 MHz<br>62,5 MHz<br>100 MHz  | 3.3.5              | ≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB | Spécifier: écart<br>télédiaphonique<br>(EL FEXT)<br>ou télédiaphonie<br>(IO FEXT)<br>mesurée à, ou ramenée<br>à une longueur de 100 m |
| Impédance caractéristique nominale<br>1 MHz /..... MHz                                               | 3.3.6              | .... Ω                                                                                               |                                                                                                                                       |
| Taux d'onde stationnaire                                                                             | 3.3.7              | AE                                                                                                   |                                                                                                                                       |
| Affaiblissement de conversion<br>longitudinale                                                       | 3.3.8              | AE                                                                                                   |                                                                                                                                       |
| Caractéristiques mécaniques                                                                          | 3.4                |                                                                                                      |                                                                                                                                       |
| Allongement à la rupture<br>des conducteurs                                                          | 3.4.2              | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                                                                       |
| Allongement à la rupture<br>de l'enveloppe isolante                                                  | 3.4.3              | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                                                                       |
| Allongement à la rupture de la gaine                                                                 | 3.4.4              | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                                                                       |
| Résistance à la traction de la gaine                                                                 | 3.4.5              | ≥ .... MPa                                                                                           |                                                                                                                                       |
| Tenue au choc du câble                                                                               | 3.4.7              |                                                                                                      |                                                                                                                                       |
| Tenue du câble à la traction                                                                         | 3.4.9              | .... N                                                                                               |                                                                                                                                       |
| Caractéristiques d'environnement                                                                     | 3.5                |                                                                                                      |                                                                                                                                       |
| Rétraction de l'enveloppe isolante                                                                   | 3.5.1              | ≤ .... %                                                                                             |                                                                                                                                       |
| Essai de pliage de l'enveloppe à<br>basse température                                                | 3.5.3              |                                                                                                      |                                                                                                                                       |
| Allongement à la rupture de la gaine<br>après vieillissement                                         | 3.5.4              | ≥ .... %                                                                                             | valeur initiale                                                                                                                       |

| [9]<br>Characteristics                                                                                  | [10]<br>Subclause | [11]<br>Requirements                                                                                 | [12]<br>Comments                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Near-end crosstalk at: 1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz<br>20 MHz<br>31,25 MHz<br>62,5 MHz<br>100 MHz | 3.3.4             | ≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB |                                                                                         |
| FEXT at 1 MHz<br>4 MHz<br>10 MHz<br>16 MHz<br>20 MHz<br>31,25 MHz<br>62,5 MHz<br>100 MHz                | 3.3.5             | ≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB<br>≥ .... dB | Specify:<br>EL FEXT or<br>IO FEXT<br>measured at, or corrected<br>to, a length of 100 m |
| Nominal characteristic impedance<br>1 MHz / .....MHz                                                    | 3.3.6             | Ω                                                                                                    |                                                                                         |
| Structural return loss (SRL)                                                                            | 3.3.7             | UC                                                                                                   |                                                                                         |
| Longitudinal to differential<br>conversion loss (LCL)                                                   | 3.3.8             | UC                                                                                                   |                                                                                         |
| Mechanical characteristics                                                                              | 3.4               |                                                                                                      |                                                                                         |
| Elongation at break<br>of the conductors                                                                | 3.4.2             | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                         |
| Elongation at break<br>of the insulation                                                                | 3.4.3             | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                         |
| Elongation at break of the sheath                                                                       | 3.4.4             | ≥ .... %                                                                                             |                                                                                         |
| Tensile strength of the sheath                                                                          | 3.4.5             | ≥ .... MPa                                                                                           |                                                                                         |
| Impact test of the cable                                                                                | 3.4.7             |                                                                                                      |                                                                                         |
| Tensile performance of the cable                                                                        | 3.4.9             | .... N                                                                                               |                                                                                         |
| Environmental characteristics                                                                           | 3.5               |                                                                                                      |                                                                                         |
| Shrinkage of insulation                                                                                 | 3.5.1             | ≤ .... %                                                                                             |                                                                                         |
| Bending test of insulation<br>at low temperature                                                        | 3.5.3             |                                                                                                      |                                                                                         |
| Elongation at break of the<br>sheath after ageing                                                       | 3.5.4             | ≥ .... %                                                                                             | initial value                                                                           |

| [9]<br>Caractéristiques                                                                                                                   | [10]<br>Paragraphe | [11]<br>Prescriptions | [12]<br>Remarques |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
| Résistance à la traction de la gaine après vieillissement                                                                                 | 3.5.5              | ≥ .... %              | valeur initiale   |
| Enroulement à froid du câble                                                                                                              | 3.5.7              |                       |                   |
| Propagation de la flamme sur un câble isolé                                                                                               | 3.5.9              |                       |                   |
| Propagation de la flamme sur câbles en nappes                                                                                             | 3.5.10             |                       |                   |
| Dégagement de gaz acides                                                                                                                  | 3.5.11             |                       |                   |
| Emission de fumée                                                                                                                         | 3.5.12             |                       |                   |
| Dégagement de gaz toxiques                                                                                                                | 3.5.13             | AE                    |                   |
| Essai combiné de propagation de la flamme et d'émission de fumée pour les câbles destinés à être installés dans les vides de construction | 3.5.14             | AE                    |                   |

AE = A l'étude.

| [9]<br>Characteristics                                                       | [10]<br>Subclause | [11]<br>Requirements | [12]<br>Comments |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------|
| Tensile strength of the sheath after ageing                                  | 3.5.5             | ≥ .... %             | initial value    |
| Cold bend test of the cable                                                  | 3.5.7             |                      |                  |
| Flame propagation characteristics of a single cable                          | 3.5.9             |                      |                  |
| Flame propagation of bunched cables                                          | 3.5.10            |                      |                  |
| Acid gas evolution                                                           | 3.5.11            |                      |                  |
| Smoke generation                                                             | 3.5.12            |                      |                  |
| Toxic gas emission                                                           | 3.5.13            | UC                   |                  |
| Combined flame and smoke test for cables in environmental air handling space | 3.5.14            | UC                   |                  |

UC = Under consideration.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61156-4-7:1999+AMD1:1999+AMD2:2001 CSV

Withdrawn



## Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

**International Electrotechnical Commission**

3, rue de Varembé  
1211 Genève 20  
Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

**A Prioritaire**

Nicht frankieren  
Ne pas affranchir



Non affrancare  
No stamp required

**RÉPONSE PAYÉE**

**SUISSE**

Customer Service Centre (CSC)  
**International Electrotechnical Commission**  
3, rue de Varembé  
1211 GENEVA 20  
Switzerland

