

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE

---

**Multicore and symmetrical pair/quad cables for broadband digital communications (high bit rate digital access telecommunication networks) – Outside plant cables – Part 2: Unfilled cables – Sectional specification**

**Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques large bande (réseau d'accès télécommunications numériques à haut débit) – Câbles pour installations extérieures – Partie 2: Câbles non remplis – Spécification intermédiaire**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

P

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
1 Domaine d'application .....	8
2 Références normatives .....	8
3 Termes et définitions .....	8
4 Considérations d'installation .....	8
5 Matériaux et construction du câble .....	10
5.1 Remarques générales .....	10
5.2 Construction du câble .....	10
5.3 Conducteur .....	10
5.4 Enveloppe isolante .....	10
5.5 Code de couleurs .....	10
5.6 Élément de câblage .....	10
5.7 Constitution du câble .....	10
5.8 Matériau de remplissage .....	12
5.9 Matériau d'enrobage .....	12
5.10 Ecran sur l'âme du câble .....	12
5.11 Gaine .....	12
5.12 Filin de déchirement .....	12
5.13 Couleur de la gaine .....	12
5.14 Renfort de traction .....	14
5.15 Identification .....	14
5.16 Emballage du câble terminé .....	14
6 Caractéristiques et exigences .....	14
6.1 Caractéristiques et exigences électriques .....	14
6.2 Caractéristiques et exigences de transmission .....	18
6.3 Caractéristiques et exigences mécaniques et dimensionnelles du câble .....	24
6.4 Caractéristiques et exigences d'environnement .....	28
7 Introduction à la spécification particulière cadre .....	30
Tableau 1 – Résistance du conducteur .....	16
Tableau 2 – Tension d'essai .....	16
Tableau 3 – Tension d'essai .....	18
Tableau 4 – Coefficients d'affaiblissement .....	20
Tableau 5 – Valeurs de PSNEXT(1) .....	22
Tableau 6 – Valeurs de PSELFEXT(1) .....	22
Tableau 7 – Affaiblissement de réflexion .....	22

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	9
2 Normative references.....	9
3 Terms and definitions .....	9
4 Installation considerations.....	9
5 Materials and cable construction .....	11
5.1 General remarks.....	11
5.2 Cable construction.....	11
5.3 Conductor.....	11
5.4 Insulation.....	11
5.5 Colour code .....	11
5.6 Cable element .....	11
5.7 Cable make-up .....	11
5.8 Filling compound .....	13
5.9 Flooding compound .....	13
5.10 Screening of the cable core .....	13
5.11 Sheath.....	13
5.12 Rip-cord .....	13
5.13 Colour of the sheath .....	13
5.14 Strength members .....	15
5.15 Identification.....	15
5.16 Packaging of the finished cable.....	15
6 Characteristics and requirements .....	15
6.1 Electrical characteristics and requirements .....	15
6.2 Transmission characteristics and requirements.....	19
6.3 Mechanical and dimensional characteristics and requirements of the cable .....	25
6.4 Environmental characteristics and requirements.....	29
7 Introduction to the blank detail specification .....	31
Table 1 – Conductor resistance .....	17
Table 2 – Test voltages .....	17
Table 3 – Test voltages .....	19
Table 4 – Attenuation coefficients.....	21
Table 5 – Values of PSNEXT(1) .....	23
Table 6 – Values of PSELFEXT(1).....	23
Table 7 – Return loss .....	23

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# **CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES LARGE BANDE (RÉSEAU D'ACCÈS TÉLÉCOMMUNICATION NUMÉRIQUE À HAUT DÉBIT) – CÂBLES POUR INSTALLATIONS EXTÉRIEURES –**

## **Partie 2: Câbles non remplis – Spécification intermédiaire**

### 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 62255-2 a été préparée par le sous-comité 46C: Fils et câbles symétriques, du comité d'étude 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communication et signalisation.

Cette version bilingue, publiée en 2006-01, correspond à la version anglaise.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 46C/714/FDIS et 46C/729/RVD. Le rapport de vote 46C/729/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 62255-1.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES  
FOR BROADBAND DIGITAL COMMUNICATIONS  
(HIGH BIT RATE DIGITAL ACCESS TELECOMMUNICATION  
NETWORKS) – OUTSIDE PLANT CABLES –**

**Part 2: Unfilled cables – Sectional specification**

## 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 62255-2 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 2006-01, corresponds to the English version.

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

FDIS	Report on voting
46C/714/FDIS	46C/729/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This standard is to be read in conjunction with IEC 62255-1.

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

NOTE Par rapport à la version anglaise publiée, le paragraphe 6.3.13 a été mis à jour eu égard à la révision de la CEI 60708:2005.

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

La CEI 62255 se compose des parties suivantes, sous le titre général *Câbles multi-conducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques large bande (réseau d'accès télécommunication numérique à haut débit) – Câbles pour installations extérieures*:

- Partie 1: Spécification générique
- Partie 2: Câbles non remplis – Spécification intermédiaire
- Partie 2-1: Câbles non remplis – Spécification particulière cadre
- Partie 3: Câbles remplis – Spécification intermédiaire
- Partie 3-1: Câbles remplis – Spécification particulière cadre
- Partie 4: Câbles de branchement aériens – Spécification intermédiaire
- Partie 4-1: Câbles de branchement aériens – Spécification particulière cadre
- Partie 5: Câbles de branchement remplis – Spécification intermédiaire
- Partie 5-1: Câbles de branchement remplis – Spécification particulière cadre

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

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

The French version of this standard has not been voted upon.

NOTE With respect to the already published English version, subclause 6.3.13 has been updated to reflect the revision of IEC 60708:2005.

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

IEC 62255 consists of the following parts, under the general title *Multicore and symmetrical pair/quad cables for broadband digital communications (high bit rate digital access telecommunications networks) – Outside plant cables*:

- Part 1: Generic specification
- Part 2: Unfilled cables – Sectional specification
- Part 2-1: Unfilled cables – Blank detail specification
- Part 3: Filled cables – Sectional specification
- Part 3-1: Filled cables – Blank detail specification
- Part 4: Aerial drop cables – Sectional specification
- Part 4-1: Aerial drop cables – Blank detail specification
- Part 5: Filled drop cables – Sectional specification
- Part 5-1: Filled drop cables – Blank detail specification

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

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

# **CÂBLES MULTICONDUCTEURS À PAIRES SYMÉTRIQUES ET QUARTES POUR TRANSMISSIONS NUMÉRIQUES LARGE BANDE (RÉSEAU D'ACCÈS TÉLÉCOMMUNICATION NUMÉRIQUE À HAUT DÉBIT) – CÂBLES POUR INSTALLATIONS EXTÉRIEURES –**

## **Partie 2: Câbles non remplis – Spécification intermédiaire**

### **1 Domaine d'application**

Cette spécification intermédiaire se rapporte à la CEI 62255-1.

Cette norme est applicable à des câbles non remplis ayant un écran métallique sur l'âme du câble, une gaine polyéthylène, des conducteurs cuivre et une enveloppe isolante massive ou cellulaire. Une gaine intérieure polyéthylène sous l'écran métallique peut être prévue. Ces câbles sont disponibles typiquement de 6 à 300 paires.

Ces câbles sont appropriés pour installation en conduits, ou en aérien soit ligaturés sur porteur séparé soit en autoporteur avec porteur incorporé. Les propriétés autoportantes peuvent être obtenues soit en utilisant un renfort de traction en acier galvanisé, soit avec porteur incorporé ou avec plusieurs couches d'éléments de renfort en verre ou synthétiques.

Les câbles couverts par cette spécification se différencient par la bande passante et sont classifiés suivant une fréquence de référence maximale de 30 MHz, 60 MHz, ou 100 MHz.

### **2 Références normatives**

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

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

CEI 62255-1:2003, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques large bande (réseau d'accès télécommunication numérique à haut débit) – Câbles pour installations extérieures – Partie 1: Spécification générique*

CEI 62255-2-1, *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quartes pour transmissions numériques large bande (réseau d'accès télécommunication numérique à haut débit) – Câbles pour installations extérieures – Partie 2-1: Câbles non remplis – Spécification particulière cadre*



**MULTICORE AND SYMMETRICAL PAIR/QUAD CABLES  
FOR BROADBAND DIGITAL COMMUNICATIONS  
(HIGH BIT RATE DIGITAL ACCESS TELECOMMUNICATION  
NETWORKS) – OUTSIDE PLANT CABLES –**

**Part 2: Unfilled cables – Sectional specification**

## **1 Scope**

This sectional specification relates to IEC 62255-1.

This standard is applicable to unfilled cables having a metallic screen over the cable core, a polyethylene jacket, copper conductors, and solid or cellular insulation. An inner polyethylene jacket under the metallic screen may be provided. These cables are typically available in 6 to 300 pair.

These cables are suitable for installation into ducts or installed aerially by lashing to a support strand or by being self-supporting. The self-supporting properties may be achieved by utilizing a galvanized steel strength member or by an integral or multi-layers of glass or synthetic reinforcing members.

The cables covered by this specification are differentiated by bandwidth and are classified by having a maximum reference frequency of 30 MHz, 60 MHz, or 100 MHz.

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

IEC 62255-1:2003, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for broadband digital communications (high bit rate digital access telecommunication networks) – Outside plant cables – Part 1: Generic specification*

IEC 62255-2-1, *Multicore and symmetrical pair/quad cables for broadband digital communications (high bit rate digital access telecommunication networks) – Outside plant cables – Part 2-1: Unfilled cables – Blank detail specification*