

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60966-2-4

Première édition
First edition
1997-12

**Ensemble de cordons coaxiaux et de cordons
pour fréquences radioélectriques –**

Partie 2-4:

**Spécification particulière pour cordons
de connexion de récepteurs TV ou radio
(Bande de fréquence de 0 à 3 000 MHz,
connecteurs CEI 60169-2)**

Radio frequency and coaxial cable assemblies –

Part 2-4:

**Detail specification for cable assemblies
for radio and TV receivers
(Frequency range 0 to 3 000 MHz,
IEC 60169-2 connectors)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60966-2-4:1997

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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

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 utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

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*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60966-2-4

Première édition
First edition
1997-12

**Ensemble de cordons coaxiaux et de cordons
pour fréquences radioélectriques –**

**Partie 2-4:
Spécification particulière pour cordons
de connexion de récepteurs TV ou radio
(Bande de fréquence de 0 à 3 000 MHz,
connecteurs CEI 60169-2)**

Radio frequency and coaxial cable assemblies –

**Part 2-4:
Detail specification for cable assemblies
for radio and TV receivers
(Frequency range 0 to 3 000 MHz,
IEC 60169-2 connectors)**

© IEC 1997 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 IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

D

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ENSEMBLE DE CORDONS COAXIAUX ET DE CORDONS POUR FRÉQUENCES RADIOÉLECTRIQUES –

Partie 2-4: Spécification particulière pour cordons de connexion de récepteurs TV ou radio (Bande de fréquence de 0 à 3 000 MHz, connecteurs CEI 60169-2)

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, 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 60966-2-4 a été établie par le sous-comité 46A: Câbles coaxiaux, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs et accessoires pour communications et signalisation.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/295/FDIS	46A/307/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

RADIO FREQUENCY AND COAXIAL CABLE ASSEMBLIES –**Part 2-4: Detail specification for cable assemblies
for radio and TV receivers
(Frequency range 0 to 3 000 MHz, IEC 60169-2 connectors)**

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 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 60966-2-4 has been prepared by subcommittee 46A: Coaxial cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors and accessories for communication and signalling.

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

FDIS	Report on voting
46A/295/FDIS	46A/307/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.

INTRODUCTION

La présente spécification particulière concerne les cordons de connexion de récepteurs TV ou radio, en particulier la sous-famille de cordons 9.52.

Il convient d'utiliser cette spécification particulière avec les publications suivantes de la CEI:

CEI 60966-1:1988, *Spécification générique pour ensembles de cordons coaxiaux et de cordons pour fréquences radioélectriques – Première partie: Généralités et méthodes d'essai*

CEI 60966-2-1:1991, *Ensembles de cordons coaxiaux et de cordons pour fréquences radioélectriques – Partie 2-1: Spécification intermédiaire pour cordons coaxiaux souples*

CEI 60966-2-2:1992, *Ensembles de cordons coaxiaux et de cordons pour fréquences radioélectriques – Partie 2-2: Spécification particulière cadre pour cordons coaxiaux souples*

Documents de référence:

CEI 60169-2:1965, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 2: Connecteur coaxial non adapté de descentes d'antennes de télévision*

CEI 60410:1973, *Plan et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 61022:1989, *Interconnexion des récepteurs de radio et de télévision aux prises des réseaux de distribution*

INTRODUCTION

This detail specification relates to cable assemblies for radio and TV receivers, and in particular to the cable subfamily 9.52.

This detail specification should be used together with the following IEC publications:

IEC 60966-1:1988, *Generic specification for radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 1: General requirements and test methods*

IEC 60966-2-1:1991, *Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 2-1: Sectional specification for flexible coaxial cable assemblies*

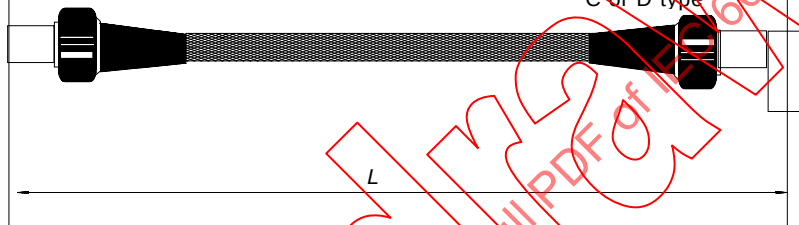
IEC 60966-2-2:1992, *Radio frequency and coaxial cable assemblies – Part 2-2: Blank detail specification for flexible coaxial cable assemblies*

Reference documents:

IEC 60169-2:1965, *Radio-frequency connectors – Part 2: Coaxial unmatched television aerial feeder connector*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 61022:1989, *Interconnection of radio and TV receivers to feeder system outlets*

[1] Elaboré par: <i>Prepared by:</i> IEC SC 46A				[2] Document n° IEC 60966-2-4 Indice/Issue: First Issue Date: 21/11/97																										
[3] Disponible auprès de: <i>Available from:</i> CEI/IEC 3, rue de Varembe Genève Suisse		[4] Spécification générique : CEI/IEC 60966-1 <i>Generic specification:</i> Spécification intermédiaire : CEI/IEC 60966-2-1 <i>Sectional specification:</i> Spécification particulière cadre : CEI/IEC 60966-2-2 <i>Blank detail specification:</i>																												
[5] Références complémentaires: <i>Additional references:</i>																														
Spécification particulière pour cordons de connexion de récepteurs TV ou radio <i>Detail specification for cable assemblies for radio and TV receivers</i>																														
A or B type  C or D type IEC 1 521/97																														
[6]																														
[7] Impédance caractéristique: 75 Ω <i>Characteristic impedance:</i>		[8] Bande de fréquence: 0 à / to 3 GHz <i>Frequency range:</i>																												
[9] Masse: 40 g/m + 50 g (typically) <i>Weight:</i>		[10] Rayon de courbure minimal: <i>Minimum inside radius:</i> Pour les pliages statiques: 25 mm <i>For static bending:</i> Pour les pliages dynamiques: <i>For dynamic bending:</i>																												
[11] Catégorie climatique: <i>Climatic category:</i>		[12] Groupes d'essais applicables: <i>Applicable test groups:</i>																												
<table><tr><td>[13]</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>Connecteur / Connector type</td><td>CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche droite / Straight plug</td><td>CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise droite / Straight socket</td><td>CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche coudée/Right angle plug</td><td>CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise coudée/Right angle socket</td></tr><tr><td>Câble / Cable type</td><td>96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent</td><td>96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent</td><td>96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent</td><td>96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent</td></tr><tr><td>Marquage / Marking</td><td>Optionnel / Optional</td><td>Optionnel / Optional</td><td>Optionnel / Optional</td><td>Optionnel / Optional</td></tr><tr><td colspan="5">Manchons/Taper sleeves: Des deux côtés (couleur en option) / On both ends (colour optional)</td></tr></table>						[13]	A	B	C	D	Connecteur / Connector type	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche droite / Straight plug	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise droite / Straight socket	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche coudée/Right angle plug	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise coudée/Right angle socket	Câble / Cable type	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	Marquage / Marking	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional	Manchons/Taper sleeves: Des deux côtés (couleur en option) / On both ends (colour optional)				
[13]	A	B	C	D																										
Connecteur / Connector type	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche droite / Straight plug	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise droite / Straight socket	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Fiche coudée/Right angle plug	CEI/IEC 60169-2 (9.52) Prise coudée/Right angle socket																										
Câble / Cable type	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent	96 CEI/IEC 75 ou équivalent / or equivalent																										
Marquage / Marking	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional	Optionnel / Optional																										
Manchons/Taper sleeves: Des deux côtés (couleur en option) / On both ends (colour optional)																														
[14] Variantes/Variants: 1 A-A 2 A-B 3 A-C 4 A-D					[15] Page 1 sur 3 pages <i>Page 1 of 3 pages</i>																									

[16] Valeurs et caractéristiques à respecter <i>Inspection values, ratings or characteristics</i>	[17] Paragraphe <i>Subclause</i>	[18] Valeur <i>Value</i>	[19] Remarques <i>Remarks</i>
Electrique/Electrical			
Caractéristiques de réflexion <i>Reflection properties</i>	9.1	≥ 20 dB	5 MHz à/to 400 MHz
		≥ 15 dB	400 MHz à/to 862 MHz
		≥ 12 dB	862 MHz à/to 1 GHz
		≥ 10 dB	1 GHz à/to 3 GHz
Pertes d'insertion <i>Insertion loss</i>	9.3	< 0,08 + 0,4 dB/m	Jusqu'à/up to 3 GHz
Efficacité d'écran <i>Screening effectiveness</i>	9.9	> 75 dB	Jusqu'à/up to 1 GHz
		> 55 dB	Jusqu'à/up to 3 GHz
Tension de tenue <i>Voltage proof</i>	9.10	≥ 1,0 kV	Valeur crête / Peak value 50 Hz
Résistance d'isolement <i>Insulation resistance</i>	9.11	≥ 10 ⁵ MΩ	Tension d'essai / Test voltage 500 V
Continuité du conducteur intérieur et du conducteur extérieur <i>Inner and outer conductor continuity</i>	9.12	OK	Basse tension continue / Low voltage d.c.
Mécanique/Mechanical			
Traction <i>Tensile</i>	10.1	45 N	Interface OK
			Durée / Duration 1 min Essai / Test 9.12
Ecrasement du câble <i>Cable crushing</i>	10.4	700 N	Essai / Test 9.3
Flexion/ <i>Flexure</i>	10.2	500 cycles	Force 5 N 20/min Essai / Test 9.9
Endurance à la flexion <i>Flexing endurance</i>	10.3	20 cycles	Essai / Test 9.12 & 9.9

Sous procédure d'homologation, la qualification doit être menée selon 13.3 de la CEI 60966-2-1 en prenant en compte les variantes spécifiées. Seuls les essais dont les résultats pourraient dépendre des variantes doivent être refaits.

Sous procédure d'agrément de savoir-faire, la qualification doit être menée sur les CQC correspondants comme défini en 13.4 de la CEI 60966-2-1 et décrit dans le manuel de savoir-faire (CM). Sauf prescriptions contraires dans le CM, seuls les essais lots par lots des groupes Ba et Eb étant exécutés sur les produits livrés, tous les autres essais doivent être menés sur les CQC comme défini en 13.4 de la CEI 60966-2-1 et décrit dans le CM.

Under qualification approval, the qualification shall be conducted in accordance with 13.3 of IEC 60966-2-1 taking into account the specified variants. Only the tests whose results might depend on the variants shall be repeated.

Under capability approval, the qualification shall be conducted on the relating CQCs as defined in 13.4 of IEC 60966-2-1 and described in the capability manual (CM). Unless otherwise specified in the CM, only lot by lot tests from groups Ba and Eb shall be conducted on delivered products, all other tests shall be performed on CQCs as defined in 13.4 of IEC 60966-2-1 and described in the CM

Groupes d'essais recommandés <i>Recommended grouping of tests</i>			Sévérité recommandée <i>Recommended severity</i>					
[20] Groupe <i>Group</i>	[21] Paragraphe <i>Subclause</i>	Essai <i>Test</i>	[22] Périodicité <i>Periodicity</i>	[23] NC IL	[24] NQA AQL	[25] <i>n</i>	[26] <i>c</i>	[27] Longueur du spécimen <i>Length of specimen</i>
Ba	8.2	Examen visuel <i>Visual inspection</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	S3	4.0			
	8.3	Examen dimensionnel <i>Dimensional inspection</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	S3	4.0			
Eh	9.1	Caractéristiques de réflexion <i>Reflection properties</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	II	1.0			
	9.3	Pertes d'insertion <i>Insertion loss</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	II	1.0			
Eb	9.10	Tension de tenue <i>Voltage proof</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	II	1.0			
	9.11	Résistance d'isolement <i>Insulation resistance</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	II	1.0			
	9.12	Continuité du conducteur intérieur et du conducteur extérieur <i>Inner and outer conductor continuity</i>	Lot par lot <i>Lot by lot</i>	III	1.0			
Ee	9.9	Efficacité d'écran <i>Screening effectiveness</i>	1 an <i>1 year</i>	I		1	0	
Mn	10.1	Traction <i>Tensile</i>	3 ans <i>3 years</i>			3	0	Sur un/on a CQC variant(e) 1 <i>l=300 mm</i>
	10.4	Ecrasement du câble <i>Cable crushing</i>	3 ans <i>3 years</i>					
	10.2	Flexion <i>Flexure</i>	3 ans <i>3 years</i>					
	10.3	Endurance à la flexion <i>Flexing endurance</i>	3 ans <i>3 years</i>					



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: 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 Varembe

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland

1. No. of IEC standard: 	7. Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable: ☐ clearly written ☐ logically arranged ☐ information given by tables ☐ illustrations ☐ technical information	13. If you said yes to 12 then how many volumes:
2. Tell us why you have the standard. (check as many as apply). I am: ☐ the buyer ☐ the user ☐ a librarian ☐ a researcher ☐ an engineer ☐ a safety expert ☐ involved in testing ☐ with a government agency ☐ in industry ☐ other.....	8. I would like to know how I can legally reproduce this standard for: ☐ internal use ☐ sales information ☐ product demonstration ☐ other.....	14. Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.): 15. My organization supports the standards-making process (check as many as apply): ☐ buying standards ☐ using standards ☐ membership in standards organization ☐ serving on standards development committee ☐ other.....
3. This standard was purchased from? 	9. In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tapes ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	16. My organization uses (check one) ☐ French text only ☐ English text only ☐ Both English/French text
4. This standard will be used (check as many as apply): ☐ for reference ☐ in a standards library ☐ to develop a new product ☐ to write specifications ☐ to use in a tender ☐ for educational purposes ☐ for a lawsuit ☐ for quality assessment ☐ for certification ☐ for general information ☐ for design purposes ☐ for testing ☐ other.....	9A. If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media, please indicate the format(s): ☐ raster image ☐ full text 10. In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tape ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	17. Other comments:
5. This standard will be used in conjunction with (check as many as apply): ☐ IEC ☐ ISO ☐ corporate ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....)	10A. For electronic media which format will be chosen (check one) ☐ raster image ☐ full text 11. My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing) 	18. Please give us information about you and your company name: job title:..... company: address:.....
6. This standard meets my needs (check one) ☐ not at all ☐ almost ☐ fairly well ☐ exactly	12. Does your organization have a standards library: ☐ yes ☐ no	No. employees at your location:..... turnover/sales:.....



Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Genève 20

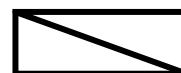
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENÈVE 20

Suisse

1. Numéro de la Norme CEI: 	7. Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet) ☐ clarté de la rédaction ☐ logique de la disposition ☐ tableaux informatifs ☐ illustrations ☐ informations techniques	13. En combien de volumes dans le cas affirmatif?
2. Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis: ☐ l'acheteur ☐ l'utilisateur ☐ bibliothécaire ☐ chercheur ☐ ingénieur ☐ expert en sécurité ☐ chargé d'effectuer des essais ☐ fonctionnaire d'Etat ☐ dans l'industrie ☐ autres	8. J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour: ☐ usage interne ☐ des renseignements commerciaux ☐ des démonstrations de produit ☐ autres	14. Quelles organisations de normalisation ont publié les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):
3. Où avez-vous acheté cette norme? 	9. Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes? ☐ papier ☐ microfilm/microfiche ☐ bandes magnétiques ☐ CD-ROM ☐ disquettes ☐ abonnement à un serveur électronique	15. Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possibles): ☐ en achetant des normes ☐ en utilisant des normes ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation ☐ en qualité de membre de comités de normalisation ☐ autres
4. Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles) ☐ comme référence ☐ dans une bibliothèque de normes ☐ pour développer un produit nouveau ☐ pour rédiger des spécifications ☐ pour utilisation dans une soumission ☐ à des fins éducatives ☐ pour un procès ☐ pour une évaluation de la qualité ☐ pour la certification ☐ à titre d'information générale ☐ pour une étude de conception ☐ pour effectuer des essais ☐ autres	9A. Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats: ☐ format trame (ou image balayée ligne par ligne) ☐ texte intégral 10. Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles): ☐ papier ☐ microfilm/microfiche ☐ bandes magnétiques ☐ CD-ROM ☐ disquettes ☐ abonnement à un serveur électronique	16. Ma société utilise (une seule réponse) ☐ des normes en français seulement ☐ des normes en anglais seulement ☐ des normes bilingues anglais/français
5. Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles): ☐ CEI ☐ ISO ☐ internes à votre société ☐ autre (publiée par) ☐ autre (publiée par) ☐ autre (publiée par)	10A. Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse) ☐ format trame ☐ texte intégral 11. A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication) 	17. Autres observations
6. Cette norme répond-elle à vos besoins? ☐ pas du tout ☐ à peu près ☐ assez bien ☐ parfaitement	12. Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes? ☐ Oui ☐ Non	18. Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société? nom fonction nom de la société adresse nombre d'employés chiffre d'affaires

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 46

- 60078 (1967) Impédances caractéristiques et dimensions des câbles coaxiaux pour fréquences radioélectriques.
- 60096: — Câbles pour fréquences radioélectriques.
- 60096-0-1 (1990) Partie zéro: Guide pour l'établissement des spécifications détaillées – Section 1: Câbles coaxiaux.
- 60096-1 (1986) Première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure.
Modification n° 1 (1988).
Amendement 2 (1993).
- 60096-2 (1988) Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles. (Edition consolidée.)
Modification n° 1 (1990).
- 60096-3 (1982) Troisième partie: Prescriptions générales et essais applicables aux câbles coaxiaux, unitaires, pour utilisation dans les réseaux de distribution par câbles.
- 60096-4-1 (1990) Quatrième partie: Spécification pour câbles à haute immunité. Section un: Prescriptions générales et méthodes.
- 60153: — Guides d'ondes métalliques creux.
- 60153-1 (1964) Première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure.
- 60153-2 (1974) Deuxième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux.
- 60153-3 (1964) Troisième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires plats.
- 60153-4 (1973) Quatrième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires.
- 60153-6 (1967) Sixième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires plats moyens.
Modification n° 1 (1977).
- 60153-7 (1972) Septième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes carrés.
- 60154: — Brides pour guides d'ondes.
- 60154-1 (1982) Première partie: Prescriptions générales.
Amendement 1 (1993).
- 60154-2 (1980) Deuxième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires normaux.
Amendement 1 (1997).
- 60154-3 (1982) Troisième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires plats.
- 60154-4 (1969) Quatrième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes circulaires.
- 60154-6 (1983) Sixième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires plats moyens.
- 60154-7 (1974) Septième partie: Spécifications particulières des brides pour guides d'ondes carrés.
- 60169: — Connecteurs pour fréquences radioélectriques.
- 60169-1 (1987) Première partie: Prescriptions générales et méthodes de mesure.
Amendement 1 (1996).
- 60169-1-1 (1987) Section un: Méthodes d'essai et de mesures électriques: Facteur de réflexion.
- 60169-1-3 (1988) Section trois: Méthodes d'essai et de mesures électriques: Efficacité d'écran.
Amendement 1 (1996).
- 60169-2 (1965) Deuxième partie: Connecteur coaxial non adapté.
Modification n° 1 (1982).
- 60169-3 (1965) Troisième partie: Connecteur à deux broches pour descente d'antenne en paire équilibrée.
Amendement 1 (1996).
- 60169-4 (1975) Quatrième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 16 mm (0,63 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type 7-16).
- 60169-5 (1970) Cinquième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pour câbles 96 IEC 50-17 et plus gros.

(suite)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 46

- 60078 (1967) Characteristic impedances and dimensions of radio-frequency coaxial cables.
- 60096: — Radio-frequency cables.
- 60096-0-1 (1990) Part 0: Guide to the design of detail specifications – Section 1: Coaxial cables.
- 60096-1 (1986) Part 1: General requirements and measuring methods.
Amendment No. 1 (1988).
Amendment 2 (1993).
- 60096-2 (1988) Part 2: Relevant cable specifications. (Consolidated edition.)
Amendment No. 1 (1990).
- 60096-3 (1982) Part 3: General requirements and tests for single-unit coaxial cables for use in cabled distribution systems.
- 60096-4-1 (1990) Part 4: Specification for superscreened cables – Section One: General requirements and test methods.
- 60153: — Hollow metallic waveguides.
- 60153-1 (1964) Part 1: General requirements and measuring methods.
- 60153-2 (1974) Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular waveguides.
- 60153-3 (1964) Part 3: Relevant specifications for flat rectangular waveguides.
- 60153-4 (1973) Part 4: Relevant specifications for circular waveguides.
- 60153-6 (1967) Part 6: Relevant specifications for medium flat rectangular waveguides.
Amendment No. 1 (1977).
- 60153-7 (1972) Part 7: Relevant specifications for square waveguides.
- 60154: — Flanges for waveguides.
- 60154-1 (1982) Part 1: General requirements.
Amendment 1 (1993).
- 60154-2 (1980) Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides.
Amendment 1 (1997).
- 60154-3 (1982) Part 3: Relevant specifications for flanges for flat rectangular waveguides.
- 60154-4 (1969) Part 4: Relevant specifications for flanges for circular waveguides.
- 60154-6 (1983) Part 6: Relevant specifications for flanges for medium flat rectangular waveguides.
- 60154-7 (1974) Part 7: Relevant specifications for flanges for square waveguides.
- 60169: — Radio-frequency connectors.
- 60169-1 (1987) Part 1: General requirements and measuring methods.
Amendment 1 (1996).
- 60169-1-1 (1987) Section One: Electrical tests and measuring procedures: Reflection factor.
- 60169-1-3 (1988) Section Three: Electrical tests and measuring procedures: Screening effectiveness.
Amendment 1 (1996).
- 60169-2 (1965) Part 2: Coaxial unmatched connector.
Amendment No. 1 (1982).
- 60169-3 (1965) Part 3: Two-pin connector for twin balanced aerial feeders.
Amendment 1 (1996).
- 60169-4 (1975) Part 4: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 16 mm (0,63 in) with screw lock – Characteristic impedance 50 ohms (Type 7-16).
- 60169-5 (1970) Part 5: R.F. coaxial connectors for cables 96 IEC 50-17 and larger.

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 46 (suite)**

- 60169-6 (1971) Sixième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pour câbles 96 IEC 75-17 et plus gros.
- 60169-7 (1975) Septième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) à verrouillage à baïonnette – Impédance caractéristique 50 ohms (type C).
Amendement 1 (1993).
- 60169-8 (1978) Huitième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 6,5 mm (0,256 in) à verrouillage à baïonnette – Impédance caractéristique 50 ohms (type BNC).
Amendement 1 (1996).
Amendement 2 (1997).
- 60169-9 (1978) Neuvième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type SMC).
Amendement 1 (1996).
- 60169-10 (1983) Dixième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3 mm (0,12 in) à accouplement par encliquetage – Impédance caractéristique 50 ohms (type SMB).
Modification n° 1 (1986).
Amendement 2 (1996).
- 60169-11 (1977) Onzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type 4,1/9,5).
- 60169-12 (1979) Douzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques non adaptés, avec accouplement par vis (type UHF).
- 60169-13 (1976) Treizième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 5,6 mm (0,22 in) – Impédance caractéristique 75 ohms (type 1,6/5,6) – Impédance caractéristique 50 ohms (type 1,8/5,6) avec des dimensions d'accouplement semblables.
Amendement 1 (1996).
- 60169-14 (1977) Quatorzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5/12).
- 60169-15 (1979) Quinzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,13 mm (0,163 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type SMA).
Amendement 1 (1996).
- 60169-16 (1982) Seizième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (75 ohms) (type N).
Amendement 1 (1996).
- 60169-17 (1980) Dix-septième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 6,5 mm (0,256 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type TNC).
Amendement 1 (1993).
- 60169-18 (1985) Dix-huitième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 2,79 mm (0,110 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type SSMA).

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 46 (continued)**

- 60169-6 (1971) Part 6: R.F. coaxial connectors for cables 96 IEC 75-17 and larger.
- 60169-7 (1975) Part 7: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with bayonet lock – Characteristic impedance 50 ohms (Type C).
Amendment 1 (1993).
- 60169-8 (1978) Part 8: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with bayonet lock – Characteristic impedance 50 ohms (Type BNC).
Amendment 1 (1996).
Amendment 2 (1997).
- 60169-9 (1978) Part 9: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMC).
Amendment 1 (1996).
- 60169-10 (1983) Part 10: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3 mm (0,12 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMB).
Amendment No. 1 (1986).
Amendment 2 (1996).
- 60169-11 (1977) Part 11: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type 4,1/9,5).
- 60169-12 (1979) Part 12: R.F. coaxial connectors with screw coupling, unmatched (Type UHF).
- 60169-13 (1976) Part 13: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 5,6 mm (0,22 in) – Characteristic impedance 75 ohms (Type 1,6/5,6) – Characteristic impedance 50 ohms (Type 1,8/5,6) with similar mating dimensions.
Amendment 1 (1996).
- 60169-14 (1977) Part 14: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 12 mm (0,472 in) with screw coupling – Characteristic impedance 75 ohms (Type 3,5/12).
- 60169-15 (1979) Part 15: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,13 mm (0,163 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SMA).
Amendment 1 (1996).
- 60169-16 (1982) Part 16: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 7 mm (0,276 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (75 ohms) (Type N).
Amendment 1 (1996).
- 60169-17 (1980) Part 17: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type TNC).
Amendment 1 (1993).
- 60169-18 (1985) Part 18: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 2,79 mm (0,110 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SSMA).

(continued)

**Publications de la CEI préparées
par le Comité d'Etudes n° 46 (suite)**

- 60169-19 (1985) Dix-neuvième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 2,08 mm (0,082 in) à verrouillage à encliquetage – Impédance caractéristique 50 ohms (type SSMB).
- 60169-20 (1985) Vingtième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 2,08 mm (0,082 in) à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (type SSMC).
- 60169-21 (1985) Vingt et unième partie: Deux types de connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 9,5 mm (0,374 in) avec différentes versions du système de verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms (types SC-A et SC-B).
Amendement 1 (1996).
- 60169-22 (1985) Vingt-deuxième partie: Connecteurs à deux pôles pour fréquences radioélectriques à verrouillage à baïonnette, applicables à des câbles symétriques blindés à deux conducteurs intérieurs (type BNO).
- 60169-23 (1991) Vingt-troisième partie: Connecteur mâle et femelle pour lignes rigides coaxiales de précision de 3,5 mm avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 3,5 mm (0,1378 in).
- 60169-24 (1991) Vingt-quatrième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec verrouillage à vis pour usage dans les systèmes de distribution par câbles à 75 ohms (type F).
- 60169-25 (1992) Partie 25: Connecteurs à deux pôles (3/4-20 UNEF) à verrouillage à vis, applicables à des câbles symétriques blindés ayant deux conducteurs intérieurs dont le diamètre intérieur du conducteur extérieur est égal à 13,56 mm (0,534 in) (type TWHN).
- 60169-26 (1993) Partie 26: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques à verrouillage à vis – Impédance caractéristique 50 ohms – Gamme de fréquence 0 à 18 GHz (type TNC 18 GHz).
- 60169-27 (1994) Partie 27: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques à verrouillage à vis pour usage typique dans les systèmes de distribution par câbles 75 ohms (type E).
- 60169-28 (1994) Partie 28: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 5,60 mm (0,220 in) à verrouillage à encliquetage – Impédance caractéristique 75 ohms.
- 60169-29 (1995) Partie 29: Connecteurs coaxiaux miniatures pour fréquences radioélectriques avec accouplements de type vis, push-pull et encliquetage, ou glis dans les applications de «panneau» et «fond de panier» – Impédance caractéristique 50 ohms (type 1,0/2,3).
- 60189: — Câbles et fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC.
- 60189-1 (1986) Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification.
Modification n° 2 (1989).
Amendement 3 (1992).
- 60189-2 (1981) Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quarts et quintes pour installations intérieures.
Modification n° 1 (1990).
Amendement 2 (1996).
- 60189-3 (1988) Troisième partie: Fils d'équipement en conducteurs simples, en paires et en tierces, à conducteur massif ou divisé, isolés au PVC.
Modification n° 1 (1990).
- 60189-4 (1980) Quatrième partie: Fils de répartition à conducteurs massifs, isolés au PVC, en paires, tierces, quarts et quintes.
Modification n° 1 (1989).

(suite)

**IEC publications prepared
by Technical Committee No. 46 (continued)**

- 60169-19 (1985) Part 19: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 2,08 mm (0,082 in) with snap coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SSMB).
- 60169-20 (1985) Part 20: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 2,08 mm (0,082 in) with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Type SSMC).
- 60169-21 (1985) Part 21: Two types of radiofrequency coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 9,5 mm (0,374 in) with different versions of screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms (Types SC-A and SC-B).
Amendment 1 (1996).
- 60169-22 (1985) Part 22: R.F. two-pole bayonet coupled connectors for use with shielded balanced cables having twin inner conductors (Type BNO).
- 60169-23 (1991) Part 23: Pin and socket connector for use with 3,5 mm rigid precision coaxial lines with inner diameter of outer conductor 3,5 mm (0,1378 in).
- 60169-24 (1991) Part 24: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohms cable distribution systems (type F).
- 60169-25 (1992) Part 25: Two-pole screw (3/4-20 UNEF) coupled connectors for use with shielded balanced cables having twin inner conductors with inner diameter of outer conductor 13,56 mm (0,534 in) (Type TWHN).
- 60169-26 (1993) Part 26: R.F. coaxial connectors with screw coupling – Characteristic impedance 50 ohms – Frequency range 0 to 18 GHz (type TNC 18 GHz).
- 60169-27 (1994) Part 27: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohms cable distribution systems (type E).
- 60169-28 (1994) Part 28: Radio-frequency coaxial connectors with inner diameter of outer conductor of 5,60 mm (0,220 in) with snap-on coupling – Characteristic impedance 75 ohms.
- 60169-29 (1995) Part 29: Miniature r.f. coaxial connectors with screw-push-pull, and snap-on coupling or slide-in rack and panel applications – Characteristic impedance 50 ohms (type 1,0/2,3).
- 60189: — Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath.
- 60189-1 (1986) Part 1: General test and measuring methods.
Amendment No. 2 (1989).
Amendment 3 (1992).
- 60189-2 (1981) Part 2: Cables in pairs, triples, quads and quintuples for inside installations.
Amendment No. 1 (1990).
Amendment 2 (1996).
- 60189-3 (1988) Part 3: Equipment wires with solid or stranded conductor, PVC insulated, in singles, pairs and triples.
Amendment No. 1 (1990).
- 60189-4 (1980) Part 4: Distribution wires with solid conductors, PVC insulated, in pairs, triples, quads and quintuples.
Amendment No. 1 (1989).

(continued)