

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
RAPPORT DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC REPORT**

Publication 771
Première édition / First edition
1983

**Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles et spécification de la charge
minimale de rupture du toron porteur pour câbles pour basses fréquences
à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité**

**Calculation of maximum overall diameter of cables and specification of
minimum tensile strength of suspension strand for low-frequency cables
with polyolefin insulation and moisture barrier polyolefin sheath**



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés -- Copyright - all rights reserved

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

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CIEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CIEI et en consultant les documents ci-dessous:

- Bulletin de la CIEI
- Annuaire de la CIEI
- Catalogue des publications de la CIEI
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CIEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CIEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CIEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CIEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CIEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CIEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CIEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- IEC Bulletin
- IEC Yearbook
- Catalogue of IEC Publications
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV) which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
RAPPORT DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC REPORT

Publication 771
Première édition — First edition
1983

**Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles et spécification de la charge
minimale de rupture du toron porteur pour câbles pour basses fréquences
à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité**

**Calculation of maximum overall diameter of cables and specification of
minimum tensile strength of suspension strand for low-frequency cables
with polyolefin insulation and moisture barrier polyolefin sheath**



© CEI 1983

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 méca-
nique, 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

8, rue de Varembois
Genève, Suisse

Prix
Ordo Fr. s. 16.—

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles
et spécification de la charge minimale de rupture du toron porteur pour
câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine
à barrière d'étanchéité**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes ou sont présentés aux 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

Le présent rapport a été établi 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.

Un projet fut discuté lors de la réunion tenue à Dubrovnik en 1981. A la suite de cette réunion, un projet, document 46C(Bureau Central)51, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en février 1982.

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

Allemagne	Italie
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Bulgarie	Pologne
Canada	Roumanie
Égypte	Royaume-Uni
Espagne	Suède
États-Unis d'Amérique	Suisse
France	

Autres publications de la CEI citées dans le présent rapport:

- Publications n° 549
- 700-2: Câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité, Deuxième partie: Câbles de type en faisceaux remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre et isolant massif ou cellulaire.
 - 700-3: Troisième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre et isolant massif ou cellulaire.
 - 700-4: Quatrième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre, isolant massif et porteur intégré.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**Calculation of maximum overall diameter of cables and specification
of minimum tensile strength of suspension strand for
low-frequency cables with polyolefin insulation and moisture barrier
polyolefin sheath**

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 as 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 report has been prepared by Sub-Committee 46C: L.H. Cables and Wires, of IEC Technical Committee No. 46: Cables, Wires and Waveguides for Telecommunication Equipment.

A draft was discussed at the meeting held in Dubrovnik in 1981. As a result of this meeting, a draft, Document 46C(Central Office)151, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in February 1982.

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

Austria	Norway
Belgium	Poland
Bulgaria	Romania
Canada	Spain
Egypt	Sweden
France	Switzerland
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America
Netherlands	

Other IEC publications quoted in this report:

- Publications Nos. 649: Calculation of Maximum External Diameter of Cables for Indoor Installations.
 708-2: Low-frequency Cables with Polyolefin Insulation and Moisture Barrier Polyolefin Sheath, Part 2: Unit Type, Filled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors and Solid or Cellular Insulation.
 708-3: Part 3: Unit Type, Unfilled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors and Solid or Cellular Insulation.
 708-4: Part 4: Unit Type, Unfilled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors, Solid Insulation and Integral Suspension Strand.

**Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles
et spécification de la charge minimale de rupture du toron porteur pour
câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine
à barrière d'étanchéité**

1. Domaine d'application

Le présent rapport décrit la méthode de calcul du diamètre extérieur maximal des câbles énumérés dans la Publication 708-2 de la CIEI: Câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'étanchéité, Deuxième partie: Câbles de type en faisceaux remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre et isolant massif ou cellulaire, la Publication 708-3 de la CIEI: Troisième partie: câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre et isolant massif ou cellulaire, et la Publication 708-4 de la CIEI: Quatrième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaine polyéthylène à barrière d'étanchéité, conducteurs en cuivre, isolant massif et porteur intégré.

Ce rapport spécifie également la charge minimale de rupture du toron porteur.

2. Diamètre extérieur des câbles

Le diamètre extérieur maximal est calculé conformément à la Publication 649 de la CIEI: Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles pour installations intérieures, en tenant compte des hypothèses supplémentaires suivantes.

2.1 Diamètre moyen du conducteur isolé d_i

Le diamètre moyen du conducteur isolé est donné dans le tableau ci-dessous en fonction du type de câble.

Type du câble		Type de Fiso'ant	Capacité moyenne maximale (pF/km)	Diamètre moyen du conducteur isolé d_i			
				0,4 mm	0,5 mm	0,6 mm	0,8 mm
Rempli	Paire	Massif	55	0,9	1,1	1,3	1,8
		Massif	42	1,2	1,5	1,8	2,3
		Cellulaire	55	0,75	0,9	1,1	1,5
	Quarte	Cellulaire	42	1,0	1,25	1,5	1,9
		Massif	55	0,75	0,9	1,1	1,45
		Massif	42	1,1	1,35	1,6	2
Non rempli	Paire	Cellulaire	55	0,7	0,85	0,95	1,3
		Cellulaire	42	0,9	1,1	1,3	1,7
		Massif	55	0,75	0,9	1,1	1,55
		Massif	42	1,0	1,25	1,5	1,9
		Cellulaire	55	0,7	0,85	0,95	1,3
		Cellulaire	42	0,85	1,05	1,25	1,65
	Quarte	Massif	55	0,7	0,85	1,0	1,35
		Massif	42	0,9	1,1	1,3	1,70
		Cellulaire	55	0,7	0,85	0,95	1,25
		Cellulaire	42	0,75	0,9	1,05	1,4

**Calculation of maximum overall diameter of cables and specification
of minimum tensile strength of suspension strand for
low-frequency cables with polyolefin insulation and moisture barrier
polyolefin sheath**

1. Scope

This report describes the method of calculation of the maximum overall diameter of cables listed in IEC Publication 708-2: Low-frequency Cables with Polyolefin Insulation and Moisture Barrier Polyolefin Sheath, Part 2: Unit Type, Filled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors and Solid or Cellular Insulation, IEC Publication 708-3: Part 3: Unit Type, Unfilled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors and Solid or Cellular Insulation, and IEC Publication 708-4: Part 4: Unit Type, Unfilled, Moisture Barrier Polyethylene Sheathed Cables with Copper Conductors, Solid Insulation and Integral Suspension Strand.

This report also specifies the minimum tensile strength of the suspension strand.

2. Overall diameter of cables

The maximum overall diameter is calculated in accordance with IEC Publication 649: Calculation of Maximum External Diameter of Cables for Indoor Installations, with the following additional assumptions.

2.1 Average diameter of insulated conductor d_i

The average diameter of insulated conductor is given in the table below according to the type of cable.

Type of cable		Type of insulation	Maximum average capacitance (nF/km)	Average diameter of insulated conductor d_i			
				0.4 mm	0.5 mm	0.6 mm	0.8 mm
Filled	Pair	Solid	55	0.9	1.1	1.3	1.8
		Solid	42	1.2	1.5	1.8	2.3
		Cellular	55	0.75	0.9	1.1	1.5
		Cellular	42	1.0	1.25	1.5	1.9
	Quad	Solid	55	0.75	0.9	1.1	1.45
		Solid	42	1.1	1.35	1.6	2
	Cellular	55	0.7	0.85	0.95	1.3	
	Cellular	42	0.9	1.1	1.3	1.7	
Unfilled	Pair	Solid	55	0.75	0.9	1.1	1.55
		Solid	42	1.0	1.25	1.5	1.9
		Cellular	55	0.7	0.85	0.95	1.3
		Cellular	42	0.85	1.05	1.25	1.65
	Quad	Solid	55	0.7	0.85	1.0	1.25
		Solid	42	0.9	1.1	1.3	1.70
	Cellular	55	0.7	0.85	0.95	1.25	
	Cellular	42	0.75	0.9	1.05	1.4	

2.2 Diamètre sur assemblage D_A

Le diamètre sur assemblage est calculé à l'aide de la formule suivante:

$$D_A = K_n d_i$$

où:

K_n = coefficient d'assemblage (voir tableau ci-dessous)

d_i = diamètre moyen du conducteur isolé

La valeur obtenue est arrondie au plus proche à deux décimales,

par exemple: 25,044 arrondi à 25,04

25,046 arrondi à 25,05.

Nombre d'éléments de câblage (N)	Coefficient d'assemblage K_n	
	Paire	Quatre
1	2,0	2,41
2	3,4	8
3	3,65	4,9
4	4,1	5,5
5	4,6	6,2
6	5,1	6,9
7	5,1	6,9
8	5,5	7,6
9	6,0	8,3
10	6,4	8,8
>10	$1,95 \sqrt{N}$	$2,70 \sqrt{N}$

* Ce modèle n'étant pratiquement jamais fabriqué, aucun coefficient n'est donné.

2.3 Augmentation du diamètre pour rubanage et écran

L'augmentation totale du diamètre pour rubanage et écran ($P + S_2$) est de 2 mm.

2.4 Epaisseur moyenne de la gaine e_{gm}

L'épaisseur moyenne est donnée dans le tableau ci-dessous:

Diamètre sous gaine ($D_A + 2$) (mm)	Épaisseur minimale de la zone e_2 (mm)	Épaisseur moyenne de la gaine e_{gm} (mm)
$(D_A + 2) < 20$	1,4	1,8
$20 \leq (D_A + 2) < 30$	1,6	2,0
$30 \leq (D_A + 2) < 40$	1,8	2,2
$40 \leq (D_A + 2) < 50$	2,0	2,5
$50 \leq (D_A + 2) < 60$	2,2	2,8
$60 \leq (D_A + 2)$	2,4	3,0

2.2 Diameter over assembly D_A

The diameter over assembly is calculated from the following formula:

$$D_A = K_A \bar{d}_i$$

where:

K_A = assembly coefficient (see table below)

\bar{d}_i = average diameter of insulated conductor

The obtained value is rounded to the nearest second decimal place

for example: 25.044 rounded to 25.04

25.046 rounded to 25.05.

Number of cabling elements (N)	Assembly coefficient K_A	
	Pairs	Quads
1	2.0	2.41
2	3.4	*
3	3.65	4.9
4	4.1	5.5
5	4.6	6.2
6	5.1	6.9
7	5.1	6.9
8	5.5	7.6
9	6.0	8.3
10	6.4	8.8
>10	$1.95 \sqrt{N}$	$2.70 \sqrt{N}$

* Since this type is rarely manufactured, no coefficient is given.

2.3 Increase of diameter for wrapping and screening

The combined increase of diameter for wrapping and screening ($P + S_2$) is 2 mm.

2.4 Average thickness of sheath e_{sm}

The average thickness of sheath is given in the table below:

Diameter under sheath ($D_A + 2$) (mm)	Minimum thickness of sheath e_s (mm)	Average thickness of sheath e_{sm} (mm)
$D_A + 2 < 20$	1.4	1.8
$20 \leq (D_A + 2) < 30$	1.6	2.0
$30 \leq (D_A + 2) < 40$	1.8	2.2
$40 \leq (D_A + 2) < 50$	2.0	2.5
$50 \leq (D_A + 2) < 60$	2.2	2.8
$60 \leq (D_A + 2)$	2.4	3.0

2.5 Diamètre extérieur maximal D_{max}

Pour obtenir le diamètre maximal sur gaine du câble D_{max} , calculer d'abord le diamètre sur gaine $D_G = D_A + 2 + 2e_{gm}$.

Une tolérance de 10% avec un maximum de 5 mm est ajoutée à la valeur calculée D_G .

Cette valeur est arrondie au plus proche à une décimale, puis au demi-millimètre supérieur, par exemple:

- de 24,950 à 25,049 arrondi à 25,0 puis à 25,0;
- de 25,050 à 25,149 arrondi à 25,1 puis à 25,5.

3. Charge de rupture du toron porteur

La charge minimale de rupture du toron porteur est spécifiée dans le tableau ci-dessous:

Diamètre maximal sur gaine de toron du câble D_{max} (mm)	Charge minimale de rupture du toron porteur (kN)
$D_{max} < 10$	6,0
$10 \leq D_{max} < 20$	12,5
$20 \leq D_{max} < 30$	16,0
$30 \leq D_{max} < 40$	22,5

2.5 Maximum external diameter D_{max}

To obtain the maximum overall diameter D_{max} , the diameter over the sheath D_G is first of all calculated $D_G = D_A + 2 + 2e_{gr}$.

A tolerance of 10% with a maximum of 5 mm is added to the calculated value D_G .

This value is rounded to the nearest first decimal place and further rounded upwards to the next multiple of 0.5 mm, for example:

- from 24.950 to 25.049 rounded to 25.0 then to 25.0;
- from 25.050 to 25.149 rounded to 25.1 then to 25.5.

3. Tensile strength of strand

The minimum tensile strength of strand is specified in the following table:

Maximum overall diameter of the sheathed cable core D_{max} (mm)	Minimum tensile strength of strand (kN)
$D_{max} < 10$	6.0
$10 \leq D_{max} < 20$	12.5
$20 \leq D_{max} < 30$	16.0
$30 \leq D_{max} < 40$	22.5

Publications de la CIEI préparées
par le Comité d'Études n° 46IEC publications prepared
by Technical Committee No. 46

78 (1967)	Problèmes caractéristiques et dimensions des câbles coaxiaux pour fréquences radioélectriques.
96 — Câbles pour fréquences radioélectriques.	
96-0 (1970)	Partie Zero: Guide pour l'établissement des spécifications.
96-1 (1971)	Problème partie: Mesures plus générales et méthodes de mesure.
96-1A (1976)	Premier supplément.
96-2 (1976)	Deuxième partie: Spécifications particulières de câbles.
96-2A (1985)	Premier supplément.
96-2B (1986)	Deuxième supplément.
96-2C (1976)	Troisième supplément.
96-3 (1972)	Problème partie: Descriptions générales et essais appliqués aux câbles coaxiaux existants pour utilisation dans les réseaux de distribution par câbles.
153 — Câbles à ondes métalliques creux.	
153-1 (1964)	Problème partie: Mesures plus générales et méthodes de mesure.
153-2 (1974)	Deuxième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires normaux.
153-3 (1964)	Troisième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires plats.
153-4 (1973)	Quatrième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes circulaires.
153-5 (1967)	Cinquième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes rectangulaires plats moyens.
	Modification n° 1 (1977).
153-7 (1973)	Septième partie: Spécifications particulières pour les guides d'ondes carrés.
154 — Brides pour guides d'ondes.	
154-1 (1962)	Première partie: Prescriptions générales.
154-2 (1980)	Deuxième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires normaux.
154-3 (1983)	Troisième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires plats.
154-4 (1980)	Quatrième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes circulaires.
154-5 (1982)	Cinquième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes rectangulaires plats moyens.
154-7 (1974)	Septième partie: Spécifications particulières de brides pour guides d'ondes carrés.
169 — Connecteurs pour fréquences radioélectriques.	
169-1 (1963)	Première partie: Règles générales et méthodes de mesure.
169-2 (1965)	Deuxième partie: Connecteur coaxial non adapté.
	Modification n° 1 (1982).
169-3 (1965)	Troisième partie: Connecteur à deux broches pour dispositifs à tension en paire équilibrés.
169-4 (1975)	Quatrième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 6 mm (0,236 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type 7-16).
169-5 (1970)	Cinquième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pour câbles 96 IEC 50-17 et plus gros.
169-5 (1971)	Sixième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques pour câbles 96 IEC 73-17 et plus gros.
169-7 (1975)	Septième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre à bague du conducteur extérieur de 3,3 mm (0,130 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type C).
169-8 (1978)	Huitième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre à bague du conducteur extérieur de 5,2 mm (0,205 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type BNC).
169-9 (1978)	Nouveau partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 1 mm (0,039 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type BNC).
169-11 (1977)	Dixième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 2,3 mm (0,091 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type 4,1,19,5).
169-12 (1979)	Douzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec serrage à vis — Supplément par vis (type 1111).
169-13 (1976)	Troisième 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 1,6,5,6) avec des dimensions d'accouplement semblables.
169-14 (1977)	Onzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 12 mm (0,472 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 75 ohms (type 3,5,12).
169-15 (1979)	Quinzième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 4,1 mm (0,161 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (type 3,5,4).
169-16 (1982)	Seizième partie: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 7 mm (0,276 in) à serrage à vis — Impédance caractéristique 50 ohms (75 ohms) (type N).

(Suite au verso)

78 (1967)	The essential aspects and dimensions of radio-frequency coaxial cables.
96 — Radio frequency cables.	
96-0 (1970)	Part 0: Guide to the design of draft of specifications.
96-1 (1971)	Part 1: General requirements and measuring methods.
96-1A (1976)	First supplement.
96-2 (1976)	Part 2: Relevant cable specifications.
96-2A (1985)	First supplement.
96-2B (1986)	Second supplement.
96-2C (1976)	Third supplement.
96-3 (1972)	Part 3: Characteristics and tests for single-unit coaxial cables for use in cable distribution systems.
153 — Hollow metallic waveguides.	
153-1 (1964)	Part 1: General requirements and measuring methods.
153-2 (1974)	Part 2: Relevant specifications for ordinary rectangular waveguides.
153-3 (1964)	Part 3: Relevant specifications for flat rectangular waveguides.
153-4 (1973)	Part 4: Relevant specifications for circular waveguides.
153-5 (1967)	Part 5: Relevant specifications for medium size rectangular waveguides.
	Amendment No. 1 (1977).
153-7 (1973)	Part 7: Relevant specifications for square waveguides.
154 — Flanges for waveguides.	
154-1 (1962)	Part 1: General requirements.
154-2 (1980)	Part 2: Relevant specifications for flanges for ordinary rectangular waveguides.
154-3 (1983)	Part 3: Relevant specifications for flanges for flat rectangular waveguides.
154-4 (1980)	Part 4: Relevant specifications for flanges for circular waveguides.
154-5 (1982)	Part 5: Relevant specifications for flanges for medium flat rectangular waveguides.
154-7 (1974)	Part 7: Relevant specifications for flanges for square waveguides.
169 — Radio-frequency connectors.	
169-1 (1963)	Part 1: General requirements and measuring methods.
169-2 (1965)	Part 2: Coaxial non-adapted connector.
	Amendment No. 1 (1982).
169-3 (1965)	Part 3: Two-pin connector for twin balanced aerial feeders.
169-4 (1975)	Part 4: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6 mm (0,236 in) with screw lock — Characteristic impedance 50 ohms (Type 7-16).
169-5 (1970)	Part 5: R.F. coaxial connectors for cables 96 IEC 50-17 and larger.
169-5 (1971)	Part 6: R.F. coaxial connectors for cables 96 IEC 73-17 and larger.
169-7 (1975)	Part 7: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 3,3 mm (0,130 in) with bayonet lock — Characteristic impedance 50 ohms (Type C).
169-8 (1978)	Part 8: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 5,2 mm (0,205 in) with bayonet lock — Characteristic impedance 50 ohms (Type BNC).
169-9 (1978)	Part 9: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 1 mm (0,039 in) with screw coupling — Characteristic impedance 50 ohms (Type BNC).
169-11 (1977)	Part 11: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 2,3 mm (0,091 in) with screw coupling — Characteristic impedance 50 ohms (Type 4,1,19,5).
169-12 (1979)	Part 12: R.F. coaxial connectors with screw coupling, un-matched (Type 1111).
169-13 (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 1,6,5,6) with similar mating dimensions.
169-14 (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).
169-15 (1979)	Part 15: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 4,1 mm (0,161 in) with screw coupling — Characteristic impedance 50 ohms (Type 3,5,4).
169-16 (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).

(Continued overleaf)

Publications de la C.E.T. préparées
par le Comité d'Etudes n° 46 (suite)

169-17 (1980)	Deuxième partie: Connaissances exactes pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur de conducteur extérieur de 6,5 mm (0,256 in.) et surépaisseurs à vis impédance caractéristique 50 ohms (type LNC).
189: —	Câbles et fils pour basses fréquences isolés ou non, et sous gaines de PVC.
190-1 (1965)	Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification. Modification n° 1 (1971). Modification n° 2 (1972).
190-2 (1965)	Deuxième partie: Câbles en paires, lignes, quads et quintuplex pour installations.
190-3 (1965)	Troisième partie: Fils simples d'équipement à conducteurs isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non.
190-4 (1965)	Quatrième partie: Fils de distribution à conducteurs isolés, isolés ou non, en paires, triplex, quads et quintuplex.
190-5 (1965)	Cinquième partie: Fils et câbles d'équipement, à conducteurs isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non.
190-6 (1965)	Sixième partie: Câbles à gaines isolées, et conducteurs simples, pour équipements et installations de télécommunication.
190-7 (1962)	Spécifications pour: Fils de distribution à conducteurs isolés, isolés ou non, sous gaines de polyéthylène, en conducteurs simples, paires, triplex, quads et quintuplex.
197 (1965)	PII de connexion à haute tension avec isolation à combustion lente pour utilisation dans les récepteurs de télévision.
246 (1967)	Fils de service pour les lignes à haute tension de 20 kV et 25 kV et une température maximale de service de 105 °C destinés à être utilisés dans des récepteurs de télévision.
261 (1968)	Essai d'étanchéité applicable aux gorges et joints soumis à la pression et à leur dispositifs d'assemblage.
301 (1963)	Connaissances de référence de l'enveloppe isolante pour câbles et fils pour basses fréquences.
329: —	Loges de terminaison coaxiales rigides et leurs connexions à haute précision à usage général.
338-1 (1971)	Première partie: Pratiques générales et méthodes de mesure.
339-2 (1972)	Deuxième partie: Spécifications particulières.
344 (1969)	Guide pour le calcul de la résistance des conducteurs de cuivre ou en revêtement d'or des câbles et fils pour basses fréquences.
354 (1971)	Guide pour le choix des dimensions modulaires pour les éléments de gaines d'acier.
457: —	Loges coaxiales rigides de précision et leurs connexions de précision à usage général.
457-1 (1974)	Deuxième partie: Règles générales et méthodes de mesure.
457-2 (1974)	Deuxième partie: 50 ohms 7 mm — Loges coaxiales rigides de précision et connecteur coaxial de précision hermétiquement étanche.
457-3 (1980)	Troisième partie: Loges coaxiales rigides de précision de 14 mm et connecteur coaxial de précision à usage général étanche.
457-4 (1978)	Quatrième partie: Loges coaxiales rigides de précision de 21 mm et connecteur coaxial de précision hermétiquement étanche.
457-5 (1978)	Quatrième partie: Loges coaxiales rigides de précision de 21 mm et connecteur coaxial de précision hermétiquement étanche.
457-6 (1978)	Quatrième partie: Loges coaxiales rigides de précision de 21 mm et connecteur coaxial de précision hermétiquement étanche.
488 (1974)	Dimensions des conducteurs en cuivre dans les câbles coaxiaux.
578 (1976)	Câbles, fils et conducteurs électriques: Méthodes d'essai pour isolants à gaines en polyéthylène.
588A (1980)	Plusieurs compléments. Méthodes supplémentaires d'essai des polyéthylènes utilisés comme isolant et gaines de câbles électriques, fils et conducteurs utilisés dans l'équipement de télécommunication et dans les dispositifs employant des techniques similaires.
626 (1979)	Caractéristique des guides d'ondes diélectriques.
649 (1979)	Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles pour installations intérieures.
673 (1980)	Fils simples multi-paires d'équipement pour basses fréquences, à conducteurs isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non, isolés ou non.
693 (1980)	Dimensions des filaments optiques.
708: —	Câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'humidité.
708-1 (1981)	Première partie: Conductions générales et prescriptions.
708-2 (1981)	Deuxième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaines polyoléfiniques à barrière d'humidité, en isolation en cuivre et isolant massif ou cellulaire.
708-3 (1981)	Troisième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaines polyoléfiniques à barrière d'humidité, en isolation en cuivre et isolant massif ou cellulaire.
708-4 (1981)	Quatrième partie: Câbles de type en faisceaux, non remplis, avec gaines polyoléfiniques à barrière d'humidité, en isolation en cuivre et isolant massif ou cellulaire.
750 (1982)	Fils à usage général pour conducteurs électriques utilisés dans les câbles de télécommunication à isolation polyoléfine.
767 (1982)	Fils en alliage d'aluminium pour conducteurs électriques utilisés dans les câbles de télécommunication à isolation polyoléfine.
771 (1983)	Calcul du diamètre extérieur maximal des câbles et spécification de la charge minimale de rupture en traction pour câbles pour basses fréquences à isolation polyoléfine et gaine polyoléfine à barrière d'humidité.

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

169-17 (1980)	Part 17: R.F. coaxial connectors with inner diameter of 6.5 mm (0.256 in.) with screw coupling. — Characteristic impedances 50 ohms (type LNC).
189:	Low frequency cables and wires with p.v.c. insulation and p.v.c. sheath.
190-1 (1965)	Part 1: General test and measuring methods.
	Amendment No. 1 (1971). Amendment No. 2 (1972).
190-2 (1965)	Part 2: Cables in pairs, triplex, quads and quintuplex for inside installations.
190-3 (1965)	Part 3: Equipment wires with solid or stranded conductors, p.v.c. insulated, shielded or unshielded.
190-4 (1965)	Part 4: Distribution wires with solid conductors, p.v.c. insulated, in pairs, triplex, quadruplex and quintuplex.
190-5 (1965)	Part 5: Equipment wires and cables with solid or stranded conductors, p.v.c. insulated, screened, shielded or unshielded.
190-6 (1965)	Part 6: Signalling cables in stages for telecommunication equipment and installation.
190-7 (1962)	Part 7: Distribution wires with solid conductors, p.v.c. insulated, polyethylene coated, in singles, pairs, triplex, quads and quintuplex.
197 (1965)	High-voltage connecting wire with flame-retarding insulation for use in television receivers.
246 (1967)	Connecting wires having a rated voltage of 20 kV and 25 kV d.c. and a maximum working temperature of 105 °C for use in television receivers.
261 (1968)	Sealing test for pressurized waveguide tubing and assemblies.
304 (1963)	Standard methods for insulation for low-frequency cables and wires.
329: —	General purpose rigid coaxial transmission lines and their associated flange connectors.
338-1 (1971)	Part 1: General requirements and measuring methods.
339-2 (1972)	Part 2: Detail specifications.
344 (1969)	Guide to the calculation of resistance of plain and coated copper conductors of low-frequency cables and wires.
354 (1971)	Guide for choosing modular dimensions for waveguide components.
457: —	Rigid precision coaxial lines and their associated precision connectors.
457-1 (1974)	Part 1: General requirements and measuring methods.
457-2 (1974)	Part 2: 50 ohm 7 mm rigid precision coaxial lines and associated hermetically precision coaxial connector.
457-3 (1980)	Part 3: 14 mm rigid precision coaxial line and associated hermetically precision coaxial connector. — Characteristic impedances 50 ohms and 75 ohms.
457-4 (1978)	Part 4: 21 mm rigid precision coaxial line and associated hermetically precision coaxial connector. Characteristic impedances 50 ohms (Type 9,21) — Characteristic impedances 75 ohms (Type 6,21).
488 (1974)	Blue wires of copper conductors in local cables.
578 (1976)	Electric cables, wires and cords: Methods of test for polyethylene insulation and sheath.
588A (1980)	First supplement: Additional methods of test for polyethylene insulation and sheath of electric cables, wires and cords used in telecommunication equipment and in devices employing similar techniques.
626 (1979)	Flexible waveguide assembly performance.
649 (1979)	Calculation of maximum external diameter of cables for indoor installations.
673 (1980)	Low-frequency multi-pair equipment wires with solid or stranded conductors, flame-retarded polyethylene type insulation, single.
693 (1980)	Dimensions of optical fibres.
708: —	Low-frequency cables with polyolefin insulation and moisture barrier polyolefin sheath.
708-1 (1981)	Part 1: General design details and requirements.
708-2 (1981)	Part 2: Unit type, filled, moisture barrier polyolefin-sheathed cables with copper conductor and solid or cellular insulation.
708-3 (1981)	Part 3: Unit type, unfilled, moisture barrier polyolefin-sheathed cables with copper conductors and solid or cellular insulation.
708-4 (1981)	Part 4: Unit type, unfilled, moisture barrier polyolefin-sheathed cables with copper conductors, solid insulation and liquid suspension sheath.
750 (1982)	Aluminium electrical wires used in polyolefin insulated telecommunication cables.
767 (1982)	Aluminium alloy electrical conductor wires used in polyolefin insulated telecommunication cables.
771 (1983)	Calculation of maximum external diameter of cables and specification of minimum tensile strength of suspension strand for low-frequency cables with polyolefin insulation and moisture barrier polyolefin sheath.