

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
189-6**

Deuxième édition
Second edition
1982

**Câbles et fils pour basses fréquences
isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.**

Sixième partie:

Câbles de signalisation, en conducteurs simples,
pour équipements et installations de
télécommunications

**Low-frequency cables and wires
with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath**

Part 6:

Signalling cables in singles for telecommunication
equipment and installation



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 189-6: 1982

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisés sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
189-6**

Deuxième édition
Second edition
1982

**Câbles et fils pour basses fréquences
isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.**

Sixième partie:

Câbles de signalisation, en conducteurs simples,
pour équipements et installations de
télécommunications

**Low-frequency cables and wires
with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath**

Part 6:

Signalling cables in singles for telecommunication
equipment and installation

© CEI 1982 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 pro-
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Construction et dimensions des câbles	6
2.1 Conducteur	6
2.2 Enveloppe isolante	8
2.3 Élément de câblage	10
2.4 Mode de câblage	10
2.5 Séquence des éléments de câblage	10
2.6 Nombre total d'éléments de câblage	10
2.7 Identification des éléments de câblage	10
2.8 Revêtement de l'âme	10
2.9 Ecran	10
2.10 Filin de coupure	12
2.11 Gaine	12
2.12 Câble en état de livraison	12
2.13 Livraison	14
3. Prescriptions mécaniques	14
3.1 Conducteurs	14
3.2 Enveloppe isolante	14
3.3 Gaine extérieure	16
4. Prescriptions thermiques et climatiques	16
4.1 Enveloppe isolante	16
4.2 Gaine	16
4.3 Essai de non-propagation de la flamme	18
5. Prescriptions électriques	18
5.1 Résistance électrique des conducteurs	18
5.2 Rigidité diélectrique	18
5.3 Résistance d'isolement	18
ANNEXE A – Dimensions et prescriptions d'essai des conducteurs isolés	20
ANNEXE B – Dimensions des câbles de signalisation, en conducteurs simples	21
ANNEXE C – Code de couleurs	22
ANNEXE D – Calcul du diamètre maximal des conducteurs isolés et des câbles	23

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Cable construction and dimensions	7
2.1 Conductor	7
2.2 Insulation	9
2.3 Cabling element	11
2.4 Stranding of elements	11
2.5 Sequence of elements	11
2.6 Total number of elements	11
2.7 Identification of the cabling elements	11
2.8 Wrapping	11
2.9 Screening	11
2.10 Rip cord	13
2.11 Sheath	13
2.12 Finished cable	13
2.13 Delivery	15
3. Mechanical requirements	15
3.1 Conductor	15
3.2 Insulation	15
3.3 Sheath	17
4. Thermal stability and climatic requirements	17
4.1 Insulation	17
4.2 Sheath	17
4.3 Resistance to flame propagation	19
5. Electrical requirements	19
5.1 Electrical resistance of conductor	19
5.2 Dielectric strength	19
5.3 Insulation resistance	19
APPENDIX A – Dimensions and test requirements of insulated conductors	20
APPENDIX B – Dimensions of signalling cables in singles	21
APPENDIX C – Colour code	22
APPENDIX D – Calculation of the maximum diameter of insulated conductors and of cables	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CÂBLES ET FILS POUR BASSES FRÉQUENCES ISOLÉS AU P.C.V.
ET SOUS GAINÉ DE P.C.V.****Sixième partie: Câbles de signalisation, en conducteurs simples,
pour équipements et installations de télécommunications**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 46C: Câbles et fils pour basses fréquences, du Comité d'Etudes n° 46 de la CEI: Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications.

Elle constitue la seconde édition de la sixième partie de la norme complète pour câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Florence en 1978 et à Ottawa en 1979. A la suite de cette dernière réunion, un projet, document 46C(Bureau Central)130, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en octobre 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	France	Suède
Autriche	Israël	Suisse
Belgique	Italie	Turquie
Canada	Norvège	Union des Républiques
Corée (République de)	Pays-Bas	Socialistes Soviétiques
Egypte	Roumanie	
Espagne	Royaume-Uni	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n°s 28 : Spécification internationale d'un cuivre-type recuit.
- 189-1 : Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.
- 304 : Couleurs de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences.
- 344 : Guide pour le calcul de la résistance des conducteurs de cuivre nu ou recouvert dans les câbles et fils pour basses fréquences.
- 649 : Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles pour installations intérieures.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**LOW-FREQUENCY CABLES AND WIRES WITH P.V.C. INSULATION
AND P.V.C. SHEATH****Part 6: Signalling cables in singles for telecommunication equipment
and installation**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all national Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 46C: Low-frequency Cables and Wires, of IEC Technical Committee No.46: Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

It forms the second edition of Part 6 of the complete standard for low-frequency cables and wires with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath.

A draft was discussed at the meeting held in Florence in 1978 and in Ottawa in 1979. As a result of this latter meeting, a draft, Document 46C(Central Office)130, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in October 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Italy	Switzerland
Belgium	Korea (Republic of)	Turkey
Canada	Netherlands	Union of Soviet
Egypt	Norway	Socialist Republics
France	Romania	United Kingdom
Germany	Spain	
Israel	Sweden	

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 28 : International Standard of Resistance for Copper.
- 189-1 : Low-frequency Cables and Wires with P.V.C. Insulation and P.V.C. Sheath, Part 1: General Test and Measuring Methods.
- 304 : Standard Colours for Insulation for Low-frequency Cables and Wires.
- 344 : Guide to the Calculation of Resistance of Plain and Coated Copper Conductors of Low-frequency Cables and Wires.
- 649 : Calculation of Maximum External Diameter of Cables for Indoor Installations.

CÂBLES ET FILS POUR BASSES FRÉQUENCES ISOLÉS AU P.C.V. ET SOUS GAINÉ DE P.C.V.

Sixième partie: Câbles de signalisation, en conducteurs simples, pour équipements et installations de télécommunications

1. Domaine d'application

- 1.1 La présente norme est applicable sur câbles de signalisation, en conducteurs simples, pour équipements et installations destinés à être utilisés dans le cadre des installations intérieures pour le raccordement:
- des équipements de transmission et de signalisation;
 - des équipements de téléphonie et télégraphie;
 - des équipements pour le traitement de l'information.
- 1.2 Cette norme doit être utilisée conjointement avec la Publication 189-1 de la CEI: Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.
- 1.3 C'est au fabricant qu'incombe la responsabilité d'établir l'assurance de la qualité par des contrôles de qualité qui assurent que le produit satisfait aux exigences de la présente norme. Il n'est pas prévu qu'un programme d'essais complet soit effectué sur chaque longueur de conducteur et de câble. Lorsque l'acheteur souhaite spécifier des essais d'acceptation ou d'autres essais de qualité, il est essentiel que l'acheteur et le fabricant parviennent à un accord lors de la commande.

2. Construction et dimensions des câbles

2.1 Conducteur

2.1.1 Nature du conducteur

Le conducteur doit être en cuivre recuit, de qualité homogène, sans défaut. Le cuivre répondra aux exigences de la Publication 28 de la CEI: Spécification internationale d'un cuivre-type recuit.

2.1.2 Type du conducteur

Le conducteur doit être constitué d'un seul brin de section circulaire.

2.1.3 Etat de surface du conducteur

Le conducteur peut être soit nu, soit étamé.

2.1.4 Dimensions du conducteur

Le conducteur est désigné par son diamètre nominal.

Les dimensions sont données dans l'annexe A.

LOW-FREQUENCY CABLES AND WIRES WITH P.V.C. INSULATION AND P.V.C. SHEATH

Part 6: Signalling cables in singles for telecommunication equipment and installation

1. Scope

- 1.1 This standard is applicable to signalling cables in singles for equipment and installation, used for interconnections inside buildings for the following:
 - transmission and signalling equipment;
 - telephone and telegraph equipment;
 - equipment for data processing.
- 1.2 This standard shall be used in conjunction with IEC Publication 189-1: Low-frequency Cables and Wires with P.V.C. Insulation and P.V.C. Sheath, Part 1: General Test and Measuring Methods.
- 1.3 It is the responsibility of the manufacturer to establish quality assurance by quality control procedures which will ensure that the product will meet the requirements of this standard. It is not intended that a complete testing programme shall be carried out on every length of conductor and cable. When the purchaser wishes to specify acceptance tests or other quality procedures, it is essential that agreement be reached between the purchaser and the manufacturer by the time of ordering.

2. Cable construction and dimensions

2.1 Conductor

2.1.1 Conductor material

The conductor shall consist of annealed copper, uniform in quality and free from defects. The properties of the copper shall be in accordance with IEC Publication 28: International Standard of Resistance for Copper.

2.1.2 Type of conductor

The conductor shall consist of a single strand, circular in section.

2.1.3 Conductor finish

The conductor may be either plain or tinned.

2.1.4 Conductor dimensions

The conductor is designated by its nominal diameter.

Dimensions are given in Appendix A.